

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

Є. Д. Дьяков

СЛОВНИК

ДО ВИВЧЕННЯ КУРСУ

«ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ МАТЕРІАЛИ»

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

*(для студентів 2 курсу денної і 3 курсу заочної форм навчання
бакалаврів за спеціальністю 141 – Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка)*

Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2018

Дьяков Є. Д. Словник до вивчення курсу «Електротехнічні матеріали» (для студентів 2 курсу денної і 3 курсу заочної форм навчання бакалаврів за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка) / Є. Д. Дьяков ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 176 с.

Автор Є. Д. Дьяков

Рецензент канд. техн. наук, доц. В. М. Охріменко

Рекомендовано кафедрою систем електропостачання та електроспоживання міст, протокол № 8 від 16.02.2016.

© Є. Д. Дьяков, 2018

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018

У словнику представлено найбільш вживані слова і терміни, які використовуються під час вивчення курсу «Електротехнічні матеріали». Крім того, подана термінологія наук, тісно пов'язаних із електротехнічними матеріалами - хімії, фізики, електротехніки, а також загальнотехнічні терміни, широко вживані в технічній літературі.

Під час складання словника широко використовувалися державні й міжнародні стандарти, а також словники та енциклопедії.

Побудова словника

Заголовні слова всіх словникових статей розташовані в алфавітному порядку. Якщо найголовніше слово в прикладах повторюється в початковій формі, то воно подається скорочено (перша буква з точкою).

Різні значення багатозначного слова розташовуються в одній словникової статті й відокремлюються арабськими цифрами з крапкою.

Терміни, що складаються з двох або більше слів, групуються навколо іменника в називному відмінку. Порядок слів у цих словосполучення використовується такий, який приводиться в науково-технічній літературі. Якщо термін складається з двох слів, написаних через дефіс або тире, то він розташовується в загальному алфавіті з початкової букви першого слова.

Скорочення, які використовуються в словнику

т. зв. – так званий

див. – дивись

ін. – інші

осн. – основний

наз. – називається

Українській алфавіт

А а Б б В в Г г Ґ ґ Д д Е е
Є є Ж ж З з И и І і Ї ї Й й
К к Л л М м Н н О о П п Р р
С с Т т У у Ф ф Х х Ц ц
Ч ч Ш ш Щ щ Ъ ъ Ю ю Я я

А

АБСОЛЮТНА ДІЕЛЕКТРИЧНА СПРИЙНЯТЛИВІСТЬ – величина, яка характеризує властивість діелектрика поляризуватися в електричному полі, скалярна для ізотропної речовини, рівна відношенню модуля поляризованості до модуля напруженості електричного поля, і тензорна для анізотропної речовини [1].

АБСОЛЮТНА ДІЕЛЕКТРИЧНА ПРОНИКЛИВІСТЬ – величина, яка характеризує діелектричні властивості діелектрика, скалярна для ізотропної речовини, рівна відношенню модуля електричного зміщення до модулю напруженості електричного поля, і тензорна для анізотропної речовини [1].

АБСОЛЮТНА МАГНІТНА ПРОНИКЛИВІСТЬ – величина, яка характеризує магнітні властивості речовини, скалярна для ізотропної речовини, рівна відношенню модуля магнітної індукції до модуля напруженості магнітного поля, і тензорна для анізотропної речовини [1].

АБСОРБЦІЯ – процес поглинання речовини з газового або рідкого середовища всією масою іншої речовини (абсорбенту), що має розвинену поверхню зіткнення із речовиною, яка поглинається.

АВОГАДРО ЗАКОН – у рівних об'ємах ідеальних газів при однакових тисках і температурах міститься однакове число молекул.

АВОГАДРО ЧИСЛО, N_A – число молекул або атомів у 1 молі речовини.
 $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

АВТОЕЛЕКТРОННА ЕМІСІЯ – випускання електронів поверхнею твердих тіл і рідин під дією сильного електричного поля.

АГРЕГАТНИЙ СТАН РЕЧОВИНИ – стани тієї самої речовини, переходи між якими супроводжуються стрибкоподібною зміною ряду фізичних властивостей (щільності, ентропії і т. п.).

АДГЕЗІЯ – зчеплення поверхонь різнорідних тіл. Досягається при нанесенні гальванічних і лакофарбових покриттів, склеюванні, зварюванні, а також при утворенні поверхневих плівок, наприклад, оксидних, сульфідних і т. д.

АДІАБАТА – лінія на термодинамічній діаграмі стану, що зображає адіабатичний процес.

АДІАБАТИЧНИЙ ПРОЦЕС – термодинамічний процес, при якому система не отримує теплоти ззовні й не віддає її. Відбувається за наявності адіабатної оболонки.

АДІАБАТНА ОБОЛОНКА – теплоізолююча оболонка, що виключає можливість теплообміну розташованого всередині неї тіла із зовнішнім середовищем.

АДІАБАТИЧНЕ РОЗМАГНІЧУВАННЯ (магнітне охолодження) – метод отримання наднизьких температур (нижче 1 К) в парамагнетиках, заснований на магнітокалоричному ефекті.

АДСОРБЦІЯ – поглинання речовини з газового або рідкого середовища поверхневим шаром твердої речовини (адсорбенту) або рідини. Адсорбенти зазвичай мають велику питому поверхню – до декількох сотень $\text{м}^2 / \text{г}$. Адсорбенти застосовуються в промисловості для осушення газів, очищення органічних рідин і води, уловлювання цінних або шкідливих відходів виробництва.

АЗОТУВАННЯ – насичення азотом поверхні металевих виробів для підвищення твердості, зносостійкості, межі втоми, корозійної стійкості.

АКВАМЕТРИЯ – методи та засоби визначення вмісту води в різних речовинах.

АКВАДА – суспензія графіту у воді; застосовується зазвичай для утворення провідного шару, наприклад, на внутрішній поверхні електровакуумних приладів.

АКУМУЛЯТОР – гальванічний елемент, призначений для багатократного розряду за рахунок відновлення ємності шляхом заряду електричним струмом [2].

АКУМУЛЯТОРНА БАТАРЕЯ – електрично-з'єднані між собою акумулятори, що оснащені виводами і розташовані, як правило, в одному корпусі [2].

АКРИЛАТИ – складні ефіри акрилової кислоти або її солі; ефіри $\text{CH}_2=\text{CHOR}$ – рідини, солі ($\text{CH}_2 = \text{CHCO}$) $n\text{Me}$ - кристалічні речовини (R – органічний радикал, Me – метал, n – ступінь окислення металу). У промисловості застосовуються переважно ефіри (для синтезу поліакрилатів, наприклад, поліметилметакрилату).

АКРИЛОВІ ЛАКИ (поліакрилові лаки) – розчини поліакрилатів чи їхніх похідних в органічних розчинниках. Утворюють світло-, атмосферо- й водостійкі покриття з хорошою адгезією до металу. Застосовуються для антикорозійного захисту металів, переважно Al і його сплавів.

АКРИЛОНІТРИЛ $\text{CH}_2 = \text{CH-CN}$ – безбарвна рідина з температурою кипіння $t_{\text{кип}} = 77,3$ °С. Застосовується у виробництві поліакрилонітрила, бутадієн-нітрільних каучуків, АБС-пластика та інших сополімерів.

АКТИВНИЙ ЛАНЦЮГ – електричний ланцюг, що містить джерело електричної енергії [1].

АКТИВНА ЕЛЕКТРИЧНА ПРОВІДНІСТЬ – параметр електричного ланцюга або його схеми, рівний відношенню активної потужності, що поглинається в пасивному електричному ланцюзі, до квадрату діючої напруги на її затисках [1].

АКТИВНИЙ ПЕРЕРІЗ СТЕРЖНЯ – сумарна площа поперечного перерізу феромагнітного матеріалу в поперечному перерізі стержня [3].

АКТИВНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПР – параметр електричного ланцюга або його схеми, рівний відношенню активної потужності пасивного електричного ланцюга до квадрату діючого струму на вході цього ланцюга [1].

АКТИВНІ МАТЕРІАЛИ ТРАНСФОРМАТОРА – електротехнічна сталь або інший феромагнітний матеріал, з якого виготовлена магнітна система, а також метал обмоток і виводи трансформатору [3].

АКТИВНИЙ ДІЕЛЕКТРИК – діелектрик, здатний генерувати, перетворювати або посилювати електричні сигнали в електричному ланцюзі [4]

АЛІТУВАННЯ (алюмінірування) – насичення поверхні сталевих та інших металевих виробів алюмінієм для підвищення жароміцності (до 1100 °С) і опору атмосферній корозії.

АЛКІДНІ ЛАКИ – розчини алкідних смол в органічних розчинниках. Утворюють антикорозійні і атмосферостійкі покриття. Застосовуються для захисту дерев'яних і металевих конструкцій.

АЛКІДНІ СМОЛИ – синтетичні смоли, продукти поліконденсації багатосировних карбонових кислот з багатоатомними спиртами; високов'язкі рідини. Алкідні смоли отримані з фталієвої кислоти і гліцерину або пентаеритриту, називаються відповідно гліфталієвими смолами і пентафталієвими смолами. Застосовуються головним чином для приготування лаків алкідну.

АЛОТРОПІЯ – існування хімічних елементів у вигляді двох чи більше простих речовин. Може бути зумовлена утворенням молекул із різним числом атомів (наприклад, кисень O_2 , озон O_3 або утворенням кристалів різних модифікацій (наприклад, алмаз і графіт, що складаються з атомів вуглецю).

АЛНІ – магнітотверді сплави Fe з Ni (20–34%) і Al (11–18%), іноді з добавками Cu, Co, Si, Ti. Використовуються для виготовлення постійних магнітів.

АЛСІФЕР – те саме, що сендаст.

АЛФЕР – магнітом'який сплав Fe і Al (13 %). В основному використовується для виготовлення магнітострикційних перетворювачів.

АЛЬБЕДО – величина, що характеризує здатність межі розподілу двох середовищ відобразити й розсіювати випромінювання або частинки, що падають на неї. Альbedo дорівнює відношенню відбитого потоку до падаючого.

АЛЬДЕГІДИ – органічні сполуки, що містять альдегідну групу, пов'язану з вуглеводневим радикалом. Прикладом альдегідів є: формальдегід, ацетальдегід, масляний альдегід та ін. Одержують окисненням або дегідрірованням первинних спиртів. Застосовують у виробництві спиртів, органічному синтезі і т. п.

АЛЬФА – ЧАСТИНКА – ядро атома гелію, що містить два протона і два ней-трона.

АЛЬФЛЕНА ХВИЛІ – поперечні хвилі в плазмі, що поширюються уздовж магнітного поля зі швидкістю $V = H / \sqrt{4\pi\rho}$, де ρ – щільність, H – напруженість магнітного поля.

АЛЮМЕЛЬ – сплав Ni (основа) з Al, Mn, і Si (в сумі близько 6 %). Володіє високим коефіцієнтом термоЕРС, постійністю термоелектричних властивостей. Використовується для виготовлення термопар хромель-алюмель на робочі температури до 1000 °С, а також компенсаційних проводів.

АЛЮМІНІЙ – сріблясто-білий метал, легкий (2,7 г / см³), пластичний, з високою електропровідністю, $t_{\text{пл}} = 660$ °С. Хімічно активний (на повітрі покривається захисною оксидною плівкою). За поширенням в природі займає третє місце серед елементів і перше місце серед металів. Отримують електролізом глинозему Al₂O₃ у розплаві кріоліту Na₃AlF₆ при 950 °С. Застосовують в електротехніці, авіації, металургії і т. п.

АЛЮМІНІОРОГАНІЧНІ З'ЄДНАННЯ – металоорганічні сполуки, що містять в молекулі атом Al, безпосередньо пов'язаний з вуглецем. Відомі сполуки типу AlR₃, AlR₂X, AlRX₂, де R – органічний радикал, X – галоген або водень. Застосовують як каталізатори полімеризації олефірів, наприклад, у виробництві поліетилену, для отримання Al особливої чистоти.

АЛЮМІНІРУВАННЯ – те саме, що алітірування.

АЛЮМІНІЮ ОКИС – (алюмінію оксид, глинозем) Al₂O₃, безбарвні, нерозчинні у воді кристали, $t_{\text{пл}} = 2050$ °С. Отримують з бокситів, нефелінів, каоліну. Використовується як сировина під час виробництва алюмінію – подібно до каталізатору й адсорбенту.

АЛЮМІНОТЕРМІЯ – отримання металів і сплавів відновленням окислів металів алюмінієм, яке супроводжується виділенням значної кількості тепла.

АЛЮМОГЕЛЬ – мікропористе тіло; отримують висушуванням гелю гідроокису алюмінію. Застосовують у техніці як адсорбент і носій каталізаторів.

АЛЮМОСИЛИКАТИ – група породоутворюючих мінералів класу силікатів; алюмокремнієві з'єднання з катіонами лужних металів (польові шпати, слюди, мінерали глин та ін.).

АМАЛЬГАМА – сплав ртуті з іншими металами.

АМБІПОЛЯРНА ДИФУЗІЯ – одночасне переміщення в іонізуючому середовищі (наприклад плазмі) заряджених частинок обох знаків, наприклад, електронів і позитивно заряджених іонів у напрямі падіння їхньої концентрації.

АМІНИ – органічні сполуки, продукти заміщення атомів водню в аміаку NH_3 , органічними радикалами R. Застосовуються у виробництві синтетичних волокон, пластмас, барвників.

АМОРФНИЙ СТАН – конденсований стан речовини, що характеризується ізотропією фізичних властивостей, зумовленою неупорядкованістю розташування атомів і молекул. На відміну від кристалічного стану, перехід з твердого аморфного стану в рідкий відбувається поступово. В аморфному стані знаходяться різні речовини: скло, смоли, пластмаси і т. п.

АМОРФНІСТЬ – безформність.

АМПЕР – 1) одиниця сили електричного струму в СІ, позначається А. 2) одиниця магніторушійної сили в СІ (старе найменування ампер-вітки).

АМПЕРА ЗАКОН – закон механічної взаємодії двох струмів, що протікають у малих відрізках провідників, які знаходяться на деякій відстані один від одного. З цього закону випливає, що паралельні провідники зі струмом, який протікає в одному напрямку, притягуються, а в протилежному – відштовхуються. **А.з.** називається також закон, що визначає силу, з якою магнітне поле діє на малий відрізок провідника зі струмом.

АМПЕР-ГОДИНА ($\text{A} \cdot \text{год}$) – позасистемна одиниця кількості електрики рівна 3600 Кл; являє собою кількість електрики, що проходить через поперечний переріз провідника при електричному струмі силою 1 А за одну годину. В $\text{A} \cdot \text{ч}$ зазвичай позначають заряд акумуляторів.

АМПЛІТУДА – найбільше відхилення від нульового значення, яке приймає якась величина, що змінюється за гармонійним або іншим періодичним законом.

АМПЛІТУДНЕ ЗНАЧЕННЯ ВИПРОБУВАЛЬНОЇ НАПРУГИ ПРОМИСЛОВОЇ ЧАСТОТИ – амплітудне значення напруги без урахування невеликих високочастотних коливань, що виникають, наприклад, внаслідок часткових розрядів.

АНАЛІЗАТОР – 1) прилад для визначення фізико-хімічних властивостей, складу і структури твердих, рідких і газоподібних речовин; 2) прилад для дослідження різних процесів у радіо- і електротехніці; 3) пристрій для аналізу характеристик поляризації світла.

АНГСТРЕМ (Å) – позасистемна одиниця довжини. $1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ м}$.

АІЗОТРОПІЯ – залежність властивостей середовища (речовини) від напрямку.

АНІОН – негативно заряджений іон; при електролізі розчинів, які містять іони, аніон рухається до позитивного електроду – аноду.

АНКЕРНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, вмонтований в опорну конструкцію, наприклад, опору з розпіркою та призначений для її ізоляції і усунування струму витoku [5].

АНІГІЛЯЦІЯ ПАРИ – (знищення, зникнення), один із різновидів перетворення елементарних частинок, що відбувається при зіткненні частинки з античастинкою. При анігіляції частинка і античастинка зникають, перетворюючись на інші частинки, число і сорт яких лімітуються законами збереження. Наприклад, при анігіляції пари електрон - позитрон виникають фотони.

АНОД – електрод електротехнічного пристрою або приладу, який характеризується тим, що електричний струм (у зовнішньому ланцюзі) спрямований до нього.

АНОДУВАННЯ (електрохімічне оксидування) – електролітичне нанесення оксидної плівки на поверхню металевих виробів. Плівка захищає метал від корозії, має електроізоляційні властивості, служить підставою для лакофарбових покриттів, тощо.

АНТЕГМІТ – пластмаса на основі фенол-формальдегідної смоли, яка наповнена штучним графітом. Тепло – і струмопровідний антикорозійний матеріал.

АНТИМОНІДИ – хімічні сполуки сурми з металами. AsSb , GaSb , InSb – напівпровідникові матеріали.

АНТИСЕГНЕТОЕЛЕКТРИК – діелектрик, який мимовільно переходить за певної температури в такий стан з упорядкованим розподілом диполів, що спонтанна поляризованість залишається рівною нулю. Розрізняють іонні, дипольні і невласні антисегнетоелектрики [4].

АНТИФЕРОМАГНЕТИЗМ – магнітовпорядкований стан кристалічної речовини, у якому магнітні моменти атомів (іонів) в сусідніх вузлах кристалічної решітки орієнтовані антипаралельно і тому намагніченість речовини в цілому дуже мала. Під дією зовнішнього магнітного поля антиферромагнетика набувають слабкої намагніченості. Підвищення температури до Неєля точки призводить до втрати намагніченості й переходу в парамагнітний стан.

АНТИФЕРОМАГНЕТИК – речовина, що володіє антиферромагнітною впорядкованістю атомних магнітних моментів при температурах нижче Неєля точки; вище Неєля точки антиферромагнетик стає парамагнетиком. До антиферромагнетиків відносяться твердий кисень, Cr, низькарідкоземельних елементів і близько 1000 сполук металів (типові NiF_2 , FeF_2 , NiO).

АНТИФЕРОМАГНІТНА ТОЧКА КЮРІ – те саме, що Неєля точка.

АНТИЧАСТИНКИ – елементарні частинки, що мають ту саму масу, спін, час життя і деякі інші внутрішні характеристики, що і їхні «двійники» – частинки, але відрізняються від частинок знаками електричного заряду, магнітного моменту та ін. Усі елементарні частинки, крім нейтральних, мають свої античастинки. За умови зіткнення частинки з античастинкою відбувається їх анігіляція.

АПАРАТНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, призначений для роботи у електротехнічних пристроях [5].

АРГОН, Ar – хімічний елемент VII групи періодичної системи Менделєєва, ат. н.18, ат.м. 39,948, відноситься до інертних газів. Щільність 1,784 г/л, $t_{\text{кип}} = 185,9$ °С. Застосовують у металургійних і хімічних процесах, що потребують інертної атмосфери, для заповнення джерел світла.

АРЕОМЕТР – прилад для вимірювання щільності рідин і твердих тіл. Дія ареометру ґрунтується на законі Архімеда.

АРМАТУРА ІЗОЛЯТОРА – частина ізолятора, яка призначена для механічного його кріплення до електроустановок або об'єктів [5].

АРМОВАНІ ПЛАСТИКИ – пластмаси, що містять як наповнювач волокнисті матеріали – рубані волокна, джгути, тканини, папір і т. д. До них відносяться склопластики, асбопластики, текстоліти і т. п.

АРХІМЕДА ЗАКОН – на будь-яке тіло, занурене у рідину, діє виштовхуюча сила, спрямована вгору і рівна вазі рідини, що їм витісняється. Цей закон поширюється й на гази.

АЗБЕСТ – узагальнена назва мінералів класу силікатів, що утворюють тонковолокнисті агрегати. Вогнестійкі, ($t_{\text{пл}}$ близько 1500 °С), лужно- і кислото-тривкі, нетеплопровідні діелектрики. Наповнювачі пластмас, асбестоцементів, матеріалів для вогнестійких і теплоізоляційних виробів.

АЗБОВОЛОКНІТ – один з різновидів волокнітів.

АЗБОПЕКОЛІТ – один з видів бітумінозних пластиків.

АЗБОПЛАСТИКИ – термостійкі пластмаси, що містять як зміцнюючий наповнювач азбестові матеріали. Випускаються у вигляді шаруватих пластиків (текстолітів і волокнітів).

АЗБОТЕКСТОЛІТ – один з різновидів текстолітів.

АСТАТИЧНИЙ ПРИЛАД – електровимірювальний прилад (амперметр, вольтметр та ін.), вимірювальний механізм якого виконаний таким чином, що на положення активної частини (показання приладу) не впливає зовнішнє однорідне поле.

АТМОМЕТР – прилад для вимірювання швидкості випаровування води.

АТМОСФЕРА – позасистемна одиниця тиску. Атмосфера технічна становить тиск, що викликається силою 1 кгс. Рівномірно розподіленої за нормальною до неї поверхні площею 1 см²; 1 атм = 1 кгс / см² = 98066,5 Па = 735,559 мм. рт. ст. Атмосфера фізична, становить тиск, рівний 760 мм. рт. ст.; 1 атм = 760 мм.рт.ст. = 101325 Па.

АТОМ – дрібна частка хімічного елемента, що є носієм його хімічних властивостей. У центрі атома знаходиться позитивно заряджене ядро, в якому зосереджена практично вся маса атома; навколо рухаються електрони, що утворюють електронні оболонки, розміри яких визначають розміри атома. Ядро атома складається з протонів і нейтронів. Число електронів в атомі дорівнює числу протонів в ядрі (заряд всіх електронів дорівнює заряду ядра). Число протонів дорівнює порядковому номеру в періодичній системі Менделєєва. Атоми можуть приєднувати або віддавати електрони, стаючи негативно або позитивно зарядженими іонами. Хімічні властивості атома визначаються переважно числом електронів у зовнішній оболонці. Поєднуючись хімічно атоми, утворюють молекули. Важлива властивість атома – його енергія, яка може приймати лише певні (дискретні) значення, відповідні стійким станам атома і змінюється тільки стрибкоподібно, шляхом квантового переходу. Поглинаючи певну порцію енергії, атом переходить у збуджений стан. Зі збудженого стану атом, випускаючи фотон, може перейти в стан із меншою енергією. Рівень, який відповідає мінімальній енергії атома називається основним, інші – збудженими. Квантові переходи обумовлюють атомні спектри, індивідуальні для атомів усіх хімічних елементів.

АТОМНА ОДИНИЦЯ МАСИ (а.о.м.) – одиниця маси, яка застосовується для вираження мас мікрочастинок. За 1 а.о.м. прийнята 1/12 частина маси ізотопу вуглецю з масовим числом 12 (так звана вуглецева шкала). 1 а.о.м. = 1,6605655 · 10⁻²⁷ кг.

АТОМНА МАСА (АТОМНА ВАГА) – маса атома хімічного елемента, яка виражена в атомних одиницях маси.

АТОМНЕ ЯДРО – позитивно заряджена центральна частина атома, в якій практично зосереджена вся маса атома. Складається з протонів і нейтронів (нуклонів). Число протонів визначає електричний заряд атомного ядра і порядковий номер атома в періодичній системі елементів. Обсяг атомного ядра змінюється пропорційно числу нуклонів в ядрі. У поперечному перерізі важкі атомні ядра досягають 10⁻¹² см. Щільність ядерної речовини досягає 10¹⁴ г/см³.

АТОМНІ СПЕКТРИ – оптичні спектри вільних або слабо пов'язаних атомів (одноатомних газів, парів). Зумовлені квантовими переходами атома. Атомні спектри – лінійчаті, складаються з окремих спектральних ліній, які ха-

рактизуються певною довжиною хвилі і для простих атомів групуються в спектральні серії. Містять інформацію про будову атомів, використовуються також у спектральному аналізі.

АТОМНИЙ НОМЕР (порядковий номер) – номер хімічного елемента в періодичній системі елементів. Дорівнює числу протонів в атомному ядрі й визначає хімічні і більшість фізичних властивостей атома.

АЦЕТАТ ЦЕЛЮЛЛОЗИ (АЦЕТИЛЦЕЛЮЛОЗА) – продукт взаємодії целюлози з оцтовим ангідридом, хлористим ацетилом або кетоном. Тверда речовина білого кольору. Термопластичний, негорючий. Застосовується у виробництві ацетатного волокна, пластмас та ін.

АЦЕТИЛЕН $HC = CH$ – ненасичений, ациклічний вуглеводень; безбарвний газ, $t_{кип} = -75\text{ }^{\circ}C$ (170 кПа). Отримують з природних газів і карбїду кальцію. Сировина для синтезу вінілхлориду, акрилонїтрилу, ацетальдегіду, вінілацетату.

АЦЕТОБУТИРАТ ЦЕЛЮЛЛОЗИ – продукт взаємодії целюлози з ангїдрїдами оцтової та масляної кислот. Тверда речовина безбарвного кольору. Термопластична, важко запалюється, світлостійка, має корисні механічні властивості. Застосовується у виробництві пластмас, лаків, плївок.

АЦЕТОН (диметилкетон), CH_3COCH_3 – найпростіший кетон, безбарвна рїдина, $t_{кип} = 56,2\text{ }^{\circ}C$. Сировина для синтезу багатьох важливих хімічних продуктів, наприклад, у виробництві лаків.

АЦЕТОПРОПОНАТ ЦЕЛЮЛЛОЗИ – продукт взаємодії целюлози з ангїдрїдами оцтової та пропіонової кислот. Тверда речовина білого кольору. Волого- і світлостійка, має корисні механічні властивості. Застосовується головним чином у виробництві пластмас.

АЕРОЗОЛІ – дисперсні системи, що складаються з часток твердого тіла або капель рїдини, що знаходяться в підвішеному стані в газовому середовищі.

Б

БАГАТОЕЛЕМЕНТНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, ізоляційна частина якого складається з двох або більше дисків або ізоляційних частин у формі колокола або тарїлки з ребрами, з'єднаними між собою і з арматурою [12].

БАКЕЛІТ (застарїле) – технічна назва резолу.

БАЛІСТИЧНИЙ ГАЛЬВАНОМЕТР – прилад, що має відносно великий момент інерції рухомої частини. Застосовується для вимірювання малих кількостей електрики при короткочасних імпульсах струму. Результат варто відраховувати згідно з так званим балістичним відхиленням – одному найбільшому відхиленню покажчика.

БАЛОНА ІЗОЛЯЦІЯ – повітряно-пластмасова ізоляція, яка утворена періодично обтисненою трубкою з внутрішнім діаметром, більшим діаметра струмопровідної жили або внутрішнього провідника [6].

БАР – позасистемна одиниця тиску і механічної напруги. 1 бар = 105 Па.

БАРЕТЕР – електровакуумний прилад у вигляді заповненого воднем скляного балону, всередині якого знаходиться тонкий дріт. Струм баретера в певному діапазоні значень напруг практично постійний. Баретери використовуються для стабілізації струму.

БАРІЙ – хімічний елемент II групи періодичної системи Менделєєва, відноситься до лужноземельних металів. Сріблясто-білий м'який метал, щільність $4,76 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 710 \text{ }^\circ\text{C}$. Хімічно дуже активний, під час нагрівання запалюється. Застосовують у вакуумній техніці як газопоглотитель, у сплавах; солі барію – у виробництві скла, емалей. Титанат барію (BaTiO_3) – сегнетоелектрик.

БАРКГАУЗЕНА ЕФЕКТ – ступінчастий характер намагнічування феромагнетиків при монотонному наростанні напруженості намагніченого поля. Відкрив Г. Баркгаузен у 1919 р. Відображає нерівномірність перебудови доменної структури феромагнетиків.

БАРНЕТА ЕФЕКТ – обертання феромагнітного зразка збільшує його намагніченість уздовж осі обертання. Вказує на існування зв'язку атомних магнітних моментів з атомними механічними моментами.

БАРОМЕТР – прилад для вимірювання атмосферного тиску. У рідинному (зазвичай ртутному) барометрі атмосферний тиск вимірюється по висоті стовпа ртуті в запаяній зверху трубці, опущеної відкритим кінцем у посудину з ртуттю. Крім ртутних барометрів використовуються барометри-анероїди і гіпсотермометри.

БЕНЗИН – суміш легких вуглеводнів з $t_{\text{кип}} = 30 - 200 \text{ }^\circ\text{C}$, прозора рідина, щільність $0,70-0,78 \text{ г/см}^3$. Виготовляють здебільшого перегонкою чи крекінгом нафти. Застосовується як екстрагент і розчинник смол, каучуків.

БЕНЗОЛ – найпростіший ароматичний вуглеводень; безбарвна рідина, $t_{\text{кип}} = 80,1 \text{ }^\circ\text{C}$. Утворюється під час коксування кам'яного вугілля і під час хімічної переробки нафтових фракцій. Застосовується для одержання аніліну, фенолу, стиролу, капролактаму та ін. Може використовуватися як розчинник.

БЕРИЛІЗАЦІЯ – насичення поверхні виробів з жароміцних сплавів берилієм здебільшого для захисту від окислення при температурах до $1100 \text{ }^\circ\text{C}$.

БЕР – позасистемна одиниця еквівалентної дози іонізуючого випромінювання. 1 бер = $0,01 \text{ Дж / кГ}$.

БІМЕТАЛ – матеріал з двох шарів різнорідних металів або сплавів. Виготовляють головним чином прокаткою або пресуванням двох заготовок. Застосовують для підвищення міцності й жаростійкості конструкцій, зниження їхньої маси або як матеріал зі спеціальними властивостями.

БІМЕТАЛЕВА КОНТАКТ–ДЕТАЛЬ – контакт-деталь, яка виконана з двох шарів різних матеріалів, що утворюють між собою по всій площині нерозбірне контактне з'єднання [7].

БІМЕТАЛЕВА СТРУМОПРОВІДНА ЖИЛА – струмопровідна жила, у якій внутрішня частина кожного дроту складається з одного металу, а зовнішня, поєднана з внутрішньою частиною металургійним способом – з іншого металу.

БІНАРНІ СПЛАВИ – сплави, які складаються з двох компонентів (металів або металу і неметалу).

БЮ – САВАРА ЗАКОН – визначає напруженість магнітного поля, створюваного електричним струмом. Названий на честь вчених, які відкрили його у 1820 р.

БІПОЛЯРНА ДИФУЗИЯ НЕРІВНОВАЖНИХ НОСІЇВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – спільна дифузія нерівноважних електронів і дірок за наявності електричного поля [8].

БІПОЛЯРНА СВІТЛОВА ГЕНЕРАЦІЯ НОСІЇВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – виникнення в напівпровіднику в результаті оптичного збудження рівного числа носіїв зарядів обох знаків [8].

БІПОЛЯРНИЙ ЕЛЕКТРОД ХІМІЧНОГО ДЖЕРЕЛА СТРУМУ – частина хімічного джерела струму, що складається з позитивного і негативного електродів, з'єднаних електронопровідним шаром [2].

БІСПРАЛЬ – спіраль, вдруге звита в спіраль більшого діаметра [9].

БІТУМІНОЗНІ ПЛАСТИКИ (бітумні пластики) – пластмаси на основі природних або штучних нафтових бітумів. Стійкі до впливу атмосферних агентів і розчинників. Застосовуються у виробництві деталей електро- і радіоапаратури, покриттів труб і т. д.

БІТУМИ – тверді або рідкі водонерозчинні суміші вуглеводнів та їхніх кисневих, сірчистих і азотистих похідних. Розрізняють бітуми природні та штучні, одержувані переважно із залишків перегонки нафти, крекінгу й очищення масел. Застосовуються під час виробництва різноманітних електро- і гідроізоляційних матеріалів.

БІФІЛЯРНА ОБМОТКА – обмотка, яка складена з двох ізольованих провідників, розташованих поруч. Якщо ці провідники з'єднані так, що в них мають рівні за величиною і протилежно спрямовані електричні струми, то індуктивність такої обмотки дуже мала [10].

БЛИСКАВКА – гігантський електричний іскровий розряд між хмарами або між хмарами й земною поверхнею довжиною кілька кілометрів, діаметром десятки сантиметрів і тривалістю десяті частки секунди. Крім лінійної блискавки спостерігаються кульові блискавки.

БЛУКАЮЧІ СТРУМИ – електричні струми, що протікають в землі при використанні її в якості струмопровідної середовища. Викликають корозію металевих предметів в землі (оболонки кабелів, трубопроводів і т. д.), що призводить до їх руйнування.

БОЙЛЯ–МАРІОТТА ЗАКОН – добуток обсягу даної маси ідеального газу на його тиск постійно при постійній температурі.

БОЛОМЕТР – прилад для вимірювання енергії електромагнітного випромінювання (головним чином ІК). Заснований на зміні електричного опору термочутливого елемента в результаті поглинання ним енергії вимірюваного випромінювання.

БОЛЬЦМАНА ПОСТІЙНА – фізична стала k , рівна відношенню універсальної газової постійної R до числа Авогадро N_A . $k = R / N_A = 1,3807 \cdot 10^{-23}$ Дж / К.

БОЛЬЦМАНА РОЗПОДІЛ (Максвелла – Больцмана розподіл) – рівноважний розподіл часток ідеального газу по енергіям (E) у зовнішньому силовому полі. Визначається функцією розподілу $f \approx e^{E/kT}$, де E – сума кінетичної і потенційної енергій частинки, T – абсолютна температура, k – постійна Больцмана. Цей розподіл є узагальненням Больцманом максвеловського розподілу часток за швидкостями.

БОЛЬЦМАНА СТАТИСТИКА – статистична фізика ідеального газу в стані термодинамічної рівноваги для частинок, що рухаються за законами класичної механіки.

БОРА ПОСТУЛАТИ – основні допущення у квантовій теорії атома Н. Бора: 1) існування низки стаціонарних станів атома, які відповідають визначеним значенням його внутрішньої енергії E ; 2) умова частот випромінювання при переході атома з одного стаціонарного стану (E_1) в інший (E_2), $\nu = E_1 - E_2 / h$, де h – постійна Планка.

БОРАТИ МЕТАЛІВ – солі борних кислот $nB_2O_3 \cdot mH_2O$. Застосовуються для пом'якшення води, в скляній промисловості.

БОРИДИ – хімічні сполуки бору з металами. Кристалічні речовини, дуже тверді, тугоплавкі, жаростійкі. Бориди хрому, титану, цирконія, ніобію застосовують як високоізносостійкі покриття на металах.

БОРУВАННЯ – насичення поверхні виробів зі сталі й деяких інших металів бором для підвищення твердості, теплостійкості і зносостійкості.

БОРНІ КИСЛОТИ – метаборна HBO_2 , ортоборна H_3BO_3 і поліборні $n\text{B}_2\text{O}_3 \cdot m\text{H}_2\text{O}$. Застосовуються для виробництва спеціального скла і емалей, приготування буферних розчинів.

БОРОПЛАСТИКИ – пластмаси, що містять волокна бору в якості ущільнюючого наповнювача. Відрізняються високою механічною міцністю.

БРІНЕЛЛЯ МЕТОД – визначення твердості металів вдавленням у випробувальний зразок сталевий загартованої кульки. Одиницею виміру є НВ (Hardness Brinell).

БРОНЬОВА МАГНІТНА СИСТЕМА – магнітна система, в якій обидва кінці кожного стержня з'єднуються не менше ніж двома бічними ярмами [3].

БРОНЗА – сплави міді з іншими елементами, наприклад, Sn, Al, Be, Pb, Cd, Cr. Існують такі різновиди бронз: олов'яна, алюмінієва, берилієва і т. д.

БРОНЗУВАННЯ – 1) електролітичне або металізаційне нанесення на поверхню металевий виробу захисного шару бронзи; 2) додання поверхні виробу бронзовий відтінку шляхом забарвлення.

БРОУНІВСЬКИЙ РУХ – безладний рух найдрібніших частинок, зважених в рідині або газі, під ударами молекул навколишнього середовища.

БРЮСТЕРА ЗАКОН – якщо світловий промінь падає на поверхню діелектрика під кутом A , тангенс якого дорівнює показнику заломлення (кут Брюстера), то світло відбите від поверхні діелектрика, повністю поляризоване.

БУГЕРА–ЛАМБЕРТА–БЕРА ЗАКОН – інтенсивність J_0 падаючого світла при поширенні в середовищі зменшується за законом $J = J_0 \exp(-\chi Ch)$, де h – товщина шару, χ – показник поглинання (на одиницю концентрації речовини).

БУРАВЧИКА ПРАВИЛО – визначає напрямок напруженості магнітного поля прямолінійного провідника зі струмом: якщо буравчик з правою нарізкою угвинчувати за напрямком струму, то напрямок обертання рукоятки співпаде тиме з напрямком напруженості магнітного поля.

БУТАДІЄНОВІ КАУЧУКИ (дивінілові каучуки) – еластичні полібутадієни. Залежно від методу синтезу можуть бути стереорегулярними (СКД) і нестереорегулярними (СКБ). З СКД виготовляють в основному шини. СКБ використовуються при виробництві кислото- і щелочестійкої гуми, ебоніту.

БУТИЛКАУЧУК – синтетичний полімер, продукт полімеризації ізобутилену з невеликою кількістю ізопрену. Гуми на основі бутилкаучуку атмосферостійкі, стійкі до хімічних реагентів, мають низьку газопроникність, хороші електроізоляційні властивості.

БУРШТИН – викапна смола хвойних дерев; твердість 2 – 3, щільність близько $1,1 \text{ г / см}^3$. Для отримання суцільних мас бурштинова дрібниця обробляється під тиском при підвищених температурах.

В

ВАГА – сила, з якою тіло діє на опору або підвіс, що перешкоджають його вільному падінню. Чисельно вага дорівнює добутку маси тіла на прискорення сили тяжіння.

ВАГИ – прилад для визначення маси тіл за дією на них силі важкості. Розрізняють такі різновиди ваг: зразкові, лабораторні та загального призначення. За принципом дії ваги поділяються на: важільні, пружинні, електротензометричні, гідравлічні і гідростатичні.

ВАЗЕЛІН – однорідна мазеподібна маса, суміш важкого нафтового масла і твердих вуглеводнів (парафіну, церезину та ін.). Виготовляють розплавленням вуглеводнів в олії з подальшим очищенням суміші сірчаною кислотою і відбілюючою глиною. У техніці використовується для просочення паперових конденсаторів і в якості мастильного матеріалу.

ВАКАНСІЯ – один із різновидів структурних дефектів кристалічної решітки – вузол кристалічної решітки, в якому відсутні атом або іон (вакансійний вузол).

ВАКУУМ – стан газу при тиску p , нижче, ніж атмосферний. Розрізняють низький вакуум (p вище 100 Па), середній ($0,1 \text{ Па} < p < 100 \text{ Па}$), високий ($10^{-5} \text{ Па} < p < 0,1 \text{ Па}$) і надвисокий ($p < 10^{-5} \text{ Па}$).

ВАКУУМУВАННЯ – видалення газу, пари, парагазової суміші з апаратів (судин) з метою отримання в них тиску нижче атмосферного.

ВАКУУММЕТР – прилад для вимірювання тиску нижче атмосферного.

ВАКУУМНА ПАСТКА – пристрій для уловлювання парів робочої рідини, присутніх у вакуумному об'ємі для зниження тиску в ньому. Розрізняють вакуумні пастки механічні, адсорбційні і т. д.

ВАКУУМНИЙ НАСОС – пристрій, який застосовується для видалення (відкачування) газів або парів із замкнутого об'єму з метою отримання в ньому вакууму. Основні типи вакуумних насосів: механічні, струменеві, сорбційні, криогенні та ін.

ВАКУУМФОРМУВАННЯ – спосіб виготовлення виробів з листових термопластів. Виріб необхідної конфігурації отримують за рахунок різниці тиску, що виникає внаслідок розрядження у порожнині форми, над якою закріплен лист.

ВАЛЕНТНА ЗОНА – найвища з дозволених енергетичних зон електронів твердого тіла, в якій при температурі $0\text{ }^{\circ}\text{K}$ всі енергетичні стани зайняті (див. Зонна теорія). При $T > 0\text{ }^{\circ}\text{K}$ у валентній зоні утворюються дірки, які беруть участь в електропровідності.

ВАЛЕНТНІСТЬ – міра здатності атома хімічного елемента (або атомної групи) утворювати хімічні зв'язки з іншими атомами (або атомними групами). Замість валентності часто користуються більш вузькими поняттями, наприклад, ступінь окислення, координаційне число.

ВАНАДІЙ – хімічний елемент V групи періодичної системи Менделєєва. Атомна вага 23, ат. м. 50,9414. Сіросталевий твердий метал; щільність $6,11\text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 1900\text{ }^{\circ}\text{C}$. Стійкий до дії води й багатьох кислот.

ВАН-ДЕР ВААЛЬСА РІВНЯННЯ – запропоноване Я. Д. Вандер Ваальсом (1873 р.), рівняння стану реального газу, що враховує кінцівку об'єму молекул і наявність міжмолекулярних сил тяжіння; для одного моля має вигляд $(p + a / V^2)(V - b) = RT$, де p – тиск, V – молярний об'єм, T – абсолютна температура, R – газова постійна, а і b – постійні, що характеризують взаємодію молекул даної речовини.

ВАН-ДЕР ВААЛЬСА СИЛИ – сили міжмолекулярної взаємодії; мають електричну природу.

ВАР (вольт-ампер реактивний) – одиниця реактивної потужності змінного струму. Позначається вар. Відрізняється від вата множителем $\sin \varphi$, де φ – кут зсуву фаз між струмом і напругою в ланцюзі.

ВАРАКТОР – напівпровідниковий діод за принципом дії аналогічний варикапу. Використовується переважно як лінійний елемент у помножувачах частоти, а також для посилення коливань в параметричних підсилювачах НВЧ діапазону.

ВАРИКАП – напівпровідниковий діод, в якому використовується властивість електронно-діркового переходу змінювати свою ємність в залежності від прикладеної до нього напруги. Застосовується в основному як керований конденсатор змінної ємності ($10^{-2} - 10^{-3}$ Ф).

ВАРИКОНД – сегнетокерамічний конденсатор з різко вираженою нелінійною залежністю ємності від прикладеної до нього напруги. Ємність вариконду від 10 пФ до 1 мкФ з кратністю зміни 2–20. Застосовується в приладах автоматики й радіоелектроніки.

ВАРІСТОП – напівпровідниковий резистор з нелінійною вольт-амперною характеристикою. Використовується в помножувачах частоти, модуляторах і т. д.

ВАРМЕТР – прилад для вимірювання реактивної електричної потужності $Q = UI \sin\varphi$, де φ – кут зсуву фаз між векторами електричного напруги U і струму I .

ВАТА – слабо ущільнена маса переплутаних волокон, очищених від домішок. Розрізняють такі різновиди вати: природну – вовняну, шовкову, пухову, бавовняну, азбестову та ін., і штучну – скляну, шлакову та ін. Природна вата за призначенням поділяється на одяжну, меблеву, технічну, листову клеєну, медичну. Штучна вата здебільшого використовується у технічних цілях (тепло- і звукоізоляція і т.д.).

ВАТ – одиниця потужності СІ, позначається Вт. Названий на честь Дж. Уатта. $1\text{Вт} = 107 \text{ ерг} / \text{с} = 0,102 \text{ кгс м} / \text{с} = 1,36 \cdot 10^{-3} \text{ к.с.}$ У техніці широко застосовуються кратні одиниці: кіловат ($1\text{кВт} = 10^3 \text{ Вт}$) і мегават ($1\text{МВт} = 10^6 \text{ Вт}$).

ВАТМЕТР – електричний прилад для вимірювання активної потужності в ланцюгах постійного і змінного струму. Робота ватметра заснована на взаємодії двох обмоток – струмової та напруги, що включаються відповідно послідовно з навантаженням і паралельно йому.

ВАТ-СЕКУНДА – те саме, що джоуль.

ВАТ-ГОДИНА – позасистемна одиниця роботи і енергії, позначається Втг. $1 \text{ Втг} = 3\,600 \text{ Дж}$. $1 \text{ кВтг} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ Дж}$.

ВВІД – прохідний ізолятор, що має внутрішню ізоляцію з рідкого, твердого, газоподібного діелектричного матеріалу або їхньої комбінації. [5].

ВЕБЕР – одиниця магнітного потоку СІ. Позначається Вб, названий на честь В. Е. Вебера. $1 \text{ Вб} = 1 \text{ Тл} \cdot \text{м}^2 = 108 \text{ максвел}$.

ВЕБЕРАМПЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА – залежність потокозчеплення елемента або ділянки електричного кола від струму в ній [1].

ВЕБЕРМЕТР (флюксметр) – прилад для визначення змін магнітного потоку по ЕРС, що індуктується у вимірювальній котушці; градується в веберах.

ВЕКТОР ПОЙТІНГА – вектор, потік якого крізь деяку поверхню становить миттєву електромагнітну потужність, передану крізь цю поверхню, рівний векторному добутку напруженості електричного поля і напруженості магнітного поля [1].

ВЕКТОРНИЙ МАГНІТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ – векторна величина, ротор якого дорівнює магнітній індукції [1].

ВЕНТІЛЬ ЕЛЕКТРИЧНИЙ – назва електричних приладів, які мають однією провідністю: високу – для струмів одного (прямого) напрямку і низьку – для струмів протилежного (зворотного) напрямку. Приклади вентилів електричних: діоди, ртутні вентиля, тиристори. У електротехніці використовуються

для випрямлення змінного струму, комутації електричних ланцюгів, перетворення сигналів та інших цілей.

ВЗАЄМНА ІНДУКТИВНІСТЬ – скалярна величина, що дорівнює відношенню потокозчеплення взаємної індукції одного елемента електричного кола до струму в іншому елементі, що обумовлює це потокозчеплення. [1].

ВЗАЄМНА ІНДУКЦІЯ – електромагнітна індукція, яка викликана зміною зчепленого з контуром магнітного потоку, зумовленого електричними струмами в інших контурах [1].

ВЗАЄМНА ЕЛЕКТРИЧНА ПРОВІДНІСТЬ – величина, що дорівнює відношенню вихідного струму до вхідної напруги, яка виражена в операторній або комплексній формі [1].

ВИМІРЮВАЛЬНИЙ МАГАЗИН – комплект мір електричної величини (опору, ємності, індуктивності), які за допомогою перемикаючого пристрою з'єднуються в групи для точного відтворення однойменних величин різного значення в електричних ланцюгах або вимірювальних приладах.

ВИМІРЮВАЛЬНИЙ МІСТ – пристрій для вимірювання електричних опорів, ємностей, індуктивностей і т. д. методом порівняння зі зразковою мірою; виконано за схемою мостового ланцюга з гальванометром в якості нуль-індикатора.

ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ (датчик) – засіб вимірювання, що перетворює вимірювану фізичну величину (переміщення, тиск, температуру і т. д.) у сигнал (зазвичай електричний) для передачі, обробки чи реєстрації.

ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПРИЛАД – засіб вимірювань, що дає можливість безпосередньо відраховувати значення вимірюваної величини.

ВИМІРЮВАЛЬНІ ТРАНСФОРМАТОРИ – понижуючий трансформатор, що дозволяє вимірювати струм, напругу і потужність в високовольтних і потужнострумівих електричних ланцюгах за допомогою амперметрів, вольтметрів і ватметрів з відносно невеликими межами вимірювань.

ВИТРУМУЄМА НАПРУГА – випробувальна напруга, при якій ймовірність повного розряду не вище заданого значення.

ВИЛІТ РЕБРА ІЗОЛЯТОРА – найкоротша відстань між зовнішньою поверхнею тіла ізолятора і співвісно розташованої поверхнею, що проведена через найбільш віддалені точки ребра [5].

ВИПАРОВУВАННЯ – пароутворення, що відбувається на вільній поверхні рідини. Випаровування з поверхні твердого тіла називається сублимацією.

ВИПРОБУВАННЯ НА ЕЛЕКТРИЧНУ МІЦНІСТЬ – випробування ізоляції високою напругою для перевірки її електричної міцності [15].

ВИПРОБУВАЛЬНА НАПРУГА – напруга заданої форми і тривалості, яка прикладається до ізоляції для визначення будь-якої її характеристики [15].

ВИПРОМІНЮВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ – процес утворення вільного електромагнітного поля. Випромінюванням називають також саме вільне електромагнітне поле. Випромінюють заряджені частинки, які прискорено рухаються. Атом і інші атомні системи випромінюють при квантових переходах із збудженого стану до стану з меншою енергією.

ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ СПОЛУКИ – речовини з високою молекулярною масою. Більшість з них відноситься до полімерів - речовинам, що містять у молекулі повторювані групи атомів.

ВИСОКОЧАСТОТНИЙ РОЗРЯД – електричний розряд в газі, що виникає в електричному полі високої частоти. За способом підведення енергії розрізняють: електродний, безелектродний, одноелектродні, СВЧ розряд в об'ємних резонаторах і радіохвилеводах.

ВИСОКОЕЛАСТИЧНИЙ СТАН – стан аморфних полімерів і матеріалів на їхній основі, в якому вони здатні до величезних (до сотень %) оборотних деформацій розтягування. Це пояснюється тим, що ланцюгові молекули полімерів можуть змінювати свою форму. Типовий представник матеріалу, яке експлуатується у високоеластичному стані – гума.

ВИРОДЖЕНИЙ НАПІВПРОВІДНИК – напівпровідник, рівень Фермі в якому розташований в зоні провідності або у валентній зоні, або ж у забороненій зоні на відстані від кордонів зазначених зон, меншому kT [8].

ВИСОТА ВІКНА МАГНІТНОЇ СИСТЕМИ – відстань між двома торцевими ярмами, виміряний по лінії, паралельній поздовжній осі стрижня [3].

ВІБРАЦІЯ – механічні коливання в техніці.

ВІДЕМАНА ЕФЕКТ – закручування феромагнітного стрижня при одногодній дії на нього поздовжнього магнітного поля і кругового магнітного поля, створюваного електричним струмом, що протікає уздовж стрижня. Цей ефект зумовлений магнітострикцією. Відкрит Г. Відеманом у 1858 р.

ВІДЕМАНА-ФРАНЦА ЗАКОН – відношення коефіцієнта теплопровідності металів (точніше її електронної складової) до їх електропровідності прямо пропорційно абсолютній температурі. Коефіцієнт пропорційності (число Лоренца) однаковий для всіх металів. Діє для більшості металів у широкому інтервалі температур. Сформульований Г. Відеманом і Р. Францем у 1853р.

ВІДНОСНА ВОЛОГІСТЬ – відношення пружності водяного пара, що міститься в повітрі, до пружності насиченого пари при тій самій температурі. Виражається у відсотках.

ВІДНОСНА ДІЕЛЕКТРИЧНА СПРИЙНЯТЛИВІСТЬ – відношення абсолютної діелектричної сприйнятливості до електричної постійної [1].

ВІДНОСНА ДІЕЛЕКТРИЧНА ПРОНИКНІСТЬ – відношення абсолютної діелектричної проникності до електричної постійної [1].

ВІДНОСНА МАГНІТНА ПРОНИКНІСТЬ – відношення абсолютної магнітної проникності до магнітної постійної [1].

ВІКАЛЛОЙ – магнітотвердий сплав, що містить 52–54 % Co, 8–14 % V, решта Fe. Використовується для виготовлення невеликих штампованих магнітів, дроту для звукозапису.

ВІКЕРСА МЕТОД – визначення твердості металів вдавленням у випробуваний зразок алмазної піраміди. Твердість за Віккерсом вказується в одиницях HV. Назва від англійського військово – промислового концерну «Віккерс».

ВІКНО МАГНІТНОЇ СИСТЕМИ – простір, обмежений найближчими поверхнями двох сусідніх стрижнів і двох торцевих ярем або поверхнями стрижня, двох торцевих частин і бічній частині бічного ярма [3].

ВІЛЛАРІ ЕФЕКТ – явище зміни намагніченості тіла при його деформації (ефект зворотний магнітострикції). Даний ефект обумовлений зміною під дією механічних напруг доменної структури феромагнетика, що визначає його намагніченість.

ВІНІЛАЦЕТАТ $\text{CH}_3\text{COOCH} = \text{CH}_2$ – складний ефір оцтової кислоти і вінілового спирту; безбарвна рідина, $t_{\text{кип}} = 73$ °C. Застосовується для одержання полівінілацетату і різних сополімерів.

ВІНІЛАЦЕТИЛЕН – ненасичений ациклічний вуглеводень; безбарвний газ, $t_{\text{кип}} = 5,5$ °C. Отримують з ацетилену. Застосовується головним чином для синтезу хлоропрену.

ВІНІЛБЕНЗОЛ – те саме, що стірол.

ВІНІЛХЛОРИД (хлористий вініл), $\text{H}_2\text{C} = \text{CHCl}$ – ненасичений аліфатичний галогенутримний вуглеводень; безбарвний газ, $t_{\text{кип}} = 13,8$ °C. Використовується для отримання полівінілхлориду і сополімерів вінілхлориду, наприклад, з вінілацетатом.

ВІНІПЛАСТ – жорстка пластмаса на основі полівінілхлориду. Випускається у вигляді заготовок, гранул або порошку. Застосовується як корозійностійкий, оздоблювальний, пакувальний матеріал.

ВІРІАЛЬНЕ РІВНЯННЯ СТАНУ – рівняння стану реального газу, в якому тиск газу представлено у вигляді многочлена – розкладу за степенями щільності газу. Коефіцієнти розкладання є функціями температури і називаються віріальними коефіцієнтами.

ВІСКОЗИМЕТР – прилад для вимірювання в'язкості рідин і газів. Розрізняють такі типи віскозиметрів:

ВІСКОЗИМЕТР ВІБРАЦІЙНИЙ – прилад, в якому в'язкість визначається за опором досліджуваного середовища періодичним коливанням поміщеного в нього твердого тіла або за швидкістю загасання коливань виведеного з рівноваги твердого тіла, укріпленого на пружному підвісі у досліджуваному середовищі.

ВІСКОЗИМЕТР КАПЛІАРНИЙ – прилад, в якому в'язкість визначається за часом протікання відомої кількості рідини чи газу через вузькі капілярні трубки.

ВІСКОЗИМЕТР ПЛАСТИНЧАТИЙ – прилад, в якому в'язкість визначається за швидкістю руху однієї з пластин щодо іншої під дією сили.

ВІСКОЗИМЕТР ПОПЛАВКОВИЙ – прилад, в якому в'язкість визначається за положенням поплавця, поміщеного в досліджувану середу.

ВІСКОЗИМЕТР РОТАЦІЙНИЙ – прилад, в якому в'язкість визначається за обертаючим моментом і кутовою швидкістю одного з двох співвісних тіл обертання (наприклад, циліндрів), між якими знаходиться досліджувана рідина. Різновидністю ротаційного віскозиметра є кюветний і проточний віскозиметри.

ВІСКОЗИМЕТР УЛЬТРАЗВУКОВИЙ – прилад, в якому в'язкість визначається за швидкістю загасання коливань магнітострикційного матеріалу, який поміщено в досліджувану рідину.

ВІСКОЗИМЕТР КУЛЬКОВИЙ – прилад, в якому в'язкість визначається за часом проходження падаючої кульки між мітками на трубці віскозиметра.

ВІСКОЗИМЕТРІЯ – сукупність методів вимірювання в'язкості. Найбільш поширені методи такі: капілярний, заснований на Пуазейля законі; кулі, що падає (див. Стокса закон); ротаційний (співвісних циліндрів) і ультразвуковий.

ВІСМУТ – хімічний елемент V групи періодичної системи Менделєєва, ат.н. 83, ат.м.208,9804. Сріблясто-білий метал, $t_{\text{пл}} = 271,3$ °С, щільність $9,8$ г/см³. У сухому повітрі стійкий. Застосовується у легкоплавких сплавах, для термоелектрогенераторів. З'єднання вісмуту використовуються у виробництві скла, кераміки.

ВІСЬ ЛЕГКОГО НАМАГНІЧУВАННЯ – напрям у феро- або ферімагнітному монокристалі, уздовж якого робота намагнічування речовини до насичення, вироблена зовнішнім магнітним полем мінімальна. За відсутністю зовнішнього поля намагніченість доменів спрямована вздовж осі легкого намагнічування.

ВІТОК – провідник або сукупність провідників, виконаних у вигляді однієї петлі [10].

ВІТОК ОБМОТКИ – провідник, що одноразово охоплює частину магнітної системи трансформатора, електричний струм якого спільно зі струмами інших подібних провідників й інших частин трансформатора створює магнітне поле трансформатора і в якому під дією цього магнітного поля наводиться електрорушійна сила [3].

ВИХРОВЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ – електричне поле, в якому ротор напруженості електричного поля не завжди дорівнює нулю [1].

ВИХРОВІ СТРУМИ (струми Фуко) – замкнуті індукційні струми у масивних провідниках, які виникають під дією вихрового електричного поля, що породжене змінним магнітним полем. Вихрові струми призводять до втрат електроенергії на нагрів провідника, в якому вони виникають; для зменшення цих втрат магнітопроводи машин і апаратів змінного струму виготовляють з ізованих сталевих пластин.

ВИПАЛ – нагрів і витримка при високій температурі різних матеріалів для додання їм необхідних властивостей або видалення домішок. Наприклад, випал глини, кераміки, порцеляни.

ВОЛОГОПОГЛИНАННЯ ДІЕЛЕКТРИКА – кількість вологи, що поглинається діелектриком у атмосфері заданої вологості [4].

ВЛАСНА ІНДУКТИВНІСТЬ – скалярна величина, що дорівнює відношенню потокозщеплення самоіндукції елемента електричного кола до струму в ньому [1].

ВЛАСНА КОНЦЕНТРАЦІЯ НОСІВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКІВ – концентрація рівноважних носіїв заряду у власному напівпровіднику [8]

ВЛАСНИЙ НАПІВПРОВІДНИК – напівпровідник, який не містить домішок, що впливають на його електропровідність [8].

ВОЛОГОМІР – прилад для вимірювання вологості газів, рідин і твердих (у тому числі сипучих) речовин. Розрізняють такі вологоміри: гігроскопічні, електрохімічні (для газів і рідин), гігрометричні і психрометричні (для газів), ємкісні і кондуктометричні (для рідин і твердих тіл), а також вологоміри, засновані на явищі ядерного магнітного резонансу.

ВОЛОГОСТІЙКІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – здатність діелектрика витримувати вплив атмосфери, близької до стану насичення водяним паром, без неприпустимого погіршення його властивостей [4].

ВОЛОГІСТЬ – величина, що характеризує вміст води в речовині.

Розрізняють:

– *абсолютну* – вологість, що обумовлена щільністю водяного пару, тобто відношенням маси водяного пари, що міститься у газі, до об'єму цього газу;

– *масову* – вологість, що становить масову частку води в речовині, тобто відношення маси води, що міститься в речовині, до загальної маси вологої речовини;

– *молярну* – вологість, що становить молярну частку води в речовині, тобто відношення вираженої у молях маси води, що міститься в речовині, до загальної маси в молях вологої речовини;

– *об'ємну* – вологість, становить об'ємну частку води в речовині, тобто відношення обсягу води, що міститься в речовині до загального обсягу вологої речовини;

– *відносну* – вологість, що становить відношення маси водяного пару, що міститься в газі, до маси водяного пару при насиченні цієї речовині (при незмінних температурі й тиску).

ВНУТРІШНЯ ІЗОЛЯЦІЯ – тверда, рідка, газоподібна ізоляція (або їхня комбінація) внутрішніх частин електрообладнання, котра не піддається безпосередньому впливу атмосферних та інших зовнішніх впливів (забрудненню, зволоженню і т. п.) [3].

ВНУТРІШНЯ ЕНЕРГІЯ ТІЛА – складається з кінетичної енергії молекул тіла та їх структурних одиниць (атомів, електронів, ядер), енергії взаємодії атомів в молекулах і т.д. У внутрішню енергію не входить енергія руху тіла як цілого і потенційна енергія, якою може володіти тіло в якомусь силовому полі (гравітаційному, магнітному та ін.).

ВНУТРІШНЬО-КРИСТАЛІЧНІ ПОЛЯ – неоднорідні електричні й магнітні поля всередині кристалічної решітки, які створюються електронами і ядрами атомів. Напруженість електричного внутрішньо-кристалічного поля може перевищувати 10^8 В / см.

ВОДА, H₂O – рідина без запаху, смаку, кольору; щільність 1,000 г / см³. При 0 °С перетворюється на лід, при 100 °С – в пар. Найпоширеніша речовина в природі (гідросфера займає 71 % поверхні Землі). Вода – обов'язковий компонент практично всіх технологічних процесів в промисловому виробництві.

ВОДОПОГЛИНАННЯ ДІЕЛЕКТРИКА – кількість води, що поглинається діелектриком у водному середовищі [4].

ВОДОСТІЙКІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – здатність діелектрика витримувати вплив водного середовища без неприпустимого погіршення його властивостей [4].

ВОДЕНЬ, Н – хімічний елемент VII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 1, атомна маса 1,0079. У природі зустрічаються два стабільних ізотопи (протій і дейтрій) і один радіоактивний (тритій). Молекула водню двохатомна (H₂). Газ без кольору і запаху; щільність 0,0899 г/л, t_{кип} = 252,6 °С. Під час нагрівання з'єднується з багатьма елементами, з киснем утворює воду. Найпоширеніший елемент Космосу. На Землі входить до складу води, живих організмів, кам'яного вугілля, нафти. Використовується у виробництві аміаку, в нафтохімічному синтезі, під час зварювання і різання металів.

ВОДНЕВИЙ ЗВ'ЯЗОК – різновид хімічного зв'язку типу А–Н ... В, в якій атом водню поєднаний ковалентним зв'язком з електронегативним атомом А (С, N, О, S та ін.) утворює додатковий зв'язок з атомом В (N, О, S), що має спрямовану вздовж лінії цьому зв'язку неподілену електронну пару. Атоми А і В можуть належати як до однієї, так і до різних молекул. Водневий зв'язок призводить до асоціації однакових або різних молекул в комплекси

(Н-комплекси). Водневий зв'язок багато в чому визначає дивовижні властивості води і льоду, молекулярних кристалів, структуру і властивості багатьох синтетичних поліамідів, природних полімерів та інших з'єднань. Енергія водневого зв'язку коливається в межах 12,6–33,6 кДж / моль (3–8 ккал / моль).

ВОДНЕВИЙ ПОКАЗНИК (рН) – величина, яка характеризує концентрацію (активність) іонів водню в розчинах; чисельно дорівнює негативному десятковому логарифму концентрації (активності) водневих іонів (Н⁺), вираженої в іонах на літр: рН = -lg [Н⁺]. Водні розчини можуть мати величину рН в інтервалі від 1 до 14; в нейтральних розчинах рН = 7, в кислих рН < 7, в лужних рН > 7.

ВОДНЕВИЙ ЕЛЕКТРОД в електрохімії – гальванічний електрод, потенціал якого визначається оборотною реакцією $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$. Зазвичай водневий електрод – платинова пластина, занурена в розчин кислоти з певною концентрацією іонів Н⁺ і яка омивається газоподібним воднем. При тиску водню 0,1 МПа і термодинамічної активності його іонів рівній одиниці, потенціал водневого електрода умовно прийнятий рівним нулю. Такий водневий електрод називається стандартним або нормальним і служить електродом порівняння, від якого відраховують потенціали інших електродів.

ВОДНЕПОДІБНІ АТОМИ – атоми та іони, що складаються з ядра і одного електрона, наприклад, одноразово іонізований He, дворазово іонізований Li та ін.

ВОЛОКНИСТА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляція з натуральних, синтетичних або штучних волокон і ниток [6].

ВОЛОКНА ПРИРОДНІ ТЕКСТИЛЬНІ (волокна натуральні) – волокна рослинного (наприклад бавовна, льон), тваринного (вовна, натуральний шовк) і мінерального (азбест) походження, придатні для виготовлення пряжі.

ВОЛОКНА ХІМІЧНІ – отримують з продуктів хімічної переробки природних полімерів або із синтетичних полімерів. Виробництво полягає в продавлюванні розчину або розплаву полімеру через отвори фільтри в середовище, яке викликає затвердіння тонких волокон, що утворилися. Таким середовищем під час формуванні з розплавів слугує холодне повітря, з розчинів – гаряче повітря або спеціальний розчин, так звана осаджувальна ванна. Випускаються у вигляді мононитки, штапельного волокна або пучка з багатьох тонких ниток з'єднаних шляхом скручування.

ВОЛОКНИТИ – пластмаси, що складаються з рубаного волокна, просоченого терморективною синтетичною смолою. Волокніти, що містять бавовняне або хімічне волокно називаються органоволокніти, скляне – скловолокніти, асбестове – асбестоволокніти. Застосовуються у виробництві виробів, які добре протистоять ударним навантаженням.

ВОЛЬТ – одиниця СІ електричної напруги, різниці електричних потенціалів, електрорушійної сили (ерс). Названа на честь А. Вольта. Позначається В. $1\text{В} = 10^8 / \text{С} = 1/300$ од. СГСЕ = 10^8 од. СГСМ, С - значення швидкості світла у вакуумі.

ВОЛЬТ НА МЕТР – одиниця СІ напруженості електричного поля. Позначається В / м. $1\text{В} / \text{м} = 1/3 \cdot 10^{-4}$ од. СГСЕ = 10^6 од. СГСМ.

ВОЛЬТА ЕЛЕМЕНТ – гальванічний елемент, у якого позитивний електрод – мідна пластина, негативний – цинкова, електроліт – розчин хлориду натрію або сірчаної кислоти; ерс 1В. Запропонований А. Вольтом.

ВОЛЬТ – АМПЕР – одиниця СІ повній потужності електричного кола змінного струму, тобто потужності електричного кола при діючих значеннях сили струму 1А і напруги 1В. Позначається В · А.

ВОЛЬТАМПЕРНА ХАРАКТЕРИСТИКА – залежність напруги від струму (або струму від напруги) на ділянці електричного кола; виражається у вигляді графіка або таблиці.

ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРІЯ – електрохімічний метод кількісного аналізу, заснований на визначенні залежності між силою струму і напругою поляризації під час електролізу розчину або розплаву досліджуваних речовин.

ВОЛЬТМЕТР – прилад для вимірювання ерс або напруги в електричних ланцюгах; включається паралельно навантаженню.

ВОЛЬТОВА ДУГА – те саме, що електрична дуга.

ВОЛЬФРАМ, W – хімічний елемент VI групи періодичної системи Менделєєва атомний номер 74, атомна маса 183,85. Світло-сірий, дуже важкий метал, найбільш тугоплавкий з металів; щільність $19,3\text{г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 3410\text{ }^\circ\text{C}$. На повітрі при звичайній температурі стійкий. Головні мінерали – вольфраміт і шееліт. Входить до складу жароміцних надтвердих сталей і сплавів. Чистий вольфрам використовується в електротехніці і радіотехніці.

ВСТАВКИ ІЗОЛЯТОРА – арматура опорного ізолятора, яка закріплена в його тілі і призначена для кріплення струмопровідних елементів або кріплення ізолятора до об'єкта [5].

ВТОРИННА ЕЛЕКТРОННА ЕМІСІЯ – випускання електронів речовиною (металами й напівпровідниками) під час бомбардування його електронами. Використовується для посилення електронних потоків в електровакуумних приладах, наприклад, у фотоелектронних помножувачах.

ВТРАТИ ПОТУЖНОСТІ – різниця між споживаною потужністю і корисною потужністю будь-якої системи або пристрою [10].

ВУГЛЕВОДНІ – органічні сполуки, молекули яких побудовані тільки з атомів вуглецю й водню. Розрізняють ациклічні вуглеводні, в молекулах яких атоми вуглецю утворюють лінійні або розгалужені «відкриті» ланцюги (наприклад, ізобутилен) й ізоциклічні вуглеводні, молекули яких становлять цикли (кільця) з трьох або більше атомів вуглецю (наприклад, бензол). Вони є найважливішими компонентами нафти, природного газу, продуктів їхньої переробки, використовуються як сировина для отримання багатьох хімічних продуктів і т. д.

ВУГЛЕЦЬ – хімічний елемент IV групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 6, атомна маса 12,011. Основні кристалічні модифікації - алмаз і графіт. При звичайних умовах вуглець хімічно інертен; при високих температурах з'єднується з багатьма елементами (сильний відновник). Значна кількість вуглецю (приблизно 10^{13} т) входить до складу паливних копалин (вугілля, природний газ, нафта та ін.), а також вуглекислого газу атмосфери ($6 \cdot 10^{11}$ т) і гідросфери (10^{14} т). Головні мінерали, що містять вуглець – карбонати. Вуглець має унікальну здатність утворювати величезну кількість сполук, які можуть складатися практично з необмеженого числа атомів вуглецю.

ВУГЛЕЦЕВЕ ВОЛОКНО – матеріал, що складається здебільшого з вуглецю і одержуваний термічною обробкою ($400\text{-}3000\text{ }^\circ\text{C}$) хімічних волокон. Має високу механічну міцність, стійке до дії високих температур, хімічних реаген-

тів. Застосовується як наповнювач вуглецевих пластів, під час виробництва електронагрівальних елементів та ін.

ВУДА СПЛАВ – легкоплавкий ($t_{\text{пл}} = 68 \text{ }^\circ\text{C}$) сплав Ві (50 %), Рb (25 %), Sn (12,5 %) і Cd (12,5 %). Застосовується в деяких протипожежних пристроях і сигнальних апаратах, для виготовлення ливарних моделей, заливки металографічних шліфів і т. п. Запропоновано в 1860 р англійським інженером Вудом.

ВУЛКАНІЗАТ – те саме, що гума.

ВУЛКАНІЗАЦІЯ – перетворення каучуку в гуму, здійснюване за участю так званих вулканізуючих агентів (наприклад, сірки, органічних перекісей, деяких синтетичних смол) або під дією іонізуючої радіації. У результаті підвищується міцність, твердість, еластичність, тепло- і морозостійкість каучуку, знижується його розчинність в органічних розчинниках.

В'ЯЗКІСТЬ – 1) властивість рідин і газів чинити опір переміщенню однієї їхньої частини щодо іншої (внутрішнє тертя); 2) властивість твердих тіл необоротно поглинати енергію при їхній пластичній деформації. Розрізняють такі види в'язкості:

– *динамічна* – в'язкість, що визначає властивість газу і рідини, та характеризує опір їх течії. Одиниця виміру в СІ – паскаль-секунда, Па · с;

– *кінематична* – в'язкість, обумовлена відношенням динамічної в'язкості до щільності речовини. Одиниця виміру в СІ – квадратний метр на секунду, $\text{м}^2 / \text{с}$;

– *магнітна* – в'язкість становить властивість феромагнетиків і характеризує відставання в часі зміни магнітних властивостей від зміни напруженості зовнішнього магнітного поля;

– *об'ємна* – в'язкість, що характеризує здатність речовини необоротно перетворювати в теплоту механічну енергію при термодинамічній нерівноважній об'ємній деформації;

– *ударна* – в'язкість, що характеризує здатність речовини поглинати механічну енергію в процесі деформації і руйнування під дією ударного навантаження. Одиниця виміру в СІ - джоуль на квадратний метр, Дж / м^2 ;

– *умовна* – в'язкість, яка визначається відношенням часу витікання деякого об'єму досліджуваної рідини до часу витікання того ж об'єму дистильованої води.

Г

ГАЗ – агрегатний стан речовини, у якому кінетична енергія теплового руху його частинок (молекул, атомів, іонів) значно перевищує потенційну енергію взаємодії між ними, у зв'язку з чим частинки рухаються вільно, рівномірно заповнюючи у відсутності зовнішніх полів увесь наявний об'єм.

ГАЗОВА ПОСТІЙНА – фізична стала, що входить у рівняння стану 1 моля ідеального газу; позначається R , дорівнює $8,314 \text{ Дж / К} \cdot \text{моль} = 1,987 \text{ кал / К} \cdot \text{моль}$.

ГАЗОВИЙ РОЗРЯД – те саме, що електричний розряд в газах.

ГАЗОНАПОВНЕНІ ПЛАСТИКИ – пластмаси, спінені за допомогою пароутворювачів або іншими способами (наповнювач таких матеріалів – газ). Умовно поділяються на пінопласти і поропласти (перші містять переважно замкнуті, другі – сполучені пори); особливий різновид – сінктатичні піни. Відрізняються малою щільністю, тепло-, звуко- і електроізоляційними властивостями. Найчастіше використовуються газонаповнені пластики на основі поліуретанів, полістиролу, полівінілхлориду.

ГАЗОРОЗРЯДНИЙ ПРИЛАД (іонний прилад) – електровакуумний прилад, дія якого базується на використанні різних різновидів електричних розрядів в газах або парах металів. Розрізняють газорозрядні прилади тліючого розряду, дугового розряду, іскрового розряду, коронного розряду. Окрему групу складають газорозрядні джерела світла і газові лазери.

ГАЛІЙ, Ga – хімічний елемент III групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 31, атомна маса 69,72. Сріблясто-білий легкоплавкий ($t_{\text{пл}} = 29,8 \text{ }^\circ\text{C}$) метал, щільність (г / см^3) твердого металу 5,904, рідкого 6,095; $t_{\text{кип}} = 2230 \text{ }^\circ\text{C}$. На повітрі хімічно стійкий. У природі зустрічається разом із Al. Застосовують у манометрах і високотемпературних термометрах. З'єднання GaAs, GaP, GaSb – напівпровідникові матеріали.

ГАЛЬВАНІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК – зв'язок електричних ланцюгів за допомогою електричного поля у провідному середовищі [1].

ГАЛЬВАНІЧНИЙ ЕЛЕМЕНТ – хімічне джерело струму, що складається з електродів і електроліту, укладених в одну посудину та призначений для розового або багаторозового розряду [2].

ГАЛЬВАНОМАГНІТНІ ЯВИЩА – кінетичні явища, які виникають під дією магнітного поля в провідниках, по яких тече струм. До них відносяться ефект Хола, магнітоопір, а також виникнення перепаду температури в напрямку, перпендикулярному і току і полю (ефект Етінгсхаузена) і вздовж струму (ефект Нернста), якщо струм перпендикулярний магнітному полю.

ГАЛЬВАНОМЕТР – електровимірювальний прилад, який характеризується високою чутливістю до струму або напруги й використовується в якості нуля-індикатора, а також для вимірювання малих струмів, напруг й електричного заряду.

ГАЛЬВАНОТЕХНІКА – область прикладної електрохімії, що охоплює процеси електролітичного осадження металів на поверхню металевих і немета-

левих виробів. Включає гальваностегію і гальванопластику. Розроблено Б. С. Якобі (1838р.)

ГАЛЬВАНОПЛАСТИКА – отримання точних металевих копій методом електролітичного осадження металу на металевому або неметалевому оригіналі.

ГАЛЬВАНОСТЕГІЯ – нанесення металевих покриттів на поверхню металевих та інших виробів методом електролітичного осадження.

ГАННА ЕФЕКТ – генерація високочастотних коливань електричного струму в напівпровіднику з N-образної вольтамперною характеристикою. Пов'язаний з періодичною появою в кристалі і переміщенням по ньому області сильного електричного поля. Частота коливань обернено пропорційна довжині зразка. Використовується в генераторах і підсилювачах НВЧ. Відкрит Дж. Ганном в 1963р.

ГЕЙГЕРОВСЬКИЙ ЛІЧИЛЬНИК – детектор ядерних випромінювань. Являє собою газонаповнений діод (зазвичай циліндричний) з тонкою ниткою в якості аноду. Дія заснована на виникненні у газі в результаті його іонізації електричного розряду (коронного). Названий на честь Х. Гейгера.

ГЕЙ–ЛЮСАКА ЗАКОНИ – 1) закон теплового розширення газів: об'єм V певної маси ідеального газу при постійному тиску лінійно зростає з температурою, $V_t = V_0 (1 + \alpha t)$, де V_t і V_0 – обсяги газу при температурах t і 0 °С, α – ізобарний коефіцієнт розширення. Встановлений у 1802 р. 2) закон об'ємних розширень: при постійних тиску і температурі об'єми реагуючих газів, а також об'єми газоподібних продуктів реакції відносяться як невеликі цілі числа. Закон діє лише для ідеального газу. Встановлен у 1808 р.

ГЕЛІЙ, He – хімічний елемент VIII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 2, атомна маса 4,0026, відноситься до інертних газів; без кольору і запаху, щільність 0,178 г / л. Зріджується важче всіх відомих газів (при -268,93 °С); єдина речовина, яка не твердне при нормальному тиску, як би глибоко його не охолоджували. Рідкий гелій володіє надтекучістю нижче 2,17 К. У невеликих кількостях міститься в земній корі і в повітрі. Отримують гелій із природних газів. Застосовується в криогенній техніці та для створення інертних середовищ.

ГЕЛІКОЇДАЛЬНА ІЗОЛЯЦІЯ – те саме, що кордельно-трубчата пластмасова ізоляція [6].

ГЕНЕРАЦІЯ НОСІВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – процес перетворення пов'язаного електрона у вільний та супроводжується виникненням незавершеного зв'язку з надмірним позитивним зарядом [8].

ГЕНРІ – одиниця СІ індуктивності та взаємної індуктивності, позначається **Гн**. Становить індуктивність контуру, з яким при силі постійного струму в ньому 1 А зчіплюється магнітний потік 1 Вб.

ГЕНРІ ЗАКОН – при постійній температурі й невисоких тисках розчинність газу в даній рідині прямо пропорційна тиску цього газу над розчином. Встановлено У. Генрі у 1803р.

ГЕНРІ на МЕТР, одиниця СІ абсолютної магнітної проникності, позначається Г/м. $1 \text{ Г/м} = 1 \text{ Т} \cdot \text{м} / \text{А} = 1 \text{ Вб} / \text{А} \cdot \text{м}$.

ГЕРКОН – перемикач з пружинними контактами з феромагнітного матеріалу, розташованими у герметичному скляному балоні. Контакти спрацьовують під дією магнітного поля магніту (електромагніту) що встановлен зовні балону.

ГЕРМАНІЙ, Ge – хімічний елемент IV групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 32, атомна маса 72,59. Названий на честь батьківщини К. Вінклера, який відкрив елемент. Сірувато-біла крихка кристалічна речовина; щільність $5,327 \text{ г} / \text{см}^3$, $t_{\text{пл}} = 937,5 \text{ }^\circ\text{C}$. Добувають з руд кольорових металів. Важливий напівпровідниковий матеріал для різних електронних приладів.

ГЕРМЕТИЗОВАНА ЖИЛА – струмопровідна жила, проміжки між дротами якої заповнені герметизуючим складом [6].

ГЕРМЕТИЗОВАНИЙ КАБЕЛЬ – кабель, вільний простір між конструктивними елементами якого заповнений герметизуючим складом з метою перешкоди проникнення вологи в кабель і її поздовжнього переміщення [6].

ГЕРЦ – одиниця частоти СІ. Названа на честь Г. Р. Герца. 1 Гц – частота періодичного процесу, при якій за 1с відбувається один цикл процесу. Широко застосовуються кратні одиниці від герц – кілогерц ($1 \text{ кГц} = 10^3 \text{ Гц}$), мегагерц ($1 \text{ МГц} = 10^6 \text{ Гц}$) та ін.

ГЕТЕРОЗАРЯД ЕЛЕКТРЕТУ – заряд електрету, знак якого протилежний знаку заряду, що формує напругу на прилеглому електроді [4].

ГЕТИНАКС – шаруватий пластик на основі паперу, просоченого терморективною синтетичною смолою. Випускається у вигляді листів і циліндричних заготовок. Відрізняється високими механічними та електроізоляційними властивостями. Застосовується у виробництві трансформаторів, деталей радіоприладів та ін.

ГЕТТЕР – речовина, що поглинає гази (крім інертних) у вакуумному об'ємі, пов'язуючи їх за рахунок хемосорбції. Використовується для поліпшення вакууму в електровакуумних приладах і вакуумних насосах.

ГІЛКА ЕЛЕКТРИЧНОГО КОЛА – ділянка електричного кола, уздовж якої протікає один і той же струм [1].

ГІГРОМЕТР – пристрій для вимірювання величин, що характеризують вологість речовин в газоподібному стані.

ГІГРОСКОПІЧНІСТЬ – здатність матеріалів або речовин поглинати вологу з навколишнього середовища.

ГІДРАТАЦІЯ – взаємодія води з хімічними сполуками. В результаті гідратації можуть утворюватися нові хімічні сполуки. Гідратація безводних солей призводить до утворення кристалогідратів. Гідратація багатьох іонних з'єднань супроводжується їхньою електролітичною дисоціацією.

ГІДРАТЦЕЛЮЛОЗА – структурна модифікація целюлози; тверда речовина білого кольору. Утворюється з природної целюлози, наприклад, під час її осадження з розчину; відрізняється від природної целюлози просторовим розташуванням ланок у макромолекулі. З гідратцелюлози складаються віскозне і мідно-аміачні волокна, целофан.

ГІДРИДИ – хімічні сполуки водню з іншими елементами (головним чином металами). Деякі гідриди – проміжні продукти при отриманні особливо чистих елементів (кремнію, германію).

ГІДРУВАННЯ – те саме, що гідрогенізація.

ГІДРОГЕНІЗАЦІЯ (гідрування) – приєднання водню до простих або складних хімічних сполук, що протікає головним чином у присутні каталізаторів. Гідрогенізацію використовують для отримання твердих парафінів, високоякісних моторних палив та інших органічних з'єднань.

ГІДРОКСИЛЬНА ГРУПА (гідроксил) – група ОН, що входить до складу молекул хімічних сполук, наприклад, води (НОН), лугів (NaOH), спиртів (C₂H₅OH).

ГІДРОЛІЗ – реакція обміну сполук із водою. Основа багатьох технологічних та природних процесів.

ГІДРОФІЛЬНІСТЬ – здатність матеріалу чи речовини змочуватися водою. До гідрофільним речовин належать глини та силікати.

ГІДРОФОБНІ ПОКРИТТЯ – покриття, що не змочуються водою. Наносяться на поверхню металів (для захисту від корозії у вологому середовищі), тканин, деревини та інших матеріалів (для додання водостійкості й непромокальності).

ГІПЕРПРОВІДНИЙ КАБЕЛЬ (ПРОВІД); КРІОРЕЗИСТИВНИЙ КАБЕЛЬ (ПРОВІД) – див. кріопровідний кабель [6].

ГІРЛЯНДА ІЗОЛЯТОРІВ – пристрій з двох або більше підвісних ізоляторів, призначених для гнучкого з'єднання проводів повітряної лінії електропередачі, що піддається впливу розтягуючих зусиль [12].

ГІРОМАГНІТНА ЧАСТОТА – частота обертів по колу зарядженої частинки (електрона, іона) в іонізованому газі навколо силових ліній постійного магнітного поля H . Вона дорівнює: $\Omega = eH / mC$, де e – заряд, m – маса частинки, C – швидкість світла.

ГІРОМАГНІТНІ ЯВИЩА – магнітомеханічні явища, які спостерігаються у феромагнетиках і вказують на існування зв'язку між магнітними і механічними моментами атомних носіїв магнетизму; збільшення механічного моменту феромагнетика викликає виникнення додаткового магнітного моменту і навпаки.

ГІСТЕРЕЗИС – запізнювання (відставання) зміни фізичної величини, що характеризує стан речовини від іншої фізичної величини, яка визначає зовнішні умови. Гістерезис спостерігається в тих випадках, коли стан тіла визначається зовнішніми умовами не тільки в даний момент часу, але і в попередні моменти. Розрізняють такі різновиди гістерезису:

– *діелектричний* – гістерезис, що становить неоднозначну залежність електричної поляризації сегнетоелектрика від електричного поля;

– *магнітний* – гістерезис, що становить відмінність значень намагніченості феромагнетика при тій самій напруженості намагнічуваного поля в залежності від значення попередньої намагніченості феромагнетика;

– *пружний* – гістерезис, що становить відмінність значень деформацій у тілі при тій самій механічній нарузі. Ця відмінність зумовлена попередньою деформацією тіла.

ГІСТЕРЕЗИСНІ ДІЕЛЕКТРИЧНІ ВТРАТИ – частина діелектричних втрат, зумовлена переорієнтацією доменів діелектрика [4].

ГЛАЗУРЬ – склоподібне захисне покриття на кераміці, закріплене обжигом.

ГЛІКОЛЬ (діоли) – двоатомні аліфатичні спирти (найпростіший з них етиленгліколь); безбарвні, в'язкі, добре розчинні у воді рідини. Застосовуються у виробництві поліефірних смол, поліуретанів і т. п.

ГЛИНА – пластична осадова гірська порода, що складається переважно з глинистих мінералів (карлініт, гідрослюди та ін.). Типи глини виділяють згідно з переважанням того чи іншого глинистого мінералу. Головні компоненти (з величиною частинок менше 0,01 мм): SiO_2 (30–70 %), Al_2O_3 (10–40 %), H_2O (5–10 %). Застосовується для виготовлення грубокерамічних виробів, вогнетривів, як адсорбент та ін.

ГЛИНОЗЕМ – те саме, що алюмінію окис.

ГЛІФТАЛЄВІ СМОЛИ (ГЛІФТАЛІ) – один з різновидів алкідних смол.

ГЛІЦЕРИН $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ – найпростіший трьохатомний спирт; безкольорова в'язка рідина, $t_{\text{кип}} = 290$ °С. Ефіри гліцерину – ліцеріди широко розповсюджені в природі. Сировина у виробництві вибухової речовини нітрогліцерину, алкідних (гліфталевих) смол, пом'ягчувач у паперовій промисловості.

ГЛИБИНА ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ ДИСПЕРСІЇ – величина, що дорівнює різниці значень відносної діелектричної проникності на частотах, що відповідають початку і закінченню діелектричної дисперсії [4].

ГНУЧКА ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНА ТРУБКА – циліндричний порожнистий гнучкий електроізоляційний матеріал. За способом виготовлення розрізняють лаковані, еластомерні, пластмасові та термоусадочні гнучкі електроізоляційні трубки [4].

ГОЛОВКА ІЗОЛЯТОРА – верхня частина тіла ізолятора, на якій кріпиться електричний дріт або арматура [5].

ГОМОЗАРЯД ЕЛЕКТРЕТА – заряд електрета, знак якого збігається зі знаком заряду, що формує напруга на прилеглому електроді [4].

ГАРЯЧІ НОСІЇ ЗАРЯДУ – нерівноважні носії заряду напівпровідника, середня енергія яких істотно перевищує рівноважну енергію, відповідну температурі кристалічної решітки [8].

ГРАДУЙОВАНА ІЗОЛЯЦІЯ – багатошарова ізоляція з електричними характеристиками, які заданим чином змінюються від шару до шару [8].

ГРАДУС – 1) загальне найменування різних одиниць температури, що відповідають різним температурним шкалами. Розрізняють градус шкали Кельвіна (К), градус шкали Цельсія (°С), градуси Рюмера (°R), Форенгейта (°F). $1 \text{ K} = -273,15 \text{ °C} = 0,8 \text{ °R} = 1,8 \text{ °F}$.; 2) умовна одиниця різних величин – жорсткості води, концентрації сірчаної кислоти або спирту, в'язкості рідин (градус Енглера) і т. д.; 3) одиниця плоского кута рівна 1/90 частини прямого кута або відповідно 1/360 окружності.

ГРАМ – основна одиниця маси в СГС системі одиниць і дольна (0,001 кг) в СІ; позначається г. 1г з точністю до 0,2 % дорівнює масі 1 см^3 хімічно чистої води при температурі її найбільшої щільності (близько 4 °С).

ГРАНУЛЮВАННЯ – надання речовині форми зерен (гранул). Гранулюванню піддаються полімери, шлаки, деякі каталізатори. Гранулювання покращує технологічні властивості речовин, запобігає їх злипанню, зменшує навантаження на обладнання.

ГРАФЕН – одна з алотропних форм вуглецю, моноатомний шар атомів вуглецю із гексагональною структурою. Графен був відкритий у 2004р. А. Геймом

та К. Новосьоловим із Манчестерського університету. За це відкриття Гейм та Новосьолов були нагороджені Нобелівською премією з фізики за 2010 р.

Найважливішою особливістю чистого графена (двовимірної модифікації вуглецю) є відсутність у ньому забороненої зони, ширина якої дорівнює нулю. Його можна представити як одну площину графіту, відокремлену від об'ємного кристала. Графен має велику механічну жорсткість і хорошу теплопровідність. Висока рухливість носіїв заряду (максимальна рухливість електронів серед усіх відомих матеріалів) робить його перспективним матеріалом для використання в самих різних додатках, зокрема, як майбутню основу наноелектроніки й можливу заміну кремнію в інтегральних мікросхемах.

ГРАФІК НАГРІВОСТІЙКОСТІ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ – графічне зображення залежності логарифму терміну служби електроізоляційного матеріалу від зворотного значення абсолютної температури [4].

ГРАФІТ – мінерал, найбільш поширена і стійка в земній корі гексагональна поліморфна модифікація вуглецю. Структура шарувата. Від темносірих до чорних лускаті агрегати, конкреції, суцільні маси. Твердість 1–2, щільність близько $2,2 \text{ г / см}^3$. Вогнетривкий, електропровідний, хімічно стійкий. Використовується під час виробництва електродів, лужних акумуляторів і т. д. Графіт отримують також штучно – під час нагрівання антрациту без доступу повітря. Блоки з чистого штучного графіту використовуються в ядерній техніці, які покриття для сопел ракетних двигунів і т. д.

ГРАФІТОПЛАСТИ – пластмаси, що містять в якості наповнювача графіт. Термореактивні матеріали (сполучне – синтетичні смоли; випускаються у вигляді прес-порошків, наприклад, антегліт) і заливальних компаундів, що застосовуються у виробництві хімічної апаратури та електронагрівальних елементів. Наповнені графітом термопласти (поліаміди, фторопласт-4) матеріал для деталей машин, що працюють у вузлах тертя без змащення, наприклад, вкладишів підшипників.

ГРОВЕ ЕЛЕМЕНТ – гальванічний елемент, в якому позитивний цинковий електрод занурений у слабкий розчин H_2SO_4 , а негативний платиновий електрод – в концентрований розчин HNO_3 ; розчини розділені пористою перегородкою; ЕРС дорівнює 1,98 В. Запропонований англійським вченим У. Р. Гровом у 1839 р. Грове елементом називають також паливний елемент із двох платинових електродів, занурених у розчин H_2SO_4 . ЕРС близько 1 В.

ГУМА – еластичний матеріал, що утворюється в результаті вулканізації каучуку. На практиці отримують з гумової суміші, що містить крім каучуку і вулканізуючих агентів, наповнювачі, пластифікатори, стабілізатори й інші компоне-

нти. Основна маса гуми йде на виготовлення шин (близько 50 %) і виготовлення гумотехнічних виробів в тому числі для виготовлення електричної ізоляції.

ГУМОВА ІЗОЛЯЦІЯ – суцільна ізоляція з гуми [6].

ГУМУВАННЯ – нанесення гумового або ебонітового покриття на вироби, здебільшого з металу і залізобетону, з метою захисту їх від корозії і стирання.

ГУМІРАБІК – в'язка прозора рідина, що виділяється деякими видами акацій. Розчиняється у воді, утворюючи клейкий розчин. Застосовується як клейка речовина.

ГУТАПЕРЧА – твердий шкіроподібний продукт коагуляції латексу гутаперчоносних рослин. Містить до 90 % гути, а також природні смоли, білки, вологу. Водонепроникна речовина, що має високі електроізоляційні властивості, здатна до вулканізації. Матеріал для ізоляції підводних і підземних кабелів, виробництва клеїв. Витісняється синтетичними матеріалами.

ГУТА – природний поліізопрен, основний компонент гутаперчі.

Д

ДАКРОН – торгова назва поліефірного волокна, яке випускається в США.

ДАЛЬТОНА ЗАКОНИ – 1) тиск суміші газів, що хімічно не взаємодіють один з одним, дорівнює сумі їхніх парціальних тисків; 2) під час розчинення суміші газів розчинність кожного з них у даній масі розчинника пропорційна їхньому парціальному тиску. Відкриті Дж. Дальтоном відповідно у 1801 і 1803 рр.

ДАТЧИК – те саме, що вимірювальний перетворювач.

ДВОШАРОВА ІЗОЛЯЦІЯ – суцільна ізоляція, що складається з двох шарів однорідних або різнорідних діелектриків [6].

ДЕБАЄВСЬКИЙ РАДІУС екранування – відстань, на яку поширюється у провідних середовищах (розчини сильних електролітів, плазма, тверді провідники) дія електростатичного поля окремої зарядженої частинки. У металах дебаєвський радіус дорівнює приблизно 10^{-8} см. У звичайних напівпровідниках при кімнатній температурі дебаєвський радіус становить близько 10^{-4} см.

ДЕГАЗАЦІЯ (вакуумування) – видалення газів шляхом вакуумної обробки.

ДЕГІДРАТАЦІЯ – відщеплення води від хімічних сполук; реакція зворотна гідратації. Застосовується, наприклад, для отримання ангідридів кислот, безводних солей з їх кристалогідратів, етилену з етилового спирту і т. д.

ДЕГІДРОГЕНІЗАЦІЯ (дегідрування) – відщеплення водню від хімічних сполук; реакція, зворотна гідрогенізації. Застосовується у виробництві мономерів, наприклад, стиролу з етилбензолу, бутадієну з бутану і т. д.

ДЕІОНІЗАЦІЯ – зникнення іонів в газі після припинення зовнішнього впливу, що призводить до іонізації. Деіонізація викликається процесами дифузії на стінки, що обмежують об'єм з газом і рекомбінацією іонів і електронів.

ДЕЙТЕРІЙ, ^2H – важкий водень, стабільний ізотоп водню з масовим числом 2. Ядро атома (дейтрон) складається з протона і нейтрона. З киснем утворює важку воду. Відкрито Г. Юрі в 1932 р.

ДЕКАПРУВАННЯ – видалення хімічним або електрохімічним методом найтонших плівок оксидів, що утворюються під час зберігання або транспортування. Проводиться, наприклад, перед оксидуванням, нанесенням гальванічних покриттів.

ДЕМАРКАЦІЙНИЙ РІВЕНЬ НАПІВПРОВІДНИКА – локальний енергетичний рівень напівпровідника, для якого процеси рекомбінації і повернення в дозволена зону в результаті теплових коливань решітки рівноімовірні [8].

ДЕМБЕРА ЕФЕКТ – виникнення ЕРС в нерівномірно освітленому напівпровіднику. Зумовлено розходженням у коефіцієнтах дифузії електронів провідності і дірок. Відкритий німецьким фізиком Х. Дембером у 1931р.

ДЕНДРИДИ – мінеральні агрегати, іноді кристали деревовидної форми. Утворюються в результаті швидкої кристалізації по тонким тріщинах або у в'язкому середовищі. Характерні для самородних елементів (Au, Ag, Cu), окислів марганцю, льоду і ін.

ДЕПОЛЯРІЗАЦІЯ – процес усунення залишкової поляризації діелектрика [4].

ДЕРЕВОШАРУВАТИЙ ПЛАСТИК – те саме, що дельта-деревина.

ДЕРЕВ'ЯНІ МАТЕРІАЛИ – конструкційні й виробні матеріали (фанера, дерев'яні пластики і т. д.), що одержують з натуральної деревини обробкою її тиском, просоченням зв'язувальними речовинами (наприклад, синтетично смолою), склеюванням і т. д.

ДЕРЕВ'ЯНЕ ВУГІЛЛЯ – твердий пористий високовуглецевий продукт, що утворюється при піролізі деревини. Застосовується у виробництві кристалічного кременю, сірковуглецю, активного вугілля і т. д., а також як паливо.

ДЕСОРБЦІЯ – процес регенерації адсорбентів і абсорбентів, який полягає у видаленні поглинених ними речовин (газів, парів, рідин). Здійснюється в десорберах шляхом нагрівання, зниженні тиску, продувки нейтральними газами або парами, обробки нейтральними розчинниками.

ДЕСТРУКЦІЯ ПОЛІМЕРІВ – руйнування їхніх молекул під дією тепла, кисню, світла, механічних напруг і ін. У результаті деструкції, котра може відбуватися під час зберігання, переробці, експлуатації, змінюються багато властивостей полімерів і нерідко вони стають непридатними для використання.

ДЕФЕКТИ В КРИСТАЛАХ – порушення суворої періодичності розташування частинок в кристалічній решітці. Розрізняють точкові дефекти (вакансії, міжвузольні атоми), одномірні (дислокації) і двовимірні (поверхні, межі кристалічних зерен і двійників). Дефекти виникають як у процесі кристалізації, так і в результаті зовнішніх впливів на кристали. З дефектами пов'язано багато властивостей кристалів.

ДЕФЕКТИ В МЕТАЛАХ – відхилення від передбаченого технічними умовами якості металу за хімічним складом, структурою, станом поверхні та іншими властивостями.

ДЕФОРМАЦІЯ – зміна взаємного розташування точок твердого тіла, при якому змінюється відстань між ними, в результаті зовнішніх впливів. Деформація називається пружною, якщо вона зникає після видалення впливу та пластичною, якщо вона повністю не зникає. Найпростіші різновиди деформації – розтяг, стиск, вигин, крутіння.

ДЕФОСФОРАЦІЯ – сукупність фізико-хімічних процесів, які сприяють видаленню фосфору з розплаву (чавуну, сталі, кольорових металів) у процесі плавки. Зазвичай досягається окисненням фосфору в п'ятиокис (P_2O_5), яка переходить у шлак.

ДЕЦИ ... – префікс для утворення найменувань часткових одиниць, рівних 1/10 від вихідних, наприклад, 1дм = 0,1м.

ДЖЕРЕЛА СТРУМУ – пристрої, що перетворюють різні види енергії в електричну. Умовно розрізняють хімічні джерела струму, в яких електроенергія виробляється в результаті окислювально-відновлювальних реакцій (наприклад, гальванічні елементи, електрохімічні генератори) і фізичні джерела струму, що перетворюють теплову, механічну, електромагнітну, а також енергію радіаційного випромінювання і ядерного розпаду в електричну.

ДЖОЗЕФСОНА ЕФЕКТ – протікання надпровідного струму через тонкий (10^{-8} м) шар ізолятора, який розділяє два надпровідника (т. зв. контакт Джозефсона). Якщо струм I не перевищує критичного значення I_k , то падіння напруги на контакті відсутньо (т. зв. стаціонарний Д.е). При $I > I_k$ на контакті виникає падіння напруги, і контакт випромінює електромагнітні хвилі (не стаціонарний Д. е.). Ефект був передбачений Б. Джозефсоном (1962 р.). На його основі створені високочутливі (до 10^{-9} Гс або 10^{-13} Тл) магнітовимірювачі, а також уточнені значення ряду фундаментальних фізичних величин.

ДЖОУЛЬ – одиниця енергії, роботи і кількості теплоти СІ. Названа на честь Дж. Джоуля. Позначається **Дж**. $1\text{Дж} = 10^7\text{ерг} = 0,2388\text{ кал} = 6,24 \cdot 10^{18}\text{ еВ}$.

ДЖОУЛЯ ЗАКОН – внутрішня енергія ідеального газу залежить тільки від температури й не залежить від його щільності (обсягу); встановлений Дж. Джоулем у 1843р.

ДЖОУЛЯ–ЛЕНЦА ЗАКОН – визначає кількість теплоти Q , що виділяється в провіднику при проходженні через нього електричного струму: Q прямо пропорційно квадрату сили струму, опору провідника і часу протікання струму. Відкритий на початку 40-х років 19 ст.

ДЖОУЛЯ-ТОМСОНА ЕФЕКТ – див. **Дроселірування**.

ДІАМАГНІТНИЙ МАТЕРІАЛ – матеріал, що володіє діамагнетизмом. Магнітний момент діамагнітного матеріалу у зовнішньому магнітному полі малий, внаслідок чого його магнітна сприйнятливість становить малу негативну величину [14].

ДІАМАГНЕТИЗМ – властивість речовини намагнічуватись у зовнішньому магнітному полі в напрямку, протилежному напрямку цього поля (діамагнітна сприйнятливість $k_d < 0$). Розрізняють діамагнетизм прецесійний і Ландау діамагнетизм. Прецесійний діамагнетизм, зумовлений тим, що під дією магнітного поля внутрішньоатомні електрони набувають додаткову кутову швидкість, завдяки чому в кожному атомі або іоні виникає додатковий магнітний момент, направлений, згідно з правилом Ленца, проти зовнішнього магнітного поля, що його створює. Діамагнетизм притаманний усім речовинам, однак він маскується парамагнетизмом і феромагнетизмом.

ДІАМАГНЕТІК – речовина, що володіє негативною магнітною сприйнятливістю (порядку $10^{-6} - 10^{-5}$). До діамагнетиків належать деякі метали (Cu, Bi, Ag, Au, Pb), інертні гази, негативні іони галогенів, позитивні іони лужних металів та багато органічних сполук. До діамагнетиків іноді зараховують надпровідники, діамагнітна сприйнятливість яких аномально велика ($\approx - 0,1$).

ДІАПАЗОН НАГРІВОСТІЙКОСТІ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ – параметр нагрівостійкості електроізоляційного матеріалу, який виражається двома числами, значення яких відповідають температурам, узятим з графіка нагрівостійкості, при яких термін служби дорівнює 20000 год. і 5000год. [4].

ДІБУТИЛФТАЛАТ, $C_6H_4(COOC_4H_9)_2$ – складний ефір ортофталієвої кислоти і нормального бутілового спирту; безбарвна, масляниста рідина, $t_{кип} = 330-340\text{ }^\circ\text{C}$. Пластифікатор, (наприклад, для полівінілхлориду, полістиролу, синтетичних каучуків), розчинник.

ДІВЕРГЕНЦІЯ – скалярне поле, що характеризує щільність джерел векторного поля; позначення div . Так дивергенція поля швидкостей в ustalеному русі нестисливої рідини характеризує інтенсивність джерела в певній точці.

ДИВІНІЛ – те саме, що і бутадієн.

ДИВІНІЛ-НІТРИЛЬНІ КАУЧУКИ – те саме, що бутадієн-нітрильні каучуки.

ДИВІНІЛОВІ КАУЧУКИ – те саме, що бутадієнові каучуки.

ДИВІНІЛ-СТІРОЛЬНІ КАУЧУКИ – те саме, що бутадієн-стирольні каучуки.

ДІЕЛЕКТРИКИ – речовини здатні поляризуватися у зовнішньому електричному полі і в яких можливе існування електричного поля [1]. Питомий опір у межах 10^6 – 10^{17} Ом · м. Існують тверді, рідкі й газоподібні діелектрики. У деяких твердих діелектриках поляризація існує й у відсутності поля (спонтанна поляризація), що пов'язано з особливістю їхньої будови (див. **П'єзоелектрики, Піроелектрики, Сегнетоелектрики і Електрети**).

ДІЕЛЕКТРИЧНА СПРИЙНЯТЛИВІСТЬ – коефіцієнт пропорційності χ між поляризацією P середовища (дипольний момент одиниці об'єму) і напруженістю E зовнішнього електричного поля $P = \chi \cdot E$.

ДІЕЛЕКТРИЧНИЙ ГІСТЕРЕЗИС – неоднозначна залежність поляризованості діелектрика від напруженості зовнішнього електричного поля під час змінювання останньої [4].

ДІЕЛЕКТРИЧНА ДИСПЕРСІЯ – явище зміни відносної діелектричної проникності під час зміни частоти прикладеного електричного поля [4].

ДІЕЛЕКТРИЧНА ПОСТІЙНА – застаріла назва діелектричної проникності.

ДІЕЛЕКТРИЧНІ ВТРАТИ НА ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ – частина діелектричних втрат, зумовлена наскрізним струмом діелектрика [4].

ДІЕЛЕКТРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ – сукупність властивостей діелектрика, пов'язаних із явищем поляризації. Діелектричні властивості характеризуються такими параметрами, як діелектрична сприйнятливність, абсолютна і відносна діелектрична проникність, кут діелектричних втрат і т. д. [4].

ДІЕЛЕКТРИЧНА ПРОНИКНІСТЬ – величина ϵ , що показує, у скільки разів сила взаємодії двох електричних зарядів у середовищі менше, ніж у вакуумі. У ізотропному середовищі ϵ пов'язана з діелектричної сприйнятливністю співвідношенням: $\epsilon = 1 + 4\pi \chi$.

ДІЕЛЕКТРИЧНІ ВТРАТИ – частина енергії змінного електричного поля, яка безповоротно перетворюється в діелектрику у тепло.

ДІЕЛЕКТРИЧНИЙ МАТЕРІАЛ – матеріал, який призначений для використання його діелектричних властивостей [4].

ДИЕЛЬКОМЕТР – прилад для вимірювання діелектричної проникності матеріалів.

ДИЛАМОМЕТР – прилад для вимірювання теплового розширення тіл, а також змін розмірів тіл під дією тиску, електричного і магнітного полів, іонізуючих випромінювань та інших факторів.

ДІЛЕННЯ АТОМНИХ ЯДЕР – розпад атомного ядра на два (рідше три або чотири)уламка. Це явище, що відбувається під дією нейтронів, вперше виявлено О. Ганом і Ф. Штросманом (1939 р). Супроводжується вильотом вторинних нейтронів, γ -квантів і виділенням енергії. На основі розподілу атомних ядер здійснені ядерні ланцюгові реакції. Мимовільне поділ атомних ядер відкрито Г. Н. Флеровим і К. А. Петржаком у 1940 р. спостерігається лише у важких елементів і обмежує існування більш важких трансуранових елементів.

ДИМЕТІЛКЕТОН – те саме, що ацетон.

ДІОД – двохелектродний електровакуумний, напівпровідниковий або газорозрядний прилад з односторонньою провідністю. Застосовується в електро- і радіоапаратурі для випрямлення змінного струму, детектування, перетворення частоти, перемикання електричних ланцюгів.

ДІОД ГАННА – напівпровідниковий діод, дія якого заснована на Ганна ефекті. Застосовується переважно для посилення генерування НВЧ коливань.

ДІОД ШОТКИ – напівпровідниковий діод, дія якого заснована на використанні властивостей контакту метал-провідник; названий на честь німецького вченого В. Шотки, який створив у 1938 –1939 рр. основи теорії цих діодів. Застосовується для перетворення електричних сигналів на частотах до 50ГГц і як надшвидкодійний перемикач.

ДІОКСАН – циклічний простий ефір; безбарвна рідина, $t_{\text{кип.}} = 101,2$ °С. Розчинник ацетату целюлози, мінеральних і рослинних олій.

ДИОЛЕФІНИ – те саме, що дієнові вуглеводні.

ДІРКА – електронна вакансія у кристалі напівпровідника, що володіє рухливістю. Дірка – позитивно заряджений носій струму в напівпровіднику.

ДІРКА ПРОВІДНОСТІ – незаповнений валентний зв'язок, який проявляє себе як позитивний заряд, чисельно рівний заряду електрона [8].

ДІРКОВА ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ – електропровідність напівпровідника, яка зумовлена здебільшого переміщенням дірок провідності [8].

ДІРКОВИЙ НАПІВПРОВІДНИК – напівпровідник, електропровідність якого обумовлена здебільшого переміщенням дірок провідності [8].

ДИНАМІЧНА В'ЯЗКІСТЬ – див. **В'язкість**.

ДИНАМІЧНА НЕЛІНІЙНІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКІВ – нелінійність діелектрика, що характеризується зміною його диференціальної діелектричної проникності в залежності від миттєвої напруженості змінного електричного поля [4].

ДИНАМІЧНА ЕЛЕКТРИЧНА ПРОВІДНІСТЬ – скалярна величина, яка дорівнює межі відношення приросту струму в резисторі до приросту напруги на ньому, коли останнє прирощення прагне до нуля [1].

ДИНАМІЧНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПІР – скалярна величина, що дорівнює межі відносини збільшення напруги на резисторі до приросту струму в ньому, коли останнє прирощення прагне до нуля [1].

ДИПОЛЬ (електричний диполь) – сукупність двох точкових електричних зарядів, рівних за величиною й протилежних за знаком, що знаходяться на деякій відстані один від одного.

ДИПОЛЬНИЙ МОМЕНТ – фізична величина, що характеризує властивості диполя. Електричний дипольний момент дорівнює добутку позитивного заряду електричного диполя на відстань між зарядами і спрямований від негативного заряду до позитивного. Магнітний дипольний момент контуру зі струмом пропорційний твору сили струму на площу контуру і спрямований перпендикулярно площині контуру так, що з його кінця струм видно поточним проти годинникової стрілки. Дипольний момент визначає електричне (магнітне) поле диполя на великій відстані від нього, а також вплив на диполь зовнішнього електричного (магнітного) поля.

ДИПОЛЬНА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – електрична поляризація, яка зумовлена переважною орієнтацією електричних моментів диполів в одному напрямку в діелектрику [4].

ДИПОЛЬНИЙ СЕГНЕТОЕЛЕКТРИК – сегнетоелектрик, спонтанна поляризація якого є наслідком упорядкування в орієнтації електричних диполів[4].

ДИСЛОКАЦІЇ – лінійні дефекти кристалічної решітки, що порушують правильне чергування атомних площин. Дислокації визначають так зване структурночутливі властивості кристалів (міцність, пластичність та ін.). Найпростіші дислокації – крайова і гвинтова. Можливі змішані дислокації. Під час пластичній деформації дислокації інтенсивно збільшуються. Дислокації впливають також на електричні та оптичні властивості кристалів.

ДИСПЕРГУВАННЯ – тонке подрібнення будь-якого тіла в навколишньому середовищі. Один із способів отримання дисперсних систем. Диспергування однієї рідини в іншу називається емульгуванням. Диспергування твердого тіла або рідини в газі (повітрі) – розпиленням.

ДИСПЕРСНІСТЬ – характеристика розміру часток (ступеня роздробленості) будь-якого тіла в дисперсних системах. Міра дисперсності – відношення загальної поверхні всіх частинок до їхнього сумарного обсягу. Полідисперсність визначається функцією розподілу частинок за розмірами або масами.

ДИСПЕРСНІ СИСТЕМИ – гетерогенні системи, що складаються з безлічі дрібних частинок будь-якого тіла (дисперсна фаза), що знаходяться в однорідному середовищі (дисперсійному середовищі). Дисперсні системи характеризуються сильно розвиненою поверхнею розділу між фазами (тілами). За розмірами частинок (дисперсності) розрізняють грубодисперсні системи й високодисперсні, або колоїдні системи.

ДИСОЦІАЦІЯ – розпад частинки (молекули, радикала, іона) на декілька дрібних частинок. Відношення числа частинок, що розпалися під час дисперсії до їхнього загального числа до розпаду називається ступенем дисоціації. Залежно від характеру впливу, що викликає дисоціацію, розрізняють термічну дисоціацію, фотодисоціацію, електролітичну дисоціацію, дисоціацію під дією іонізуючих випромінювань.

ДИСТИЛЬОВАНА ВОДА – вода, очищена від розчинених у ній мінеральних солей, органічних речовин та інших домішок шляхом дистиляції.

ДИСТИЛЯЦІЯ – розподіл багатокomпонентних рідких сумішей на фракції, що відрізняються за складом шляхом часткового випаровування суміші і конденсації парів, що утворюються. Отриманий конденсат збагачений низько-киплячими компонентами, залишок рідкої суміші – високо-киплячими. Дистиляція використовується в хімічній, нафтопереробній, фармацевтичній промисловості.

ДИФРАКЦІЯ ХВИЛЬ – огинання хвилями різних перешкод. Дифракція хвиль властива будь-якому хвильовому руху; вона має місце, якщо розміри перешкоди становлять довжину хвилі або більше. Наприклад, дифракція світла спостерігається під час поширення світла поблизу країв непрозорих тіл, крізь вузькі отвори, щілини та ін. ; дифракційна картина (чергування світлових максимумів і мінімумів) – результат інтерференції світлових хвиль.

ДИФРАКЦІЯ ЧАСТИНОК – розсіювання потоку мікрочастинок (електронів, нейтронів, атомів, молекул та ін.) кристалами або молекулами рідин і газів з утворенням максимумів і мінімумів, що чергуються в інтенсивності розсіяного пучка. Дифракція часток аналогічна дифракції світла і є проявом корпускулярно-хвильового дуалізму частинок. Дифракційна картина залежить від внутрішньої будови об'єкту. На дифракції частинок засновані електронографія і нейтронографія.

ДИФЕРЕНЦІЙНА ВЗАЄМНА ІНДУКТИВНІСТЬ – величина, яка рівна динамічній взаємоіндуктивності при нескінченно повільній зміні потокозчеплення взаємоіндукції або струму [1].

ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІЕЛЕКТРИЧНА ПРОНИКНІСТЬ – величина, яка рівна похідній електричного зміщення по напруженості зовнішнього електричного поля [4].

ДИФЕРЕНЦІЙНА ЄМНІСТЬ – величина, яка рівна динамічній ємності при нескінченно повільному зміні заряду або напруги [1].

ДИФЕРЕНЦІЙНА ІНДУКТИВНІСТЬ – величина, яка рівна динамічній індуктивності при нескінченно повільній зміні потокозчеплення самоіндукції або струму. [1].

ДИФЕРЕНЦІЙНА ЕЛЕКТРИЧНА ПРОВІДНІСТЬ – величина, яка рівна динамічній провідності при нескінченно повільній зміні напруги або струму [1].

ДИФЕРЕНЦІЙНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПІР – величина, яка рівна динамічному опору при нескінченно повільній зміні напруги або струму [1].

ДИФУЗІЯ – рух частинок середовища, що веде до перенесення речовини і вирівнювання концентрацій або до встановлення рівноважного розподілу концентрацій часток даного сорту в середовищі. За відсутності макроскопічного руху середовища (наприклад, конвекції) дифузія молекул (атомів) визначається їх тепловим рухом (т. зв. молекулярна дифузія). При наявності в середовищі стаціонарних перепадів температури, електричних полів і т. п. дифузія призводить до встановлення рівноважного розподілу концентрацій, який характеризується відповідними градієнтами (термодифузія, електродифузія та ін.). В однорідній системі (газ, рідина) під час молекулярної дифузії у відсутності зовнішніх впливів дифузійний потік пропорційний градієнту його концентрації. Коефіцієнт пропорційності називається коефіцієнтом дифузії. У фізиці, крім дифузії молекул (атомів) розглядають дифузію електронів провідності, дірок, нейтронів і інших часток.

ДИФУЗІЙНИЙ СТРУМ – спрямований рух зарядів в напівпровіднику, що виникає внаслідок градієнта концентрації носіїв заряду [8].

ДИХЛОРЕТАН, $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ – насичений аліфатичний галогеноутримний вуглеводень; безбарвна рідина, $t_{\text{кип}} = 83,5$ °С. Розчинник, сировина у виробництві полісульфатних каучуків.

ДОБРОТНІСТЬ – відношення абсолютного значення реактивної потужності до активної потужності [10].

ДОВЖИНА ДРЕЙФУ НЕРІВНОВАЖНИХ НОСІЇВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – середня довжина перенесення нерівноважних носіїв заряду у напівпровіднику електричним полем за час, що минув з моменту їх збудження до рекомбінації [8].

ДОВЖИНА ШЛЯХУ ВИТОКУ ІЗОЛЯТОРУ – найкоротша відстань або сума найкоротших відстаней за контуром зовнішньої ізоляційної поверхні між частинами, що перебувають під різними електричними потенціалами [5].

ДОЗВОЛЕНА ЗОНА НАПІВПРОВІДНИКА – енергетична зона або сукупність зон, що перекриваються в результаті розщеплення будь-якого одного або декількох енергетичних рівнів ізолюваних атомів у процесі утворення структури кристала [8].

ДОМЕНИ – 1) феромагнітні, області (з поперечним розміром $10^{-5} - 10^{-2}$ см) у феромагнітному кристалі, в яких атомні магнітні моменти орієнтовані паралельно, тобто доменам властива мимовільна намагніченість (при температурах нижче Кюрі точки); 2) сегнетоелектричні, області спонтанної (мимовільної) поляризації в сегнетоелектриках (поперечні розміри доменів порядку $10^{-5} - 10^{-3}$ см); 3) Ганна, області сильного електричного поля, що виникають за певних умов у напівпровіднику з негативним диференціальним опором.

ДОМЕННА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – електрична поляризація сегнетоелектрика, обумовлена переважною орієнтацією доменів в одному напрямку [4].

ДОМІШКОВА ЗОНА НАПІВПРОВІДНИКА – енергетична зона, яка створена під час взаємодії домішок сукупністю домішкових рівнів, що знаходяться в забороненій зоні напівпровідника [8]

ДОМІШКОВА ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ НАПІВПРОВІДНИКА – електро-тропровідність напівпровідника, зумовлена іонізацією атомів донорних чи акцепторних домішок при будь-якому способі збудження [8].

ДОМІШКОВИЙ НАПІВПРОВІДНИК – напівпровідник, електропровідність якого визначається домішками [8].

ДОМІШКОВИЙ РІВЕНЬ НАПІВПРОВІДНИКА – локальний енергетичний рівень напівпровідника, обумовлений домішкою [8].

ДОНОР – дефект кристалічної решітки напівпровідника (зазвичай домішковий атом), здатний «віддавати» електрони в зону провідності (зразок донора – домішковий атом Sb у кристалі Ge).

ДОПЛЕРА ЕФЕКТИ – зміна довжини хвилі λ (або частоти), яка спостерігається при русі джерела хвиль відносно їхнього приймача. Характерний для будь-яких хвиль (світло, звук і т. д.). Під час наближення джерела до приймача λ зменшується, а під час видалення – зростає на величину $\lambda - \lambda_v = V\lambda_0 / C$, де λ_0 – довжина хвилі джерела, C – швидкість поширення хвилі, V – відносна швидкість руху джерела.

ДРЕЙФ ЗАРЯДЖЕНИХ ЧАСТИНОК – повільний (у порівнянні з тепловим) спрямований рух заряджених частинок (електронів, іонів і т. д.) у середовищі під впливом зовнішніх факторів, наприклад, електричного поля.

ДРЕЙФОВИЙ СТРУМ – спрямований рух носіїв заряду в напівпровіднику, який викликаний градієнтом потенціалу електричного поля [8].

ДРОБЛЕННЯ – процес руйнування шматків твердого матеріалу на більш дрібні. Залежно від розміру вихідного матеріалу розрізняють: велике (від 1000 до 100 мм), середнє (від 100 до 30 мм), дрібне (30-5 мм).

ДРОСЕЛЮВАННЯ – зниження тиску й розширення рухомого газу (рідини) під час проходження через звуження у трубі або пористій перегородці. Адіабатичне дроселювання зазвичай супроводжується зміною температури речовини (т. зв. ефект Джоуля-Томпсона, котрий був виявлений і досліджений у 1852-62р. р.).

ДУГОВИЙ РОЗРЯД – електричний розряд у газах, що характеризується великою щільністю струму і малим падінням потенціалу поблизу катода. Підтримується термоелектронною емісією або автоелектронною емісією з катода. Температура газу в каналі дугового розряду при атмосферному тиску досягає 5000-7000 К, що дозволяє використовувати його для зварювання металів, у джерелах світла і як нагрівальні пристрої.

ДУГОСТІЙКІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – здатність діелектрика витримувати вплив електричної дуги без неприпустимого погіршення його властивостей [4].

ДУРАЛЮМІН (дюраль, дюралюміній) – сплав Al (осн.) з Cu (2,2–5,2 %) і Mn (0,2–1 %). Конструкційний матеріал. Піддається загартуванню і старінню.

ДЬЮАРА ПОСУДИНА – колба з подвійними посрібленими з середини стінками, з простору між якими викачане повітря. Теплопровідність розрядженого газу між стінками настільки мала, що температура речовин, які розташовані в судині, зберігається постійною тривалий час. Запропоновано Ж. Дьюаром (1898 р.). Невеликі Дьюара посудини виготовляють зі скла, а посудини великих об'ємів – з металу.

Е

ЕБОНІТ – твердий продукт вулканізації натурального або синтетичного каучуку з великими кількостями сірки. Відрізняється високою кислото- і лугостійкістю, електроізоляційними властивостями.

ЕРС – див. **Електрорушійна сила**.

ЕКВІВАЛЕНТНА ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ – величина, яка характеризує електричну провідність електролітів. Визначається провідністю всіх іонів, що утворюються з кількості електроліту, відповідного його еквіваленту хімічному в розчині даної концентрації. Найбільша еквівалентна електропровідність відповідає гранично розведеному розчину.

ЕКВІВАЛЕНТНІСТЬ – відношення типу рівності.

ЕКВІПОТЕНЦІАЛЬНА ПОВЕРХНЯ – поверхня, всі точки якої мають один і той же потенціал. Еквіпотенціальна поверхня ортогональна до силових ліній поля. Поверхня провідника в електростатиці становить еквіпотенційну поверхню.

ЕКЗОЕЛЕКТРОННА ЕМІСІЯ – випускання електронів твердим тілом, поверхня якого піддається механічній дії або опроміненню протягом деякого часу після цього впливу.

ЕКСТРАГЕНТИ – речовини, здатні вибірково витягувати окремі компоненти з твердих матеріалів (при вилуговуванні) або рідких сумішей (під час рідинної екстракції), екстрагентами служать вуглеводні, спирти, водні розчини неорганічних кислот і лугів, фосфати (ефіри), нафтенові і фосфорорганічні кислоти і ін.

ЕКСТРАГУВАННЯ – те саме, що вилуговування.

ЕКСТРАКЦІЯ РІДИНИ – спосіб поділу й вилучення компонентів суміші шляхом їх переведення з одної рідкої фази в іншу, яка містить екстрагент. У промисловості здійснюється здебільшого у спеціальних апаратах (екстракторах) безперервної дії. Застосовується в гідрометалургії (наприклад, для вилучення міді), для розділення рідких і розсіяних елементів і ін. Витяг компонентів з твердих матеріалів за допомогою екстрагентів називається вилуговуванням або екстрагуванням.

ЕКСТРАКЦІЯ НОСІЇВ ЗАРЯДУ – виведення носія заряду з напівпровідника [8].

ЕКСТРУДОВАНА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляція, що складається переважно з одного шару термопластичного або термореактивного матеріалу і накладена методом екструзії [11].

ЕКСТРУЗІЯ полімерів – спосіб виготовлення профільованих виробів великої довжини з пластмас і гум. Полягає в безперервному видавлюванні розм'якшеного матеріалу через отвори певного перерізу. Здійснюється в екструдері, найчастіше шнековому (черв'ячному). Застосовується у виробництві труб, плівок, для накладення ізоляції.

ЕЛАСТИК – назва високо-розтяжної текстурованої нитки.

ЕЛАСТИЧНІСТЬ – здатність матеріалу або виробу відчувати значні пружні деформації без руйнування при порівняно невеликій діючій силі. До еластичних матеріалів належить, наприклад, гума.

ЕЛАСТОМЕРИ – полімери, що володіють під час звичайних температур високоеластичними властивостями, тобто, здатні до величезних оборотних деформаціях розтягування. Типові еластомери – каучуки й гуми.

ЕЛЕГАЗИ – див. **Сірки фториди**.

ЕЛЕКТРЕТИ – діелектрики (суміші деяких органічних смол), які тривалий час зберігають поляризацію, що утворюється під час їхнього затвердінні в сильному електричному полі.

ЕЛЕКТРЕТНИЙ МАТЕРІАЛ – матеріал, призначений для використання його електретних властивостей [4].

ЕЛЕКТРИЧНА ДУГА – електричний розряд в газі у вигляді плазмового шнура, який яскраво світиться. Вперше спостерігалася В. В. Петровим у 1802 р. Застосовується для плавки і зварювання металів, для освітлення та ін.

ЕЛЕКТРИЧНА ЄМНІСТЬ (С) – величина, що характеризує здатність провідника утримувати електричний заряд. Для відокремленого провідника $C = Q / \phi$, де Q – заряд провідника, ϕ – його потенціал. Електрична ємність конденсатора $C = Q / (\phi_1 - \phi_2)$, де Q – абсолютна величина заряду одної з обкладок, $\phi_1 - \phi_2$ – різниця потенціалів між обкладинками. Вимірюється в системі СІ у Фарадах.

ЕЛЕКТРИЧНА ЄМНІСТЬ ПРОВІДНИКА – скалярна величина, яка характеризує здатність провідника накопичувати електричний заряд, що дорівнює відношенню заряду провідника до його потенціалу в припущенні, що всі інші провідники нескінченно видалені й що потенціал нескінченно віддаленої точки прийнятий рівним нулю [1].

ЕЛЕКТРИЧНА ІНДУКЦІЯ (D) – величина, що характеризує електричне поле в речовині поряд із напруженістю (E): $D = \epsilon E$, де ϵ – діелектрична проникність речовини. Потік електричної індукції через замкнену поверхню визначається вільними зарядами, що знаходяться всередині цієї поверхні, тобто не залежить від пов'язаних зарядів, що входять до складу атомів і молекул.

ЕЛЕКТРИЧНА КОРОНА – те саме, що коронний розряд.

ЕЛЕКТРИЧНА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – стан речовини, який характеризується тим, що електричний момент даного обсягу цієї речовини має значення, відмінне від нуля [1].

ЕЛЕКТРИЧНА ПОСТІЙНА – коефіцієнт пропорційності ϵ_0 в законі Кулона $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$, який визначає (в одиницях СІ) силу взаємодії двох точкових електричних зарядів q_1 і q_2 , які знаходяться на відстані r ; $\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9} = 8,85418782 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$. Електрична постійна також називається діелектричною проникністю вакууму.

ЕЛЕКТРИЧНА МІЦНІСТЬ – мінімальна напруженість однорідного електричного поля, що призводить до пробію діелектрика [4].

ЕЛЕКТРИЧНА МІЦНІСТЬ ІЗОЛЯЦІЇ – випробувальна напруга, що застосовується у спеціальних умовах, яке повинна витримувати ізоляція пристрою [10].

ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЛАНЦЮГ – сукупність пристроїв і об'єктів, що утворює шлях для електричного струму, електромагнітні процеси в яких можуть бути описані за допомогою понять про електрорушійні сили, струму й напруги [1].

ЕЛЕКТРИЧНИЙ ДИПОЛЬ – сукупність двох частинок з електричними зарядами, рівними за значенням але з протилежними знаками, які знаходяться одна від одної на дуже малій відстані в порівнянні з відстанню від них до точок спостереження [1].

ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЗАРЯД – величина, що визначає інтенсивність електромагнітної взаємодії заряджених частинок; джерело електромагнітного поля. Електричний заряд будь-яких заряджених тіл – ціле кратне елементарного електричного заряду. Повний електричний заряд замкнутої системи зберігається при всіх взаємодіях.

ЕЛЕКТРИЧНИЙ МОМЕНТ ЕЛЕКТРИЧНОГО ДИПОЛЯ – векторна величина, що дорівнює добутку абсолютного значення одного із зарядів диполя і відстані між ними та спрямована від негативного до позитивного заряду [1].

ЕЛЕКТРИЧНИЙ ПРОБІЙ – пробій, зумовлений ударною іонізацією або розривом зв'язків між частинками діелектрика безпосередньо під дією електричного поля [4].

ЕЛЕКТРИЧНИЙ РОЗРЯД У ГАЗАХ – проходження електричного струму через газ під дією електричного поля. Особливість газів як провідників струму полягає в тому, що електричний розряд у газі сам створює носії струму – вільні електрони та іони й обумовлює їхню концентрацію і розподіл в обсязі газу. Залежно від тиску, різновиду газу, процесів на електродах, щільності розрядного струму виникають різні типи розрядів: тихий, тліючий, дуговий, іскровий, корон-

ний. За способом підведення енергії розрізняють: розряд на постійному струмі, змінному струмі низької частоти, високочастотний розряд і імпульсний розряд.

ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ – спрямований (упорядкований) рух заряджених частинок: електронів, іонів, моліонів. Умовно за напрямом електричного струму приймають напрям руху позитивних зарядів.

ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ ПОЛЯРИЗАЦІЇ – явище руху пов'язаних заряджених частинок у діелектрику під час зміни його поляризації [1].

ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ ПРОВІДНОСТІ – явище спрямованого руху вільних носіїв електричного заряду в речовині або у вакуумі [1].

ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ ЗМІЩЕННЯ – сукупність електричного струму зміщення та електричного струму поляризації [1].

ЕЛЕКТРИЧНА НАПРУГА – скалярна величина, що дорівнює лінійному інтегралу напруженості електричного поля [1].

ЕЛЕКТРИЧНЕ ЗБАГАЧЕННЯ (електросепарація) – поділ корисних копалин або матеріалів за речовим складом, заснований, як правило, на їх відмінності у електропровідності.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ – одна з двох сторін електромагнітного поля, що характеризується впливом на електрично заряджену частинку з силою, пропорційній заряду частинки і не залежить від її швидкості [1].

ЕЛЕКТРИЧНЕ ЗМІЩЕННЯ – векторна величина, що дорівнює геометричній сумі напруженості електричного поля в розглянутій точці, помноженої на електричну постійну, і поляризованості в тій же точці [1].

ЕЛЕКТРИКА – сукупність явищ, в яких має місце існування, рух і взаємодія заряджених частинок, внаслідок дії електромагнітного поля.

ЕЛЕКТРОД – конструктивний елемент електронного або електротехнічного приладу (пристрою, установки), призначений для гальванічного зв'язку ділянки електричного кола, що припадає на робоче середовище приладу (вакуум, газ, напівпровідник, рідина), із зовнішнім ланцюгом. Різновиди електродів такі: катод, анод, сітка, діод, зварювальний та ін.

ЕЛЕКТРОРУШІЙНА СИЛА (ЕРС) – скалярна величина, що характеризує здатність стороннього поля й індуктированого електричного поля викликати електричний струм. ЕРС дорівнює лінійному інтегралу напруженості стороннього поля й індуктированого електричного поля уздовж розглянутого шляху між двома точками або уздовж розглянутого замкнутого контуру. У разі руху елементів контуру напруженість індуктированого електричного поля визначається в системах координат, що рухаються разом із цими елементами [1].

ЕЛЕКТРОДІАЛІЗ – перенесення іонів через мембрану під дією різниці потенціалів, що створюється в розчині по обидва боки мембрани. Застосовується для знесолення води та інших рідин. Особливо ефективний під час використання так званих електрохімічних активних мембран, які вибірково пропускають катіони, або аніони.

ЕЛЕКТРОДИФУЗІЯ – дифузія заряджених частинок (іонів) у середовищі (газі, рідині) під дією електричного поля зовнішнього або яке виникає за рахунок різної рухливості іонів.

ЕЛЕКТРОДНІ ПРОЦЕСИ – процеси, пов'язані з перенесенням електронів через кордон між гальванічним електродом і електролітом під час проходження електричного струму. Залежно від напрямку перенесення електронів піділяються на катодні й анодні, що призводять відповідно до відновлення або окислення речовини. Ці процеси відбуваються, наприклад, під час електролізу.

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ КОМПАУНД – порошкоподібний, високов'язкий або рідкий склад без розчинника, що застосовують для напилення, заливки або просочення електроізоляційних матеріалів, деталей і вузлів електрообладнання. За складом розрізняють компаунди термопластичні і термореактивні. За режимом затвердіння розрізняють компаунди природного і гарячого затвердіння [4].

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ ЛАК – розчин, який утворює після видалення розчинника і висихання однорідну плівку, що володіє електроізоляційними властивостями. За режимом плівкоутворення розрізняють лаки термопластичні і термореактивні. За режимом сушіння розрізняють лаки природної і гарячої сушки. За призначенням лаки поділяються на просочувальні, що клеять і покривні [4].

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНА ЛАКОТКАНЬ – рулонний електроізоляційний матеріал, що складається з тканини, просоченої електроізоляційним лаком. За видом застосовуваної тканини розрізняють лакоткані – бавовняні, шовкові, склолакотканини і резіносклотканини [4].

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНЕ МАСЛО – рідкий електроізоляційний матеріал природного походження. Залежно від складу розрізняють нафтове, лляне, рицинове та інші електроізоляційні масла. За призначенням масла поділяються на трансформаторні, конденсаторні, кабельні та ін.

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ – матеріали, що застосовуються в електротехнічних, радіотехнічних та електронних приладах і пристроях для поділу струмопровідних частин, що перебувають під різними потенціалами, а також для захисту від дії електричного струму. Можуть використовуватись як те-

плопровідне середовище. Розрізняють електроізоляційні матеріали тверді (папір, слюда та ін.), рідкі (трансформаторні масла) і газоподібні (повітря, елегаз та ін.).

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ ПРЕПРЕГ – гнучкий електроізоляційний матеріал, що складається з волокнистої основи й частково затверділого термореактивного сполучного. За способом переробки розрізняють препреги обмоточні і формувальні [4].

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНА СИНТЕТИЧНА РІДИНА – рідкий ізоляційний матеріал, що отримується методом хімічного синтезу. Залежно від складу розрізняють кремнійорганічні, фторорганічні і інші рідини [4].

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНІ ШАРУВАТІ ПЛАСТИКИ – електроізоляційний матеріал, що складається з шарів волокнистого наповнювача, пов'язаних термореактивним сполучним [4]

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ СИТАЛ – частково закристалізоване електроізоляційне скло [4].

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНА СЛЮДА – слюда, призначена для електричної ізоляції. Розрізняють природну (мусковіт, флогопіт та ін.) і синтетичну слюду. За формою і розмірами платівок розрізняють щепану, молоту, конденсаторну слюду [4].

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ ФОЛЬГОВАНИЙ МАТЕРІАЛ – листовий або рулонний електроізоляційний матеріал, облицьований з одного або двох сторін металевою фольгою [4]

ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНА ЕМАЛЬ – електроізоляційний лак, який містить неорганічні пігменти [4].

ЕЛЕКТРОКІНЕТИЧНІ ЯВИЩА – явища, які спостерігаються в дисперсних системах і в капілярах. Полягають у русі однієї фази відносно іншої при дії електричного поля або у виникненні різниці потенціалів в напрямку відносного руху фаз при дії механічних сил. Зумовлені існуванням на кордоні фаз подвійного електричного шару.

ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯЦІЯ – прискорення злипання колоїдних частинок під дією електричного поля.

ЕЛЕКТРОКОРУНД – синтетичний корунд (91–99% Al_2O_3), одержуваний плавкою сировини, яка містить глинозем в електричних печах. Застосовується як абразивний, ізоляційний, вогнетривкий матеріал.

ЕЛЕКТРОЛІЗ – сукупність процесів електрохімічного окислення-відновлення, що відбуваються на занурених у електроліт електродах під час проходження електричного струму. Застосовується для отримання багатьох ре-

човин (металів, водню, хлору та ін.), під час нанесення металевого покриття (гальваностегія), відтворенні форми предметів (гальванопластика).

ЕЛЕКТРОЛІТИЧНА ДИСОЦІАЦІЯ – розпад молекул розчинених речовин на іони в результаті взаємодії з розчинником. Зумовлює іонну провідність розчину. Кількісна міра електролітичної дисоціації – ступінь дисоціації.

ЕЛЕКТРОЛІТИЧНИЙ КОНДЕНСАТОР – конденсатор, що містить в якості однієї з обкладок електроліт або напівпровідник, а в якості другої – металеву пластинку, покриту оксидним шаром. Має велику питому ємність.

ЕЛЕКТРОЛІТИ – рідкі або тверді речовини і системи, в яких в скільки-небудь помітних концентраціях присутні іони, які обумовлюють проходження електричного струму.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНА ІНДУКЦІЯ – виникнення електрорушійної сили (ЕРС індукції) у замкнутому провідному контурі при зміні потоку магнітної індукції через площу, обмежену цим контуром. Електричний струм, викликаний цією ЕРС, називається індукційним струмом.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ – вид матерії, який визначається у всіх точках двома векторними величинами, які характеризують дві його сторони, названі відповідно «Електричне поле» і «Магнітне поле» та які надають силовий вплив на заряджені частинки, залежно від їхньої швидкості й величини їхнього заряду [1].

ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИЙ ПРОБІЙ – пробій, зумовлений пошкодженням діелектрика механічними напруженнями, що виникають під дією електричного поля [1].

ЕЛЕКТРОН – стабільна негативно заряджена елементарна частинка зі спіном $\frac{1}{2}$, масою $9 \cdot 10^{-28}$ г і магнітним моментом, рівним магнетону Бора. Відноситься до лептонів і бере участь в електромагнітних слабких і гравітаційних взаємодіях. Електрон – один із основних структурних елементів речовини, електронні оболонки атомів визначають оптичні, електричні, магнітні й хімічні властивості атомів і молекул, а також більшість властивостей твердих тіл.

ЕЛЕКТРОНВОЛЬТ – позасистемна одиниця енергії, що застосовується для вимірювання енергії і маси мікрочастинок; позначається еВ. $1\text{eV} = 1,602 \cdot 10^{-19}$ Дж. Одна атомна одиниця маси відповідає 931,5 МеВ.

ЕЛЕКТРОННА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – електрична поляризація, обумовлена пружним зсувом і деформацією електронних оболонок відносно ядер у діелектрику [4].

ЕЛЕКТРОННА ТЕОРІЯ – теорія, згідно з якою речовина розглядається як сукупність взаємодіючих між собою мікроскопічних заряджених частинок (негативних і позитивних), що рухаються у вакуумі.

ЕЛЕКТРОННА ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ НАПІВПРОВІДНИКА – електропровідність напівпровідника, зумовлена здебільшого переміщенням електронів провідності [8].

ЕЛЕКТРОННИЙ НАПІВПРОВІДНИК – напівпровідник, електропровідність якого зумовлена здебільшого переміщенням електронів провідності [8].

ЕЛЕКТРОННА ЕМІСІЯ – випускання електронів твердим тілом або рідиною під дією електричного поля (автоелектронна емісія), нагрівання (термоелектронна емісія), електромагнітного випромінювання (фотоелектронна емісія), потоку електронів (вторинна електронна емісія).

ЕЛЕКТРОННО–ДІРКОВИЙ ПЕРЕХІД – те саме, що **p-n** перехід.

ЕЛЕКТРООСМОС – рух рідини через капіляри й пори діафрагми під дією зовнішнього електричного поля. Одне з електрокінетичних явищ, на якому засноване, наприклад, очищення води. Явище, зворотне електроосмосу – виникнення так званого потенціалу течії, тобто різниці електричних потенціалів між кінцями капіляра або поверхнями діафрагми під час продавлювання через них рідини.

ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ – здатність речовин проводити електричний струм, зумовлена наявністю в них рухомих заряджених частинок – електронів, іонів, моліонів та ін.

ЕЛЕКТРОСТАТИЧНА ІНДУКЦІЯ – поява (наведення) електричних зарядів різного знака на протилежних ділянках поверхні провідника або діелектрика в електростатичному полі.

ЕЛЕКТРОСТАТИЧНЕ ПОЛЕ – електричне поле нерухомих заряджених тіл при відсутності в них електричних струмів [1]

ЕЛЕКТРОСТРИКЦІЯ – деформація діелектрика під дією зовнішнього електричного поля, пропорційна квадрату напруженості поля й не залежна від зміни його напрямку на зворотне на відміну від зворотного п'єзоефекту.

ЕЛЕКТРОТЕРМІЧНИЙ ЕФЕКТ – виділення чи поглинання теплової енергії, зумовлене поздовжнім градієнтом температури під час протікання електричного струму через однорідний напівпровідник [8].

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИЙ ПРИСТРІЙ – сукупність компонентів, які використовують електромагнітну енергію для виконання певної функції [10].

ЕЛЕКТРОФОРЕЗ (катафорез) – рух частинок, що знаходяться у зваженому стані в рідкому або газоподібному середовищі під дією зовнішнього електричного поля. Одне з електрокінетичних явищ, на якому засновано, наприклад, уловлювання частинок диму або пилу. Явище протилежне електрофорезу – виникнення так званого потенціалу осадження, тобто різниці електричних потенціалів під час осідання заряджених дисперсних частинок, що містяться в середовищі.

ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ ПРОБІЙ – пробій, зумовлений хімічними процесами, що призводять до змін в діелектрику під дією електричного поля [4]

ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ ЕКВІВАЛЕНТ – відношення маси речовини, яка виділилась на гальванічному електроді під час електролізу, до кількості електрики що пройшла через електроліт. Згідно з другим законом Фарадея електрохімічний еквівалент речовини пропорційний його еквіваленту хімічному. У міжнародній системі одиниць (СІ) виражається в кг / Кл.

ЕЛЕКТРОХІМІЧНЕ ОКСИДУВАННЯ – те саме, що анодування.

ЕЛЕКТРОЕЛЕКТРЕТ – електрет, одержуваний впливом на діелектрик електричного поля без нагрівання [4].

ЕЛЕМЕНТ ГАЛЬВАНІЧНИЙ – хімічне джерело струму, в якому електрична енергія виробляється в результаті прямого перетворення хімічної енергії окислювально-відновною реакцією. Основу цього елемента становлять два електроди (один містить окислювач, другий – відновник), що контактують з електролітом.

ЕЛЕМЕНТ ХІМІЧНИЙ – сукупність атомів з однаковим зарядом ядра. Відомо 107 елементів хімічних (1981р.). На Землі найбільш розповсюджені О, Al, Fe, Cu, Na, K, Mg, Ti, Mn. Ці елементи складають 99,92 % маси земної кори.

ЕЛЕМЕНТ ЕЛЕКТРИЧНОГО ЛАНЦЮГА – окремий пристрій, що входить до складу електричного ланцюга та виконує у ньому певну функцію [1].

ЕЛЕМЕНТАРНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЗАРЯД (e) – мінімальний електричний заряд, позитивний або негативний, величина якого $e \approx 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Майже всі заряджені елементарні частинки мають заряд $+e$ або $-e$ (за винятком деяких резонансів з зарядом, кратним e). Частинки з дробними електричними зарядами не спостерігалися, проте в сучасній теорії сильної взаємодії – квантової хромодинаміці, передбачається існування частинок із зарядами, кратними $1/3 e$ (кварків).

ЕЛЬМА ВОГНІ – електричний розряд в атмосфері у формі пучків, що світяться, які виникають на гострих кінцях високих предметів (щогл, веж та ін.) у разі великої напруженості електричного поля в атмосфері, наприклад, під час грози.

ЕМАЛЕВА ІЗОЛЯЦІЯ – суцільна ізоляція у вигляді плівки, утвореної емалевим лаком або розплавом смоли [6].

ЕМАЛЬ – міцне склообразне покриття, що наноситься на металевий предмет і закріплюється випалюванням.

ЕМАЛЬ – ПРОВІД – провід круглого (діаметр до 2,5 мм) або прямокутного перетину (площа до 30 мм²), покритий електричною ізоляцією у вигляді тонкої (товщиною до 70 мкм) плівкою з емалевого лаку або смоли.

ЕМУЛЬСІЇ – дисперсні системи з рідким дисперсійним середовищем і рідкою дисперсною фазою.

ЕНЕРГЕТИЧНА ЗОНА НАПІВПРОВІДНИКА – область значень повної енергії електронів у кристалі напівпровідника [8]

ЕНЕРГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗАКОН – закон природи, згідно з яким енергія в природі не виникає з нічого і не зникає; вона може переходити з однієї форми в іншу.

ЕНЕРГІЯ – загальна кількісна міра різних форм руху матерії. У фізиці відповідно різним фізичним процесам розрізняють такі типи енергії механічну, теплову, електромагнітну, гравітаційну, ядерну і т. д. Внаслідок існування закону збереження енергії поняття енергія пов'язує разом усі явища природи.

ЕНЕРГІЯ АКТИВАЦІЇ в хімії – найменша енергія, якою повинна володіти частка речовини для того, щоб відбулася хімічна реакція. Одна з основних величин, що визначають швидкість реакції у разі певної температури. (див. Арреніуса рівняння).

ЕНЕРГІЯ АКТИВАЦІЇ ДОМІШОК НАПІВПРОВІДНИКА – мінімальна енергія збудження домішкового атома, яка необхідна для створення домішкової електропровідності напівпровідника [8]

ЕПОКСИДНІ СМОЛИ – синтетичні смоли, що містять в молекулі епоксидні або гліциділові групи; безбарвні рідини або тверді речовини. Найпоширеніші епоксидні смоли – продукти взаємодії дифенілолпропану з епіхлоргідрином. Затверділі епоксидні смоли відрізняються малою усадкою, високою адгезією, механічною міцністю, вологостійкістю, хорошими електроізоляційними властивостями. Застосовуються у виробництві клеїв, лаків, пластмас і т. д.

ЕРОЗІЯ МЕТАЛІВ – руйнування поверхневих шарів металевих виробів у результаті механічної дії потоку газу, рідини, твердих частинок або під впливом електричних розрядів (електроерозія).

ЕТИЛЕН, $H_2C = CH_2$ – найпростіший ненасичений вуглеводень; безбарвний газ, $t_{кип} = -103,8$ °С. У великих кількостях міститься в газах нафтопереробки, входить до складу світильного і коксового газів. Застосовується для синтезу вінілхлориду, етилового спирту, поліетилену та ін.

ЕТИЛЕН–ПРОПЛЕНОВІ КАУЧУКИ – синтетичні полімери, продукти сополімеризації етилену з пропиленом, а іноді і з третім мономером – дієном. Гуми з цих каучуків атмосферостійкі, хімічно стійкі, хороші діелектрики. Застосовуються для ізоляції провідів і кабелів, в автомобільній промисловості і т. д.

ЕФЕКТ ГАННА – генерація високочастотних коливань електричного струму в напівпровіднику під дією постійного електричного поля [8].

ЕФЕКТ ДЖОУЛЯ – явище, при якому струм виробляє теплоту у матеріалі зі швидкістю, пропорційною опору матеріалу і квадрату щільності струму [20].

ЕФЕКТ НЕРНСТА - ЕТІНГАУЗЕНА – див. Термогальванічний ефект.

ЕФЕКТ ПОЛЯ В НАПІВПРОВІДНИКУ – зміна електропровідності приповерхневого шару напівпровідника під впливом електричного поля [8].

ЕФЕКТ РИГИ–ЛЕДЮКА – див. Термомагнітний ефект.

ЕФЕКТ ТОМПСОНА – див. Електротермічний ефект.

ЕФЕКТ ХОЛЛА – виникнення поперечного електричного поля під час протікання електричного струму через напівпровідник, який розташований у магніт-ному полі [8].

«**ЕФЕКТ ПАМ'ЯТІ**» – відновлення внаслідок нагрівання після пластичної деформації початкової форми виробу. Спостерігається у виробках зі сплавів Ni-Ti (нитинол), Au-Cd, Ti-Co, Ti-Fe та ін.

ЕФЕКТИВНА ДІЕЛЕКТРИЧНА ПРОНИКНІСТЬ – величина, що дорівнює відношенню ефективних значень щільності струму до напруженості електричного поля, поділеній на частоту цього поля [4].

ЕФЕКТИВНА МАСА НОСІЯ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – величина, що має розмірність маси і характеризує рух носія заряду в напівпровіднику під дією зовнішнього електромагнітного поля [8].

ЕФЕКТИВНА НЕЛІНІЙНІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – нелінійність діелектрика, що характеризується зміною його ефективної діелектричної проникності в залежності від амплітуди напруженості електричного поля [4].

ЕФЕКТИВНИЙ ЧАС ЖИТТЯ НЕРІВНОВАЖНИХ НОСІЇВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – величина, що характеризує швидкість убуття концентрації нерівноважних носіїв заряду внаслідок їхньої рекомбінації, як в обсязі, так і на поверхні напівпровідника [8].

Є

ЄМНІСНИЙ ОПІР – величина, яка характеризує опір, який чиниться змінному струму електричною ємністю ланцюга (або її ділянки). Ємнісний опір синусоїдальному струму $X_c = 1 / \omega \cdot C$, де ω – кутова частота, C – ємність. Одиниця виміру – Ом [1].

ЄМНІСНИЙ ЗВ'ЯЗОК – зв'язок електричних ланцюгів за допомогою електричного поля у діелектрику [1].

ЄМНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНА – див. Електрична ємність.

ЄМКІСТЬ ХІМІЧНОГО ДЖЕРЕЛА СТРУМУ – величина, що відповідає кількості електрики в ампер-годинах, яку може віддати хімічне джерело струму при розряді від початкової до кінцевої напруги за певним режимом розряду [2].

Ж

ЖОРСТКІСТЬ ВОДИ – властивість води, яка зумовлена вмістом у ній розчинених солей кальцію і магнію, що викликають осадження твердого осадку. Одиниця виміру в СІ – мілімоль на кілограм, ммоль/кг.

ЖИВИЦЯ (терпентін) – смолиста речовина, що виділяється з хвойних дерев. Сировина для отримання каніфолі і скипидару.

З

ЗАБОРОНЕНА ЗОНА НАПІВПРОВІДНИКА – область значень енергії, якими можуть володіти електрони в напівпровіднику [8].

ЗАЛИШКОВА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – електрична поляризація, яка зберігається після припинення зовнішніх впливів на діелектрик [4].

ЗАЛІЗА ОКІСЛИ (заліза оксиди)– хімічні сполуки заліза з киснем: закис FeO, окис Fe₂O₃ і закис-окис Fe₃O₄. Природні заліза оксиди (гематит і магнетит) – сировина для отримання заліза. Застосовуються в виробництві магнітних матеріалів.

ЗАЛІЗО, Fe – хімічний елемент VIII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 26, атомна маса 55,847. Блискучий, сріблясто-білий метал, $t_{пл.} = 1539$ °С. На повітрі окислюється покривається пухкої іржею. За поширенням в природі залізо знаходиться на 4-му місці; утворює близько 300 мінералів. Найважливіший метал сучасної техніки: на частку сплавів заліза з вуглецем та іншими елементами припадає близько 95 % усієї металевої продукції (чавун, сталь, феросплави). У чистому вигляді практично не використовується.

ЗАЛІЗО САМОРИДНЕ – мінерал, Fe з домішкою Ni. Розрізняють ферит (Ni до 3 %) і аваруйт, або нікель-залізо (Ni від 30 до 80 %). Сирі, чорні зерна, лусочки та інші виділення, суцільні маси (ферит). Щільність 7,3 –8,2 г/см³. Феромагнетик.

ЗАЗОР (в магнітному ланцюзі) – проміжок малої довжини в магнітному матеріалі, з якого зроблено магнітний ланцюг [10].

ЗАРЯД АКУМУЛЯТОРА – процес перетворення електричної енергії в хімічну енергію шляхом пропускання через акумулятор електричного струму від зовнішнього джерела. [2].

ЗАРЯД ЕЛЕКТРИЧНИЙ – див. **Електричний заряд**.

ЗАСОБИ ВИМІРЮВАННЯ – технічні засоби, що застосовуються для проведення експериментальної частини вимірювань і мають нормовані метрологічні властивості. До засобів вимірювання належать заходи, вимірювальні прилади і перетворювачі, а також вимірювальні установки і системи, що складаються з них.

ЗАХВАТ НОСІВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – зникнення електрону провідності або дірки провідності в результаті переходу на локальний рівень дефекту решітки напівпровідника [8].

ЗАХИСНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, призначений для використання в якості ізолюючої оболонки електротехнічного обладнання [5].

ЗБЕРЕЖЕННЯ МАСИ ЗАКОН – маса (вага) речовини до хімічної реакції дорівнює масі (вазі) речовин після реакції. Відкритий М.В. Ломоносовим у(1748 р.), в загальному вигляді сформульован А. Лавуазьє 1789р. Сучасне формулювання закону збереження маси: сума маси речовини системи й маси, еквівалентної енергії, отриманої або відданої тією самою системою, постійна.

ЗБУДЖЕНИЙ СТАН квантово-механічної системи – нестійкий стан з енергією, що перевищує енергію основного стану.

ЗВАРЮВАННЯ – процес отримання нероз’ємного поєднання деталей машин, конструкцій і споруд під час їх місцевому або загального нагрівання, пластичного деформуванні або під час спільній дії того чи іншого в результаті виникнення міжатомних зв’язків в місці їх з’єднання. Зварюють деталі з металів, пластмас, керамічних матеріалів, скла та ін. Існує понад 60 способів зварювання, під час яких матеріал розплавляється (дугова, електрошлакова, електронно-променева, плазмова, світлова, газова та ін.), нагрівається і пластично деформується (контактна, високочастотна газопресована та ін.) або деформується без нагріву (холодна, вибухом та ін.). Розрізняють також зварювання: за виглядом використовуваного джерела енергії – дугова, газова, електронно-променева і ін. ; за способом захисту матеріалу – під флюсом, у захисних газах, у вакуумі та ін. ; за ступенем механізації – ручна, напівавтоматична і автоматична.

ЗВ’ЯЗОК ХІМІЧНИЙ – див. **Хімічний зв’язок**.

ЗЕЄБАКА ЕФЕКТ – виникнення ЕРС (термо–ЕРС) в електричному ланцюзі, що складається з послідовно з’єднаних різних провідників, контакти між якими підтримуються при різних температурах. На цьому ефекті базується дія термопари. Відкрито Т. І. Зеєбеком у1821р.

ЗІГНУТІСТЬ ІЗОЛЯТОРА – максимальне відхилення між теоретичною віссю ізолятора і реальною віссю, що проходить через центри поперечних перерізів ізолятора без навантаження [5].

ЗІТКНЕННЯ АТОМНІ – зіткнення атомів, молекул, електронів та іонів один з одним. Розрізняють пружні зіткнення, під час яких внутрішній стан частинок не змінюється; непружні, що відбуваються зі зміною внутрішньої енергії і структури часток (наприклад, перехід частки у збуджений стан, ударна іонізація, перезарядка іонів, рекомбінація електронів та іонів).

ЗМІННИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ – електричний струм, який змінюється в часі [1].

ЗОЛІ (колоїдні розчини) – рідкі колоїдні системи з частинками дисперсної фази (міцелами), які вільно й незалежно одна від одної переміщуються в процесі броунівського руху. Золі з водним дисперсним середовищем називаються гідрозолями, з органічним – органозолями.

ЗОЛОТО, Au – хімічний елемент I групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 79, атомна маса 196,3665. Благородний метал жовтого кольору, ковкий; щільність $19,32 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл.}} = 1064,43 \text{ }^\circ\text{C}$. Хімічно дуже інертний, на повітрі не змінюється навіть під час нагрівання. У природі зустрічається переважно самородне золото (корінні й розсіпні родовища). Золото зазвичай використовується у вигляді сплавів з іншими металами, які володіють більшою твердістю і міцністю. Зі сплавів золота з платиною роблять хімічно стійку апаратуру; зі сплавів з платиною і сріблом – електричні контакти для приладів відповідального призначення.

ЗОНА ПРОВІДНОСТІ НАПІВПРОВІДНИКА – вільна зона напівпровідника, на рівнях якої під час збудження можуть знаходитися електрони провідності [8].

ЗОННА ТЕОРІЯ – квантова теорія, що пояснює поведінку електронів у твердих тілах. Основний результат зонної теорії: дозволені значення енергії електронів у твердому тілі утворюють певні інтервали – дозволені зони, які можуть бути відокремлені одна від одної забороненими зонами.

ЗОВНІШНІ УМОВИ – характеристики навколишнього середовища (висота, температура, вологість, вібрація, тиск і т. п.), які можуть впливати на роботу електротехнічних пристроїв [10].

ЗОВНІШНЯ ІЗОЛЯЦІЯ – повітряні проміжки й поверхня твердої ізоляції в атмосферному повітрі, які підпадають під атмосферний та інші впливи (забруднення, зволоження і т. д.) [3].

ЗРАЗКОВІ ЗАСОБИ ВИМІРЮВАННЯ – заходи, вимірювальні прилади й перетворювачі атестовані як зразкові і такі, що слугують для перевірки по них інших засобів вимірювання.

ЗРІДЖЕННЯ ГАЗІВ – перехід речовини з газоподібного стану у рідке під час охолодження його нижче температури насичення при певному тиску. Для зрідження газів із низькою критичною температурою ($126 \text{ }^\circ\text{K}$ у N_2 , $154,2 \text{ }^\circ\text{K}$ у O_2 , $33 \text{ }^\circ\text{K}$ у H_2 , $3,3 \text{ }^\circ\text{K}$ у He) застосовують криогенну техніку.

ЗСУВ ФАЗ – алгебраїчна величина, яка визначається шляхом віднімання початкової фази струму з початкової фази напруги [1].

I

ІДЕАЛЬНИЙ ГАЗ – ідеалізована модель газу, в якому сили взаємодії між частками (атомами, молекулами) дуже малі. До ідеальних газів близькі розріджені реальні гази при температурах, далеких від їхньої конденсації. Залежність тиску ідеального газу від його температури і щільності виражається рівнянням Клапейрона.

ІДЕАЛЬНИЙ КРИСТАЛ – ідеалізована модель кристала безкінечних розмірів зі строго періодичним розташуванням атомів. Реальні кристали обов'язково містять різні дефекти, зокрема обмежуючу їх поверхню.

ІЗАЛОБАРИ – ізолінії, що характеризують зміни атмосферного тиску в одиницю часу.

ІЗАЛЛОТЕРМИ – ізолінії, що характеризують зміну температури повітря за одиницю часу.

ІЗАЛОМАЛИ – ізолінії, що характеризують відхилення тієї чи іншої величини від значення, прийнятого за норму.

ІЗОБАРНИЙ ПРОЦЕС – термодинамічний процес, що відбувається при постійному тиску в системі.

ІЗОБУТИЛЕН, $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{CH}_2$ – безбарвний газ, $t_{\text{кип}} = 6,9$ °С. Сировина для синтезу ізопрену, ізооктану, поліізобутилену, бутилкаучуку.

ІЗОЛЬОВАНА ЖИЛА – струмопровідна жила, покрита ізоляцією [6].

ІЗОЛЬОВАНИЙ КАБЕЛЬ – сукупність елементів, що складається з однієї або кількох ізольованих жил, а також їхніх індивідуальних екранів (якщо є); поясної ізоляції, екрану, оболонки (якщо є); захисного покриття (якщо є) [11].

ІЗОЛЮВАТИ – усунути провідність між різними провідниками [10].

ІЗОЛЬОВАНА ОПОРА – одна або декілька колонок ізоляторів, жорстко з'єднаних між собою разом з арматурою [10].

ІЗОЛЬОВА ПІДВІСКА – одна або декілька гірлянд ізоляторів, рухливо з'єднаних між собою разом з лінійною арматурою й захисними пристосуваннями [5].

ІЗОЛЯТОР – 1) речовина з дуже великим питомим електричним опором; 2) пристрій, який запобігає створенню електричного контакту і в багатьох випадках забезпечує також механічний зв'язок між частинами електроустаткування, які перебувають під різними електричними потенціалами. Виготовляють з діелектриків у вигляді дисків, циліндрів і т. п.

ІЗОЛЯТОР ТИПУ А – ізолятор, в якому довжина найкоротшого пробивного проміжку у твердому електроізоляційному матеріалі дорівнює або більше половини найкоротшої відстані по зовнішній поверхні ізолятора [5].

ІЗОЛЯТОР ТИПУ В – ізолятор, в якому довжина найкоротшого пробивного проміжку у твердому електроізоляційному матеріалі менше половини найкоротшої відстані по зовнішній поверхні ізолятора. [5].

ІЗОЛЯЦІЙНА ЧАСТИНА – частина ізолятора, що складається з електроізоляційного матеріалу [5].

ІЗОЛЯЦІЙНИЙ ПРОСОЧУВАЛЬНИЙ СКЛАД – електроізоляційна рідина для просочення паперової і волокнистої ізоляції [6].

ІЗОЛЯЦІЯ ЕЛЕКТРИЧНА – поділ провідників струму діелектриком з метою запобігання їхнього безпосередньому контакту або електричного пробою між ними. Різні засоби забезпечують такий поділ: шар діелектрика, вакуумний проміжок, вироби з електроізоляційного матеріалу.

ІЗОЛЯЦІЯ – матеріал, зазвичай діелектрик, що перешкоджає проходженню струму провідності [10].

ІЗОЛЯЦІЯ ПАПЕРОВА ПРОСОЧЕНА – просочена паперова ізоляція, в якій паперові стрічки просочуються після їхнього накладання [11].

ІЗОЛЯЦІЯ КАБЕЛЮ – ізоляційні матеріали, що використовуються в кабелі з метою забезпечення електричної міцності [11].

ІЗОЛЯЦІЯ У ВИГЛЯДІ ОБМОТКИ – ізоляція, що складається зі стрічок накладених за спіраллю концентричними шарами [11].

ІЗОЛЯЦІЯ ЖИЛИ – ізоляція, накладена на струмопровідну жилу або на екран по жилі [11].

ІЗОЛЯЦІЯ ПЛАСТИН МАГНІТНОЇ СИСТЕМИ – шар ізоляційного матеріалу, нанесений на поверхню пластини або утворений на її поверхні [3].

ІЗОМЕРІЯ ХІМІЧНИХ СПОЛУК – явище, що полягає в існуванні однакових за складом і молекулярною масою, але різних за будовою і, отже, за властивостями речовин, так званих ізомерів. Відкрита в 1823р. Ю. Лібіхом. Основні різновиди ізомерії: структурна, просторова, поворотна.

ІЗОМЕРИ – див. **ІЗОМЕРІЯ**.

ІЗОМОРФІЗМ – властивість різних, але споріднених за хімічним складом речовин кристалізуватися в однакових структурах при одному типі хімічного зв'язку. Ізоморфні речовини можуть утворювати кристали змінного складу в результаті взаємозаміщення атомів, іонів або атомних груп.

ІЗОПРЕН, $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) \text{CH} = \text{CH}_2$ – безбарвна рідина, $t_{\text{кип}} = 34,1 \text{ }^\circ\text{C}$. Виділяють з газів піролізом нафтопродуктів; отримують синтетично, наприклад, із суміші ізобутилену з формальдегідом. Сировина для одержання ізопренових каучуків, бутилкаучуку. Із ланок ізопрену побудовано молекули натурального каучуку і багатьох інших природних сполук, так званих ізопреноїдов.

ІЗОПРЕНОВІ КАУЧУКИ – синтетичні поліізопрени. Гуми з цих каучуків відрізняються високою механічною міцністю й еластичністю. Замінники натурального каучуку під час виготовлення електричної ізоляції.

ІЗОТЕРМІЧНИЙ ПРОЦЕС – процес, що протікає при постійній температурі.

ІЗОТОПЧНИЙ ЕФЕКТ – залежність температури T_k переходу металу в надпровідний стан від ізотопного складу зразка: T_k зростає при зменшенні атомної маси ізотопу, що утворює кристалічну решітку. Відкрит у 1950 р. у Великобританії.

ІЗОТОПИ – різновиди того самого хімічного елемента, які відрізняються масою атома. Ядра атомів ізотопів розрізняються числом протонів і займають одне і те саме місце в періодичній системі елементів. Розрізняють стійкі (стабільні) ізотопи і радіоактивні. Термін запропонований Ф. Содді у 1910 р.

ІЗОТРОПІЯ – незалежність властивостей фізичних об'єктів від напрямку. Властива рідинам, газам і аморфним станам твердих тіл.

ІЗОХОРНИЙ ПРОЦЕС – процес, що протікає в системі при постійному її обсязі. У відсутності зовнішніх полів (електричного, магнітного і т.п.) ізохорний процес відбувається без здійснення зовнішньої роботи; зміна внутрішньої енергії системи в ізохоричному процесі дорівнює підведеній кількості теплоти.

ІЗОЦИКЛІЧНІ СПОЛУКИ (гетероциклічні сполуки) – клас органічних сполук, в молекулах яких містяться цикли з трьох або більше атомів вуглецю. Поділяються на аліциклічні та ароматичні сполуки.

ІМПЕДАНС ЕЛЕКТРИЧНИЙ (застаріле) – те саме, що повний опір.

ІМПУЛЬС у фізиці: – 1) міра механічного руху (те саме, що кількість руху). Імпульсом володіють всі форми руху матерії, у тому числі електромагнітні та гравітаційні поля; 2) Імпульс електричний – короткочасне відхилення напруги або струму від деякого постійного значення; 3) Імпульс сили – міра дії сили за деякий проміжок часу; дорівнює добутку середнього значення сили на час її дії; 4) Імпульс хвильовий – одноразове збудження, що поширюється в просторі або середовищі.

ІМПУЛЬС ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ – електричний струм, що триває малий інтервал часу відносно аналізованого проміжку часу. Аналогічно визначаються імпульси напруги, ЕРС, магніторушійної сили, магнітного потоку і т. д. [1].

ІМПУЛЬСНЕ ВИПРОБУВАННЯ – випробування, під час якого до ізолюваної обмотки прикладається аперіодична перехідна напруга, що має задані полярність, амплітуду і форму кривої [15].

ІМПУЛЬСНА ПРОБИВНА НАПРУГА – пробивна напруга під час впливу на діелектрики імпульсів електричної напруги [4].

ІМПУЛЬСНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПІР – величина, яка дорівнює узагальненій похідній за часом від перехідного опору [1].

ІМПУЛЬСНИЙ РОЗРЯД – електричний розряд в газі, що існує частки секунди.

ІНВАР – магнітний сплав Fe (основа) з Ni (36 %), що володіє малим температурним коефіцієнтом лінійного розширення. Випускається також суперінвар (64 % Fe, 32 % Ni, 4 % Co) та нержавіючий інвар (54 % Co, 37 % Fe, 9 % Cr). З інвару виготовляють здебільшого деталі вимірювальних приладів високої точності.

ІНВАРІАНТНІСТЬ – незмінність будь-якої величини при зміні фізичних умов або за відношенням до деяких перетворень.

ІНВЕНТУВАННЯ в електротехніці – перетворення постійного електричного струму в змінний. Процес протилежний до випрямлення.

ІНГІБІТОРИ ХІМІЧНІ – речовини, що знижують швидкість хімічних реакцій. Застосовуються для запобігання або уповільнення небажаних процесів: корозії металів, старінню полімерів, окисленню масел і т. п.

ІНГРЕДІЄНТИ – складова частина будь-якого складного з'єднання або суміші.

ІНДІЙ, In – хімічний елемент III групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 49, атомна маса 114,82. Названий за синьою (кольори індиго) лінією спектра. Сріблясто-білий метал, легкоплавкий і дуже м'який, щільність 7,362 г/см³, $t_{пл} = 156,2$ °C. На повітрі стійкий. У природі розсіяний, добувають із сульфідних руд. Застосовується в складі сплавів зокрема легкоплавких. З'єднання InP, InSb – напівпровідникові матеріали.

ІНДИКАТОР – пристрій чи речовина для встановлення факту існування вхідного сигналу і (або) визначення його значення без вказівки похибки.

ІНДИКАТОРИ ХІМІЧНІ – органічні й неорганічні речовини, які використовуються для визначення рН або для встановлення кінцевої точки титрування (звичай за зміною забарвлення). Розрізняють кислотно-основні (наприклад, фенолфталеїн, лакмус), окислювально-відновні (наприклад, метиленовий синій) та ін.

ІНДУКТИВНИЙ ЗВ'ЯЗОК – зв'язок електричних ланцюгів за допомогою магнітного поля [1].

ІНДУКТИВНИЙ ОПІР – величина, яка характеризує опір змінному струму, який створює індуктивність кола або його ділянки. Індуктивний опір синусоїдальному струму рівний $x_L = \omega L$, де ω – кутова частота, L – індуктивність. У СІ вимірюється в Омх.

ІНДУКТИВНІСТЬ – фізична величина, що характеризує магнітні властивості електричних ланцюгів і рівна відношенню потоку Φ магнітної індукції, що перетинає поверхню, обмежену контуром, що проводить, до сили струму в цьому контурі, що створює потік Φ . В СІ вимірюється в генрі.

ІНДУКТИВНІСТЬ ВЗАЄМНА – фізична величина, що характеризує магнітний зв'язок електричних ланцюгів і рівна відношенню потоку магнітної індукції, який пронизує площу, обмежену першу контуром, до сили струму в другому контурі, що створює цей потік індукції.

ІНДУКЦІЙНИЙ СТРУМ – електричний струм, що виникає внаслідок електромагнітної індукції.

ІНДУКЦІЯ ВЗАЄМНА – окремий випадок електромагнітної індукції, під час якого змінний струм в одному контурі наводить струм у іншому контурі, нерухомому щодо першого.

ІНДУКЦІЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНА – див. **Електромагнітна індукція**.

ІНЖЕКЦІЯ НОСІЇВ ЗАРЯДУ – введення носіїв заряду у напівпровідник [8].

ІНТЕРМЕТАЛІДИ – інтерметалічні з'єднання; те саме, що металіди.

ІОНІЗАЦІЙНІ ДІЕЛЕКТРИЧНІ ВТРАТИ – частина діелектричних втрат, яка обумовлена іонізацією діелектрика в електричному полі [4].

ІОНІЗАЦІЙНИЙ ПРОБІЙ – пробій, зумовлений іонізаційними процесами, внаслідок часткових розрядів у діелектрику [4].

ІОННА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – електрична поляризація, зумовлена пружним зсувом різнойменно заряджених іонів щодо положення рівноваги у діелектрику [4].

ІОННИЙ СЕГНЕТОЕЛЕКТРИК – сегнетоелектрик, спонтанна поляризація якого є наслідком зміщення іонів кристалічної решітки з положення рівноваги, в яких дипольний момент дорівнює нулю [4].

ІОНІЗАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ – фізична величина, що визначається відношенням енергії, необхідної для одноразової іонізації атома (молекули) до заряду електрона.

ІОНІЗАЦІЯ – перетворення атомів і молекул у іони. Ступінь іонізації – відношення числа іонів до числа нейтральних часток в одиниці об'єму. Іонізація в електролітах відбувається в процесі розчинення під час розпаду молекул розчиненої речовини на атомарні іони або заряджені комплекси атомів; в газах – унаслідок відриву від атома або молекули одного або декількох електронів під зовнішніми впливами. Енергія, необхідна для відриву електрона, називається енергією іонізації. Іонізація відбувається під час поглинання електромагнітного випромінювання (фотоіонізації), нагрівання газу (термічна іонізація), під

час дії електричного поля, під час зіткнення частинок з електронами і збудженими частками (ударна іонізація) та ін.

ІОНІТИ (іонообмінники) – тверді нерозчинні речовини, здатні обмінювати свої іони з іонами зовнішнього середовища (іонний обмін). Підрозділяються на аноніти і катноніти, що обмінюють відповідно негативно або позитивно заряджені іони. Найпоширеніші синтетичні органічні іоніти – іонообмінні смоли. З неорганічних іонітів важливі природні й синтетичні алюмосилікати, гідрооксици і солі полівалентних металів. Застосовуються здебільшого для очищення розчинів, демінералізації води, а також вилучення з розчинів слідів металів і т. д.

ІОННИЙ ЗВ'ЯЗОК – один з різновидів хімічного зв'язку, який полягає у електростатичній взаємодії між протилежно зарядженими іонами. Найяскравіше виражена в галогенидах лужних металів, наприклад, NaCl, KF.

ІОННА СИЛА РОЗЧИНУ – величина, яка характеризує електричне поле, що створене іонами у розчині електроліту. Визначається концентрацією іонів і їх валентністю й використовується для розрахунку деяких властивостей електролітів, наприклад, коефіцієнта активності у розведених розчинах.

ІОННА ЕМІСІЯ – випускання речовиною позитивних і негативних іонів під час нагрівання, освітлення або бомбардування його електронами або іонами.

ІОНОМІРИ – полімери, що одержують шляхом взаємодії олефінів з органічними кислотами і наступною нейтралізацією кислотних груп іонами металів. Прозорі, легко забарвлюються, термопластичні, мають високу механічну міцність і гарну адгезію до різних матеріалів. З них формують листи, плівки, гнучкі шланги, виготовляють лаки.

ІОНООБМІННІ СМОЛИ – синтетичні органічні іоніти. Смоли, що обмінюють з іонами зовнішнього середовища негативно заряджені іони, називаються аніонообмінні, позитивно заряджені іони – катіонообмінні. Отримують полімеризацією або поліконденсацією органічних сполук, а також шляхом хімічних перетворень готових полімерів. Широко поширені іонообмінні смоли на основі сополімерів стиролу з дівінілбензолом, фенолформальдегідних смол, поліамінів.

ІОНИ – електрично заряджені частинки – атоми або атомні групи, що втратили або приєднали електрони. Заряд іона кратний заряду електрона. Позитивно заряджені іони називаються катіонами, негативно заряджені – аніонами. Термін запропонований М.Фарадеєм у 1834 р.

ІСКРА ЕЛЕКТРИЧНА – те саме, що іскровий розряд.

ІСКРОВИЙ РОЗРЯД (іскра електрична) – нестационарний електричний розряд в газі, що виникає в електричному полі під час тиску газу до декількох

атмосфер. Відрізняється звивистою розгалуженою формою і швидким розвитком (близько 10^{-7} с). Температура в головному каналі іскрового розряду досягає 10000 К. У природі спостерігається у вигляді блискавки.

ІСТИННЕ НАМАГНІЧУВАННЯ – те саме, що парапроцес.

К

КАБЕЛЬ ЕЛЕКТРИЧНИЙ – один або декілька ізольованих провідників (струмопровідних жил) ув'язнених у захисну оболонку.

КАБЕЛЬНІ МАСЛА – електроізоляційні масла особливо високого очищення, які застосовуються у маслонаповнених електричних кабелях.

КАДМІЙ, Cd – хімічний елемент II групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 48, атомна маса 112,41. Сріблястий метал із синюватим відливом, м'який і легкоплавкий; щільність $8,65 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 320,9 \text{ }^\circ\text{C}$. Добувають під час переробки руд Zn, Pb і Cu. Застосовують для кадмірування, у потужних акумуляторах. Входить до складу легкоплавких та інших сплавів. З'єднання CdS, CdSe, CdTe – напівпровідникові матеріали.

КАДМІЮВАННЯ – електролітичне нанесення тонкого шару кадмію на поверхню сталевих виробів для захисту від атмосферної корозії.

КАДМІЮ СУЛЬФІД (сірчистий кадмій), **CdS** – кристалічна речовина від світло-жовтого до оранжево-червоного кольору. У воді практично не розчиняється. Застосовують як напівпровідник у фотоелементах і фоторезисторах.

КАЛІЙ, K – хімічний елемент I групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 19, атомна маса 39,0983, належить до лужних металів. Сріблясто-білий метал, м'який, легкий, легкоплавкий; щільність $0,862 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 63,55 \text{ }^\circ\text{C}$. Швидко окислюється на повітрі, з водою реагує з вибухом. За поширенням в земній корі посідає сьоме місце.

КАЛІЮ ГІДРООКСИД (гідроксид калію, їдке калі), **KOH** – сильне основання (луг). Безбарвна кристалічна речовина. На повітрі розпливається, поглинаючи H_2O і CO_2 . Легко і з сильним розігріванням розчиняється у воді. Розчинність 112 г в 100г води при $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Застосовують у лужних акумуляторах.

КАЛІЮ КАРБОНАТ (вуглекислий калій, поташ), **K_2CO_3** – безбарвна кристалічна речовина. Дуже гігроскопічний. Розчинність 113,5 г в 100 г води при $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Застосовують у виробництві тугоплавкого і кришталевого скла.

КАЛОРИЯ – позасистемна одиниця кількості теплоти. Чисельно дорівнює кількості теплоти, яку необхідно для нагрівання 1 літра води на $1 \text{ }^\circ\text{C}$. Позначається кал; $1 \text{ кал} = 4,1868 \text{ Дж}$.

КАЛЬРАУША ЗАКОН – еквівалентна електропровідність електроліту під час нескінченного розведення дорівнює сумі еквівалентних електропровідностей складових його іонів. Встановлено Ф. Кальраушем у 1879р.

КАЛЬЦІЙ, Са – хімічний елемент II групи періодичної системи Менделєєва, ат.н. 20, ат.м. 40,08, належить до лужноземельних металів. Сріблястобілий легкий метал, платність $1,540 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 851 \text{ }^\circ\text{C}$. Хімічно дуже активний; при звичайній температурі легко окислюється на повітрі. За поширенням у земній корі займає серед елементів п'яте місце (мінерали калцит, гіпс, флюорит і ін.). Як активний відновник служить для отримання U, Th, Cr, Zn, Be та інших металів з їхніх сполук, для розкислення сталей, бронз і т. д.

КАЛЬЦИНОВАНА СОДА – те саме, що карбонат натрію Na_2CO_3 ; див. Сода.

КАМ'ЯНОВУГІЛЬНА СМОЛА – чорний рідкий продукт коксування кам'яного вугілля. Сировина для отримання бензолу, толуолу, фенолів, різних гетероциклічних сполук, технічних масел.

КАМ'ЯНЕ ВУГІЛЛЯ – викопне вугілля, середнього ступеня вуглефікації; містить в горючій масі від 75 до 97 % вуглецю, від 9 до 45 % летких речовин; теплота згоряння 30,1 – 36,6 МДж / кг. Енергетичне паливо, сировина для отримання бензину, коксохімічна сировина.

КАНІФОЛЬ – крихка склоподібна речовина від світло-жовтого до темно-червоного кольору. Входить до складу смолистих речовин хвойних дерев. Отримують з живиці, екстракцією подрібненої деревини органічними розчинниками або з сирої талевої олії. Застосовують у виробництві синтетичного каучуку, гум, пластмас, лаків, а також як флюс під час лудіння і паяння металів.

КАОЛІН – глина білого кольору, що складається з мінералу каолініту. Утворюється під час руйнування (вивітрювання) гранітів і інших гірських порід, які містять польові шпати. Керамічна сировина; застосовують у паперовій, текстильній і гумовій промисловостях.

КАПЛЯРНИЙ ТИСК – різниця тисків у двох фазах, що межують (наприклад, в рідині і газі, що знаходяться в капілярах), зумовлена викривленням поверхні розділу. (див. Лапласа закон).

КАПЛЯРИ – трубки з дуже вузьким каналом; система сполучених пор.

КРАПЛЯ – невеликий об'єм рідини, обмежений в стані рівноваги поверхнею обертання. Форма краплі визначається дією поверхневого натягу і зовнішніх сил (гравітаційних сил, опору повітря, електричного поля та ін.).

КАПРОЛАКТАМ – безбарвні кристали, $t_{пл} = 68 - 69$ °С. Полімеризацією капролактаму отримують полікапроамід, з якого формують волокно, отримують пластмаси.

КАПРОН – торговельна назва полікапроаміду поліамідного волокна.

КАРБАМІДНІ ПЛАСТИКИ – те саме, що амінопласти.

КАРБАМІДНІ СМОЛИ – загальна назва меламіно-формальдегідних і сечовино-формальдегідних смол.

КАРБІДИ – хімічні сполуки вуглецю з металами й деякими неметалами, наприклад, карбід кальцію, карборунд, цементит. Карбіди вольфраму, титану, танталу, ніобію та ін. тугоплавкі, тверді, жароміцні, зносостійкі; входять до складу твердих сплавів.

КАРБО ... , КАРБОН ... – частина слів-термінів, що означає, що відноситься до з'єднання вуглецю.

КАРБОКСИЛАТНІ КАУЧУКИ – синтетичні полімери, продукти сополімеризації бутадієну з неграничними карбоновими кислотами, зазвичай, метакрилової. Гуми з карбоксилатних каучуків міцні, теплостійкі, відрізняються високою адгезією до різних матеріалів. Застосовуються у складі клеїв для кріплення гуми до металу; у вигляді латексу – для просочення шинного корду, обробки паперу, тканин.

КАРБОЛІТ – один з різновидів резиту.

КАРБОНАТИ – солі та ефіри вугільної кислоти H_2CO_3 . Розрізняють нормальні (середні солі з аніоном CO_3^{2-} – (наприклад K_2CO_3) і кислі (гідрокарбонати або бікарбонати) з аніоном HCO_3^- – (наприклад, $KHCO_3$). Природні карбонати містять нормальні солі. Із синтетичних карбонатів у техніці широко застосовується сода.

КАРБОНІЛИ МЕТАЛІВ – хімічні сполуки металів з окисом вуглецю CO . Наприклад, карбоніл нікелю $Ni(CO)_4$ і заліза $Fe(CO)_5$ – рідини з $t_{пл} = 51$ °С. Застосовують для отримання чистих металів, нанесення металевих покриттів, як каталізатори хімічних процесів.

КАРБОПЛАСТ – те саме, що **Вуглецепасти**.

КАРБОРУНД (карбід кремнію), SiC – безбарвні кристали з алмазним блиском, технічний продукт – зелений і чорний. Тугоплавкий ($t_{пл} = 2830$ °С), хімічно стійок, за твердістю поступається лише алмазу і боразону. Використовується для виготовлення деталей, що працюють в умовах високих температур.

КАРТОН – різновид паперу, характеризується великою питомою масою (наприклад, картоном називають паперові матеріали з поверхневою щільністю більше ніж 250 г/м²). Розрізняють одно- і багат шарові картони.

КАТАЛІЗАТОРИ – речовини, що змінюють швидкість хімічних реакцій. Зазвичай каталізаторами називають речовини, що прискорюють хімічні реакції; каталізатори, що уповільнюють реакції називаються інгібіторами. Каталізаторами служать синтетичні алюмосилікати, метали платинової групи, срібло, нікель та ін.

КАТАНКА – гарячекатаний дріт зазвичай круглого перетину діаметром 5-10 мм. Отримують на дротяних або дротяносортючих станах. Застосовують здебільшого для виробництва холоднотянутого дроту.

КАТАФОРЕЗ – застаріла назва електрофорезу.

КАТІОН – позитивно заряджений іон; в електричному полі (наприклад, при електролізі) рухається до негативного електроду (катода).

КАТІОНОБМІННІ СМОЛИ – один з різновидів іонообмінних смол.

КАТОД (ПРИСТРОЮ) – електрод, через який електричний струм виходить із середовища, що має питому провідність, відмінну від провідності катода [10].

КАТОД – в широкому сенсі – електрод різних радіо- і електротехнічних пристроїв або приладів, що характеризується тим, що електричний струм (у зовнішньому ланцюзі) спрямований від нього. У вузькому сенсі – електрод електронних й іонних приладів, який є джерелом електронів. Залежно від механізму випускання електронів розрізняють термо-, фотоелектронні, холодні та ін. катоди.

КАТОДНЕ ПАДІННЯ – падіння потенціалу біля катода в електричному розряді в газі, зумовлене утворенням позитивного просторового заряду. Величина катодного падіння для тліючого розряду досягає кілька сотень вольт, для дугового розряду – ≤ 10 вольт.

КАТОДНЕ РОЗПИЛЕННЯ – руйнування поверхні твердого тіла під час бомбардування її іонами. Спочатку спостерігалось як руйнування катодів в електровакуумних і газорозрядних приладах. Використовується для очищення поверхонь, нанесення тонких плівок і т. д.

КАУСТИЧНА СОДА – технічна назва натрію гідроокису NaOH (їдкого натру). Отримують під час електролізу розчину кухонної солі. Використовують у виробництві мила, штучних волокон та ін.

КАУЧУК НАТУРАЛЬНИЙ – еластичний матеріал, що отримується коагуляцією латексу каучуконосних рослин, головним чином бразильської гівеї. Основний компонент – поліізопрен. Вулканізацією натурального каучуку отримують міцну і еластичну гуму. Застосовується у виробництві ізоляції, амортизаторів та ін.

КАУЧУК СИНТЕТИЧНИЙ – еластичні синтетичні полімери, які можуть бути перероблені в гуму. Синтетичні каучуки загального призначення (наприклад, ізопренові, бутадієновий) застосовують у тих самих виробках, що і нату-

ральний каучук; синтетичні каучуки спеціального призначення – у виробках, які повинні володіти масло- і бензиностійкістю (наприклад, бутадієннітрільні каучуки), тепло- і морозостійкістю (наприклад, кремнійорганічні каучуки) або іншими властивостями, відсутніми у натурального каучуку. З синтетичного каучуку виготовляють вироби близько 50000 найменувань.

КВАДРУПОЛЬ – нейтральна в цілому система з чотирьох електричних зарядів, яку можна розглядати як сукупність двох однакових, але протилежно орієнтованих диполів, розташованих на невеликій відстані один від одного.

КВАЗІСТАЦІОНАРНИЙ СТРУМ – відносно повільно мінливий електричний струм, який у будь-який момент часу має однакову силу струму у всіх перетинах нерозгалуженого ланцюга; для миттєвих значень сили і напруги квазістаціонарного струму справедливі закони постійного струму: закон Ома і закон Джоуля–Ленца.

КВАНТ СВІТЛА – фотон оптичного випромінювання.

КВАНТУВАННЯ МАГНІТНОГО ПОТОКУ – макроскопічне квантове явище, яке полягає у тому, що магнітний потік через кільце з надпровідника зі струмом кратний величині $\Phi_0 = h/2e \approx 2,06785 \cdot 10^{-15}$ Вб, яка називається квантом магнітного потоку (h - Планка постійна, e – заряд електрона).

КВАНТОВА РІДИНА – рідкий гелій (^4He , ^3He) і, трохи умовно, електрони провідності в металі поблизу абсолютного нуля температури. Квантові рідини володіють характерною квантовою властивістю – надтекучістю (у разі електронів провідності вона проявляється як надпровідність).

КВАНТОВА МЕХАНІКА – теорія, що встановлює спосіб опису і закони руху мікрочастинок у заданих зовнішніх полях; один із основних розділів квантової теорії. Квантова механіка вперше дозволила описати структуру атомів і зрозуміти їхні спектри, встановити природу хімічного зв'язку, пояснити періодичну систему елементів і т. д. Так як властивості макроскопічних тіл визначаються рухом і взаємодією утворюючих їх часток, закони **К.м.** базуються на розумінні більшості макроскопічних явищ. Так, **К.м.** дозволила зрозуміти багато властивостей твердих тіл, пояснити явища надпровідності, феромагнетизму, надплинності та ін. На відміну від класичної теорії, всі частинки виступають в **К.м.** як носії і корпускулярних і хвильових властивостей, які не виключають, а доповнюють одна одну. Хвильова природа електронів, протонів та інших «частинок» підтверджена дослідженнями щодо дифракції частинок. Корпускулярно – хвильовий дуалізм матерії потребував нового підходу до опису стану фізичних систем та їхньої зміни з часом. Стан квантової системи описується хвильовою

функцією, квадрат модуля якої визначає вірогідність даного стану i , отже, ймовірності для значень фізичних величин, що його характеризують; з **К.м** виходить, що не всі фізичні величини можуть одночасно мати точні значення. Хвильова функція підпорядковується принципу суперпозиції, що й пояснює, зокрема, дифракцію частинок. Відмінна риса квантової теорії – дискретність можливих значень для низки фізичних величин: енергії електронів у атомах, моменту кількості руху і його проекції на довільний напрямок і т. д.; в класичній теорії ці величини можуть змінюватися лише безперервно. Фундаментальну роль у **К.м.** виконує постійна Планка h – один із основних масштабів природи, що розмежує області явищ, які можливо описувати класичною фізикою (у цих випадках можна вважати $h = 0$) від областей, для правильного тлумачення яких необхідна квантова теорія. Нерелятивістська (що відноситься до малих швидкостей руху частинок в порівнянні зі швидкістю світла) **К.м.** – закінчена, логічно несуперечлива теорія, яка повністю узгоджується з результатами досліджень для того кола явищ і процесів, в яких не відбувається народження, знищення чи взаємоперетворення частинок.

КВАНТОВА ТЕОРІЯ – найбільш загальна і всеосяжна з сучасних фізичних теорій; об'єднує квантову механіку, квантову статистику і квантову теорію поля (у тому числі квантову електродинаміку).

КВАРЦ, SiO₂ – один із найпоширеніших породоутворюючих мінералів; за структурою – каркасний силікат. Кристалічні модифікації: гексагональна, тригональна. Колір різноманітний. Твердість 7, щільність 2,65 г/см³. П'єзоелектрик. Кварцові піски і кварцити використовуються в керамічній і скляній промисловості; монокристали кварцу – в оптичному приладобудуванні і як п'єзоелектричний матеріал.

КЕЛЬВІН – одиниця термодинамічної температури, рівна 1/ 273,16 частини термодинамічної температури потрійної точки води. Позначається К, до 1968р. іменувалася градус Кельвіна (К), названий на честь У. Томпсона (Кельвіна). Застосовується як одиниця Міжнародної практичної температурної шкали; одна з основних одиниць СІ. 1К = 1 °С.

КЕЛЬВІНА РІВНЯННЯ – встановлена У. Томпсон (Кельвіном) у 1871р. залежність тиску насиченої пари над рідиною або кристалом від кривизни їхньої поверхні. Тиск насиченої пари над малими крапельками або кристалами підвищений (їм властива підвищена розчинність), а в малих бульбашках або під увігнутим меніском – знижений у порівнянні з плоскою поверхнею (тому, наприклад, можлива капілярна конденсація).

КЕЛЬВІНА ШКАЛА – часто вживане найменування термодинамічної температурної шкали. Названа на честь У. Томпсона (Кельвіна), який вперше у 1848р. запропонував принцип побудови цієї шкали.

КЕРАМІКА – матеріали та вироби, отримані спіканням глин і їхніх сумішей з мінеральними добавками, а також оксидів і інших неорганічних з'єднань. До технічних видів кераміки відносяться електротехнічна і радіотехнічна кераміка, кермети, вогнетриви, пенокераміка.

КЕРАМІКО – МЕТАЛЕВІ МАТЕРІАЛИ, те саме, що кермети.

КЕРМЕТИ – штучні матеріали, що одержують спіканням металевих і керамічних порошків. Поєднують цінні властивості керамічних речовин і металів.

КЕРОСИН – суміш вуглеводнів, що википає в інтервалі температур 150-300 °С. Щільність 0,80 – 0,85 г/см³, питома теплота згоряння близько 46 МДж / кг. Отримують дистиляцією нафти або крекінгом важких нафтопродуктів.

КЬОРРА ЕФЕКТ – 1) електрооптичний **К.е.** – Виникнення подвійного променезаломлення в оптично ізотропних речовинах (наприклад, в рідинах і газах), розташованих в електричному полі. Газ або рідина в електричному полі набувають властивостей одновісного кристала з оптичною віссю уздовж поля. 2) Магнітооптичний **К.е.** полягає в тому, що плоскополяризоване світло, відбиваючись від намагніченого феромагнетика, стає еліптично поляризованим.

КЕТОНИ, RCOR '– клас органічних сполук, що містять карбонільну групу $> C = O$, пов'язану з двома (однаковими або різними) вуглеводними радикалами R і R'. Отримуються окисленням або дегідрованню вторинних спиртів і іншими методами. **К.** – напівпродукти в органічному синтезі, розчинники.

КІАНІТ (дистен) – мінерал класу острівних силікатів $Al_2 [(SiO_4)]O$. Твердість від 4,5 – 5 (уздовж кристала) до 6,5 – 7 (поперек); щільність 3,5-3,7 г / см³. За походженням метаморфічний. Високоглиноземиста сировина для вогнетривів, електричних ізоляторів. При випалюванні переходить в муліт.

КИКОЇНА–НОСКОВА ЕФЕКТ – виникнення електричного поля E в освітленому напівпровіднику, розміщеному у магнітному полі з напруженістю H. Напрямок поля E перпендикулярно як H, так і потоку носіїв заряду, дифундуючих від освітленої поверхні напівпровідника (де вони виникають під дією світла) до неосвітленої. Відкрито в 1933 р.

КІЛО ... – префікс для утворення найменувань кратних одиниць по розміру кратних 1000 вихідних одиниць. Позначається к.

КІЛОВАТ – кратна одиниця від вата – одиниці потужності СІ, позначається кВт. $1\text{кВт} = 1000\text{Вт} = 10^{10}\text{ерг} / \text{с} = 101,97\text{кгс} \cdot \text{м} / \text{с} = 1,36\text{к.с} = 859,84\text{ккал} / \text{ч}$.

КІЛОВАТ–ГОДИНА – позасистемна одиниця енергії або роботи, застосовується переважно в електротехніці, позначається кВт · год.

КІЛОГРАМ – основна одиниця маси СІ, позначається кг. Кілограм дорівнює масі міжнародного прототипу, що зберігається в Міжнародному бюро мір і ваг (у Севрі поблизу Парижа). Прототип **К.** зроблений з платіноіридієвого сплаву (90 % Pt, 10 % Ir) у вигляді циліндричної гирі. Відносна похибка звірення еталонів-копій з прототипом не перевищує $2 \cdot 10^{-9}$.

КІНЕТИЧНА ТЕМПЕРАТУРА – параметр, що визначає Максвелла розподіл часток будь-якого сорту (наприклад, електронів або іонів у плазмі) за швидкостями. В умовах теплового рівноваги **К.т.** частинок всіх сортів однакові і збігаються з температурою всієї системи.

КІНЕТИЧНА ТЕОРІЯ ГАЗІВ – теорія, яка пояснює нерівноважні властивості газів (явища переносу енергії, маси, імпульсу) на основі законів руху і взаємодії молекул.

КІНЕТИЧНА ЕНЕРГІЯ – енергія механічної системи, що залежить від швидкостей руху складових її частин. У класичній механіці **К.е.** матеріальної точки маси m , що рухається зі швидкістю V дорівнює $1/2mV^2$.

КІНЕТИЧНИЙ МОМЕНТ – те саме, що момент кількості руху.

КИПІННЯ – інтенсивний перехід рідини в пару внаслідок утворення і росту в рідині бульбашок пари (бульбашкове кипіння) або поява плівки пари на поверхні нагріву рідини (плівкове кипіння). Температура кипіння T_k при атмосферному тиску називається точкою кипіння.

КИСЕНЬ, О – хімічний елемент VI групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 8, атомна маса 15,9994. У вільному вигляді зустрічається у вигляді двох модифікацій - O_2 (звичайний кисень) і O_3 (озон). O_2 - газ без кольору і запаху, щільність 1,42897 г/л, $t_{кип} = -182,9$ °С. Хімічно самий активний після фтору. З більшістю інших елементів взаємодіє безпосередньо (окислення) і, як правило, з виділенням енергії. Під час підвищення температури швидкість окислення зростає і може початися горіння. Найпоширеніший на Землі елемент; у вигляді сполук становить 1/2 маси земної кори. Кисень використовується у металургії та в хімічній промисловості.

КИСЛОТОСТІЙКІСТЬ – здатність матеріалів протистояти руйнівній дії кислот. Кислотостійкість залежить від природи аніонів, концентрації і температури кислот і т. д. Знижується з підвищенням температури.

КЛАЙПЕРОНА – МЕНДЕЛЄЄВА РІВНЯННЯ – відкрита Б. П. Клайпероном (1834 р.) залежність між фізичними величинами, що визна-

чають стан ідеального газу (тиском p , його об'ємом V і абсолютною температурою T): $pV = \nu RT$, де $\nu = M / m$ (M – маса газу, m – його молекулярна маса). Для 1 моля ідеального газу Д. І. Менделєєв у 1874р. запропонував таке рівняння $pV = RT$, де R – газова постійна.

КЛЕЙ – полімери або композиції на їхній основі, що застосовуються для з'єднання різних матеріалів. Дія клеїв заснована на утворенні між ними і матеріалами, що з'єднуються адгезійного зв'язку. Для клеїв з синтетичних полімерів (наприклад, поліефірних, епоксидних, феноло-формальдегідних смол) властиві висока міцність склеювання і стійкість у різних середовищах. Клеї з природних полімерів (наприклад, колагену, альбуміну, крохмалю) відрізняються невисокою стійкістю до дії води і мікроорганізмів. Клеї можуть бути рідкими (наприклад, розчини, емульсії) і твердими (плівки, порошки); останні розплавляють перед вживанням або наносять на поверхні, що нагріваються.

КЛІНКЕР – 1) металургійний – твердий спечений залишок після вельцювання. Клінкер переробляють для вилучення з нього міді, срібла та інших елементів; 2) цементний – напівпродукт, одержуваний (у вигляді гранул) при випалюванні тонкоподрібненої суміші вапняку з глиною. Застосовується у виробництві цементів; 3) дорожній – високоміцна цегла, що одержують зі спеціальних глин шляхом випалювання до спікання.

КОАГУЛЯЦІЯ – злипання колоїдних частинок під час їхнього зіткненні в процесі броунівського руху, перемішуванні або спрямованого перемішування в силовому, наприклад, електричному полі. Коагуляція виконує важливу функцію під час витягання цінних продуктів з відходів виробництва, виділенні каучуку з латексу, очищенні природних і стічних вод.

КОАКСІАЛЬНА ПАРА – пара, провідники якої розташовані співвісно і розділені ізоляцією [6].

КОАКСІАЛЬНА ЛІНІЯ – двохпровідна лінія передачі, у якій провідники становлять два співвісних металевих циліндра, розділених, наприклад, шайбами з діелектрика. Коаксіальні лінії бувають гнучкі (кабельні) і жорсткі. Служать для передачі електромагнітної енергії у діапазоні метрових і дециметрових хвиль.

КОАЛЕСЦЕНЦІЯ – злипання крапель рідини або бульбашок пари при їхньому зіткненні. Відбувається під час випадання атмосферних опадів у вигляді дощу і роси, руйнуванні пін і емульсій, нанесенні лакофарбових покриттів методом розпилення.

КОБАЛЬТ, Co – хімічний елемент VII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 27, атомна маса 58,9332. Сріблясто-білий метал з черво-

нуватим відтінком; щільність $8,9 \text{ г / см}^3$, $t_{\text{пл}} = 1493 \text{ }^\circ\text{C}$; феромагнітен (точка Кюрі $1121 \text{ }^\circ\text{C}$). При звичайній температурі на повітрі стійок. Мінерали рідкісні, видобувається з руд нікелю. 80 -90 % Co використовується для отримання кобальтових сплавів (магнітні, жароміцні, корозійностійкі та ін.).

КОВАЛЕНТНИЙ ЗВ'ЯЗОК – вид хімічного зв'язку; здійснюється парою електронів, що знаходиться в спільному володінні двох атомів, які утворюють зв'язок. Атоми в молекулі можуть бути з'єднані одинарним ковалентним зв'язком (H_2 , $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_3$), подвійним ($\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$) або потрійним (H_3 , $\text{HC} \equiv \text{CH}$). Атоми, що відрізняються з електронегативністю утворюють так званий полярний ковалентний зв'язок (HCl , $\text{H}_3\text{C}-\text{Cl}$).

КОВАР – магнітний сплав Fe (основа) з Co (18 %) і Ni (29 %), що володіє низьким температурним коефіцієнтом розширення, близьким до температурного коефіцієнту розширення скла. Зі склом і керамікою утворює вакуумноплотний спай.

КОГЕЗІЯ – зчеплення (тяжіння) молекул (атомів, іонів) у фізичному полі. Зумовлена міжмолекулярною взаємодією і (або) хімічним зв'язком. Найсильніша вона у твердих тілах і рідинах.

КОЕРЦИТИВНА СИЛА – значення напруженості магнітного поля H_C , яку необхідно створити для повного розмагнічування ферро- або ферримагнітної речовини. Розрізняють коерцитивну силу J_{H_C} , коли перетворюється на нуль намагніченість J , і коерцитивну силу H_{C_0} , коли магнітна індукція дорівнює нулю.

КОЕРЦИТИВНА СИЛА СЕГНЕТОЕЛЕКТРИКА – напруженість електричного або магнітного поля, або механічна напруга, яка необхідна для переорієнтації сегнетоелектричних доменів [4].

КОЕРЦИТИМЕТР – прилад для виміру коерцитивної сили магнітних матеріалів.

КОЕФІЦІЄНТ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ВТРАТ – величина, що дорівнює добутку відносної діелектричної проникності на тангенс кута діелектричних втрат [4].

КОЕФІЦІЄНТ ЗАПАСУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МІЦНОСТІ ДІЕЛЕКТРИКА – величина, що дорівнює відношенню пробивної напруги діелектрика до номінального значення електричної напруги [4].

КОЕФІЦІЄНТ ІМПУЛЬСУ ПРОБИВНОЇ НАПРУГИ ДІЕЛЕКТРИКА – відношення імпульсної пробивної напруги діелектрика до його статичної пробивної напруги [4].

КОЕФІЦІЄНТ ЯКОСТІ НЕЛІНІЙНОГО ДІЕЛЕКТРИКА – відношення коефіцієнту нелінійності діелектрика до середнього значення коефіцієнту діелектричних втрат за період зміни напруженості електричного поля [4].

КОЕФІЦІЄНТ НЕЛІНІЙНОСТІ ДІЕЛЕКТРИКА – відношення максимального до мінімального значення відносної діелектричної проникності нелінійного діелектрика залежно від напруженості електричного поля [4].

КОЕФІЦІЄНТ ПРЯМОКУТНОСТІ ПЕТЛІ ГІСТЕРЕЗИСУ СЕГНЕТО-ЕЛЕКТРИКА – відношення залишкової поляризованості до поляризованості насичення сегнетоелектрика [4].

КОКС – твердий залишок, одержуваний при коксуванні природних палив (головним чином кам'яного вугілля), а також деяких нафтопродуктів, наприклад, гудрону. Містить 90-98 % вуглецю. Кам'яновугільний кокс – паливо і відновник залізної руди у виробництві чавуну, нафтовий кокс – матеріал для виготовлення електродів, відновник при отриманні феросплавів та ін.

КОКСУВАННЯ – промислові методи термічної переробки природних палив з метою отримання коксу. Коксування кам'яного вугілля здійснюється нагріванням без доступу повітря до 950–1050 °С (побічні продукти – коксовий газ, кам'яновугільна смола). Коксування нафтопродуктів здійснюється при 420-560 °С і тиску до 0,65 МПа.

КОЛОЇДНІ РОЗЧИНИ – те саме, що золі.

КОЛОЇДНІ СИСТЕМИ – дисперсні системи з частинками розміром від 10^{-7} до 10^{-5} см. Для колоїдних систем, на відміну від систем з більш великими частками, властивий інтенсивний броунівський рух частинок дисперсної фази. Колоїдні системи з сильною взаємодією між молекулами дисперсної фази і дисперсного середовища називаються ліофільними, зі слабким взаємодією – ліофобний. Типові колоїдні системи – золі і гелі.

КОЛОЇДИ – те саме, що колоїдні системи.

КОЛОНКА ІЗОЛЯТОРІВ – пристрій, що складається з декількох послідовно встановлених і жорстко з'єднаних між собою опорних ізоляторів [5].

КОЛЬОРОВІ МЕТАЛИ – промислова назва всіх металів і їхніх сплавів, крім заліза і його сплавів.

КОМБІНОВАНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, що складається з двох або більше ізоляційних матеріалів і зовнішньої оболонки. Комбіновані ізолятори можуть, наприклад, складатися з окремих тарілок, змонтованих на стрижні з проміжним шаром чи без нього, або з покришці з ребрами, повністю відформованими на стрижні [12].

КОМУТАЦІЙНИЙ ІМПУЛЬС НАПРУГИ – імпульс, що характеризується підйомом напруги до максимального значення за час від декількох десятків до декількох тисяч мікросекунд і подальшим зниженням напруги.

КОМПАРАТОР – вимірювальний прилад для порівняння вимірюваної величини з еталоном (рівноплечні ваги, електровимірювальні потенціометри й інші прилади порівняння). Розрізняють компаратори оптичні, електричні, пневматичні та ін. Компаратори застосовуються, наприклад, для перевірки лінійних заходів, вимірювання напруженості електромагнітного поля випромінювачів.

КОМПАУНДИ ПОЛІМЕРНІ – композиції на основі різних полімерів або мономерів, призначені для заливки або просочення струмопровідних схем і деталей з метою їхньої ізоляції в електро- і радіоапаратурі.

КОМПЛЕКСНА АБСОЛЮТНА ДІЕЛЕКТРИЧНА ПРОНИКНІСТЬ – величина, яка дорівнює відношенню комплексної амплітуди електричного зміщення до амплітуди напруженості синусоїдального електричного поля, що впливає [1].

КОМПЛЕКСНА ВІДНОСНА ДІЕЛЕКТРИЧНА ПРОНИКНІСТЬ – величина, яка дорівнює відношенню комплексної абсолютної діелектричної проникності до електричної постійної [4].

КОМПЛЕКСНА ЕЛЕКТРИЧНА ПРОВІДНІСТЬ – комплексна величина, яка дорівнює відношенню комплексного струму у даному пасивному електричному колі або його елементі до комплексного напруги на його затискачах або на цьому елементі [1].

КОМПЛЕКСНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПР – комплексна величина, яка дорівнює відношенню напруги на затискачах даного пасивного електричного кола або його елемента до комплексного току у цьому ланцюзі або у цьому елементі [1].

КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (композити) – матеріали з металевою і неметалевою основою (матриці) із заданим розподілом в ній зміцнювачів. Розрізняють композиційні матеріали волокнисті (зміцнювання волокнами або ниткоподібними кристалами), дисперсно-зміцнювані (зміцнювачі у вигляді дисперсних частинок) і шаруваті (отримані прокаткою або пресуванням різнорідних матеріалів). До композиційних матеріалів належать також сплави зі спрямованою кристалізацією евтектичних структур. За міцністю, жорсткістю та іншим властивостям перевершують звичайні конструкційні матеріали.

КОМПОНЕНТ – складова частина, елемент чого - небудь.

КОНВЕКТИВНИЙ ТЕПЛООБМІН – перенесення теплоти (точніше, передача енергії у формі теплоти) в нерівномірно нагрітому рідкому, газоподібному або сипучому середовищі, яке зумовлено конвективним рухом середовища та його теплопровідністю. У невагомості конвективний теплообмін відсутній.

КОНВЕКЦІЙНИЙ СТРУМ – перенесення електричних зарядів, зумовлене рухом зарядженого макроскопічного тіла. З погляду електронної теорії будь-який струм зумовлений конвекцією, тобто переміщенням заряджених мікрочастиць: електронів, іонів та ін.

КОНВЕКЦІЯ – переміщення макроскопічних частин середовища (газу, рідини), що приводить до переносу маси, теплоти та інших фізичних величин. Розрізняють природну (вільну) конвекцію, викликану неоднорідністю середовища (градієнтами температури і щільності), і вимушену конвекцію, викликану зовнішніми механічними впливами на середу.

КОНГЛОМЕРАТ – механічне з'єднання чого-небудь різнорідного.

КОНДЕНСАТ – 1) рідина, що утворюється під час конденсації газу або пару. 2) конденсат газовий, продукт виділений з природного газу і який становить суміш рідких вуглеводнів.

КОНДЕНСАТОР теплотехнічний – теплообмінник для конденсації рідини. Застосовують у теплових і холодильних установках (для конденсації робочого тіла), у випарних установках (для отримання дистилляту, розділення суміші парів) і т. д.

КОНДЕНСАТОР електричний – система з двох або більше рухомих або нерухомих електродів, розділених діелектриком. Має здатність накопичувати електричні заряди. Застосовується в електротехніці, радіотехніці і т. д. як елемент з зосередженою електричною ємністю.

КОНДЕНСАТОР – елемент електричного кола, призначений для використання його ємності [1].

КОНДЕНСАЦІЯ – перехід речовини з газоподібного стану в рідкий або твердий. Конденсація можлива тільки під час температур нижче критичної температури. При постійній заданій температурі конденсація йде до тих пір, поки не встановиться рівноважний тиск, який залежить тільки від температури.

КОНДЕНСОВАНИЙ СТАН РЕЧОВИНИ – рідкий або твердий агрегатний стан речовини. Перехід із газоподібного стану в конденсований стан називається конденсацією.

КОНДИЦІОНУВАННЯ ДІЕЛЕКТРИКІВ – процес витримки діелектрика у певних умовах, відмінних від нормальних, з метою стабілізації його властивостей [4].

КОНСИСТЕНЦІЯ – поняття, що характеризує рухливість (густоту) в'язких рідин і «напівтвердих» тіл (бітумів, паст і т. д.). Консистенцію виражають в умовних одиницях, а також оцінюють, порівнянням із загальновідомими продуктами, наприклад із, «консистенцією крейди».

КОНСИСТОМЕР – прилад для вимірювання консистенції за глибиною і (або) часом занурення голки в досліджувану речовину.

КОНСТАНТАН – сплав Cu (осн.) з Ni (40 %) і Mn (1,5 %), належить до сплавів з високим питомим електричним опором. Характеризується слабкою залежністю електричного опору від температури. Виготовляють реостати, елементи вимірювальних і нагрівальних приладів, термопари.

КОНТАКТ ЕЛЕКТРИЧНИЙ – зіткнення двох провідників, завдяки якому електричний струм проходить з одного провідника в інший; поверхня зіткнення провідників струму або пристосування, яке забезпечує таке зіткнення.

КОНТАКТ ЕЛЕКТРИЧНОГО КОЛА – частина електричного кола призначена для комутації та проведення електричного струму [7].

КОНТАКТНЕ НАТИСКАННЯ – сила, що діє між двома замкнутими контакт-деталлями, нормальна до поверхні їхнього зіткнення [7].

КОНТАКТНА РІЗНИЦЯ ПОТЕНЦІАЛІВ – різниця електричних потенціалів U , що виникає між двома контактуючими провідниками в умовах термодинамічної рівноваги: $U = (\varphi_1 - \varphi_2) / e$, де φ_1 та φ_2 – робота виходу провідників, e – заряд електрону. Різниця потенціалів у електричному колі з декількох провідників визначається кінцевими провідниками і не залежить від проміжних. Контактна різниця потенціалів досягає величини декількох вольт. Вона залежить від властивостей провідників і стану їхньої поверхні.

КОНЦЕНТРАЦІЯ в хімії – кількість речовини, що міститься в одиниці маси (і обсягу) розчину, суміші, сплаву. Може бути виражена у відсотках за масою або за обсягом, числом часток в одиниці об'єму.

КОНЦЕНТРАЦІЯ ВИРОДЖЕННЯ НАПІВПРОВІДНИКА – мінімальна концентрація носіїв заряду, яка відповідає виродженню напівпровідника у разі певної температури [8].

КОНЦЕНТРАЦІЯ НЕРІВНОВАЖНИХ НОСІЇВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – концентрація носіїв заряду у напівпровіднику, яка відрізняється від рівноважної [8].

КООРДИНАЦІЙНЕ ЧИСЛО В КРИСТАЛОГРАФІЇ – число найближчих до певного атому або іону сусідніх атомів або іонів у кристалі, які знаходяться від нього на однаковій відстані. Можливе найвище координаційне число – 12.

КОПАЛ – викопна природна смола. Її забарвлення від безбарвної до коричневої. Називають копал зазвичай за місцем видобутку: бразильський копал та ін. Використовується у виробництві лаків.

КОПЕЛЬ – сплав Cu (осн.) з Ni (43 %) і Mn (0,5 %). Виготовляють термопари (хромель-копель, залізо-копель), компенсаційні дроти, реостати, деталі нагрівальних пристроїв. Максимальна робоча температура 600 °С.

КОРДЕЛЬ – елемент з ізолюючого матеріалу довільного перетину, що застосовується як заповнювач або для утворення каркасу напівповітряної ізоляції [6].

КОРДЕЛЬНА ІЗОЛЯЦІЯ – повітряно–пластмасова ізоляція, що створена корделем, накладеним по гвинтовій спіралі на внутрішній провідник коаксіального кабелю [6].

КОРОННИЙ РОЗРЯД – електричний розряд у газі, що виникає зазвичай при тиску не нижче атмосферного, якщо електричне поле між електродами неоднорідне. Іонізація і світіння газу в коронному розряді відбувається тільки в обмеженій області поблизу електродів (короніруючий шар). Коронний розряд може утворюватися між дротами високовольтних ліній електропередачі, що призводить до значних втрат енергії.

КОРОНОСТІЙКІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – здатність діелектрика витримувати дію коронного розряду без неприпустимого погіршення його властивостей [4].

КОРОЗІЯ – мимовільне руйнування твердих тіл, викликане хімічними і електрохімічними процесами, що розвиваються на поверхні тіла під час його взаємодії із зовнішнім середовищем. Може бути зменшена або практично усунена шляхом нанесення захисних покриттів, наприклад, лакофарбних; введенням в середу інгібіторів, наприклад, хроматів, нітриту, арсенитів. Окрім металів до корозійного руйнування схильні також бетон, деякі пластмаси та ін.

КОРУНД – мінерал підкласу простих окислів, Al_2O_3 . Домішки Cr, Fe, Ti та ін. Твердість 9; щільність близько 4 г/см³. Абразивний матеріал. Наждак – суміш корунду (60-70 % с магнетитом, гематитом і шпинеллю. Прозорі різновиди – коштовне камені (рубін, сапфір та ін.). Застосовується в квантовій електроніці, електротехніці, ювелірній промисловості.

КОТУШКИ ІНДУКТИВНОСТІ – котушка з дроту з ізольованими витками; володіє значною індуктивністю за відносно малою ємністю і малому активному опору. Застосовується як накопичувач електричної енергії, джерела магнітного поля та ін.

КОТУШКА ОБМОТКИ – група послідовно з'єднаних витків, конструктивно об'єднана й відокремлена від інших таких груп або обмоток [3].

КРЕЙДА – тонкозернистий, м'який, білий вапняк. Застосовується в цементній, скляній, гумовій та інших сферах промисловості.

КРЕКІНГ – переробка нафти та її фракцій з метою отримання сировини для хімічної промисловості. Розрізняють два основних різновиди крекінгу: термічний, здійснюваний під дією високої температури і тиску; каталітичний, що відбувається при одночасному впливі високої температури, тиску й каталізатору. Термічний крекінг проводять, наприклад, при 450-550 °С, тиску 4 – 6 МПа. Каталітичний крекінг здійснюють при 450-520 °С тиску 0,2– 0,3 МПа, в присутності каталізатору – алюмосилікатів.

КРЕМНЕВОДОРОДИ (відомі тільки насичені кремневодороди) – силани, від газоподібного SiH_4 до рідкого Si_8H_{18} . Отруйні, неприємно пахнуть. На повітрі самозаймаються. З моносилану SiH_4 отримують напівпровідниковий кремній.

КРЕМНІЄВИЙ АНГІДРИД – те саме, що кремнію двоокис.

КРЕМНІЙ, Si, хімічний елемент IV групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 14, атомна маса 28,085. Темносірі кристали з металевим блиском; щільність 2,33 г/см³, $t_{\text{пл}} = 1417$ °С. Стійкий до хімічних впливів. Становить 29,5 % маси земної кори, головні мінерали – кремнезем і силікати. Один з найважливіших напівпровідникових матеріалів. Складова частина багатьох сталей і сплавів.

КРЕМНІЄОРГАНІЧНІ КАУЧУКИ (силіконові каучуки) – один із різновидів кремнійорганічних полімерів. Застосовуються у виробництві оболонок проводів і кабелів.

КРЕМНІЄОРГАНІЧНІ ПОЛІМЕРИ – синтетичні полімери, в молекулах яких містяться атоми кремнію і вуглецю. Найбільше значення у промисловості мають поліорганосилоксани (полісилоксани, силікони), основний молекулярний ланцюг, яких побудован з атомів кремнію і кисню, що чергуються, а атоми вуглецю входять до складу бічних груп, пов'язаних з атомом кремнію. Залежно від молекулярної маси кремнійорганічні полімери – в'язкі безбарвні рідини (кремнійорганічні рідини), тверді еластичні речовини (кремнійорганічні каучуки) або крихкі продукти (кремнійорганічні пластики). Найважливіші властивості такі: хороші діелектричні характеристики, висока термостійкість, гідрофобність, деякі каучуки морозостійкі.

КРЕМНІЄОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ – елементоорганічні сполуки, що містяться в молекулі атом кремнію, безпосередньо пов'язаний з вуглецем. Відомі, наприклад, органосилани R_4Si , органосилоксани $\text{R}_3\text{SiOSiR}_3$ та ін. Застосовуються для отримання кремнійорганічних рідин, каучуків, клеїв, лаків.

КРЕМНІЮ ДВООКИС (оксид кремнію, кремнієвий ангідрид, кремнезем), SiO_2 – безбарвна, кристалічна речовина, $t_{\text{пл}} = 1610$ °С, володіє високою твердістю і прозорістю. У природі – мінерал кварц. Застосовують у виробництві

скла, кераміки, абразивів, для отримання кремнію, кристали кварцу використовують в радіотехніці й ультразвукових установках.

КРЕМНІЮ КАРБІД – те саме, що карборунд.

КРЕОЗОТ – масляниста жовтувата рідина з запахом деревного дьогтю, яку отримують піролізом деревини. Складається з фенолів і їхніх ефірів, Застосовується для запобігання гниття виробів із деревини.

КРИВА ІОНІЗАЦІЇ ДІЕЛЕКТРИКА – графічне зображення залежності тангенса кута діелектричних втрат від напруги, прикладеної до діелектрика, під час поступовому зростання цієї напруги [4].

КРІОГЕННА ТЕХНІКА – галузь науки й техніки, що вивчає питання отримання, підтримки і використання температур нижче 120 К (кріогенних температур). Основні завдання такі: зріджування газів, розділення газових сумішей, охолодження і термостатування надпровідних і електротехнічних пристроїв і т.д.

КРІОПРОВІДНА ЖИЛА – струмопровідна жила, яка зроблена з кріопровідникового матеріалу [6].

КРІОЛІТ – мінерал підкласу фторидів $\text{Na}_3(\text{AlF}_6)$. Твердість 2,5, щільність близько 3 г/см^3 . Застосовується в електрометалургії алюмінію.

КРІОСТАТ – термостат для роботи при температурах робочого простору нижче $0 \text{ }^\circ\text{C}$.

КРИПТОН, Kr – хімічний елемент VIII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 36, атомна маса 83,80, належить до інертних газів. Щільність $3,745 \text{ г/л}$, $t_{\text{кип}} = -153,2 \text{ }^\circ\text{C}$. Застосовується в джерелах світла, лазерах.

КРИСТАЛІЗАЦІЯ – процес утворення кристалів із парів розчинів, розплавів, з речовини в іншому кристалічному або аморфному стані. Кристалізація починається у разі досягнення певної граничної умови, наприклад, переохолодження рідини або пересичення пара, коли практично миттєво виникає безліч дрібних кристалів – центрів кристалізації. Кристали ростуть, приєднуючи атоми або молекули з рідини чи пари. Зростання граней кристалів відбувається пошарово. Залежність швидкості росту від умов кристалізації призводить до різноманітності форм росту і структури кристалів. У процесі неминуче виникають різні дефекти.

КРИСТАЛІЧНА РЕШІТКА – просторове періодичне розташування атомів або іонів в кристалі. Точки кристалічної решітки, в яких розташовані атоми або іони називаються вузлами кристалічної решітки.

КРИСТАЛОГІДРАТИ – кристалічні речовини, до яких належать молекули води, наприклад, гіпс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. У разі нагрівання втрачають воду. Кристалогідрати належать до комплексних сполук.

КРИСТАЛИ – тверді тіла, атоми або молекули яких утворюють упорядковану періодичну структуру (кристалічну решітку). Кристали мають симетрію атомної структури, відповідної їй симетрію зовнішньої форми, а також анізотропію фізичних властивостей. Кристали – рівноважний стан твердих тіл; кожній речовині, що знаходиться за певною температурою і тиском, у кристалічному стані відповідає певна атомна структура. Більшість природних і технічних твердих матеріалів є полікристалам. Одиначні кристали називаються монокристалами.

КРИСТАЛ – ФОТОЕФЕКТ – виникнення електричного поля в однорідному нерівномірно освітленому напівпровіднику [8].

КРИТИЧНА КОНЦЕНТРАЦІЯ ДІРОК ПРОВІДНОСТІ НАПІВПРОВІДНИКА – концентрація дірок провідності напівпровідника, у разі якої рівень Фермі збігається з верхньою межею валентної зони [8].

КРИТИЧНА КОНЦЕНТРАЦІЯ ЕЛЕКТРОНІВ ПРОВІДНОСТІ НАПІВПРОВІДНИКА – концентрація електронів провідності, за якою рівень Фермі співпадає з нижньою межею зони провідності [8].

КРИТИЧНА ТЕМПЕРАТУРА – 1) гранична температура рівноважного співіснування двох фаз (рідини та її пари), вище якої може існувати лише одна фаза. 2) температура, за якою в рідких сумішах з обмежено розчинними компонентами настає їх взаємна необмежена розчинність; 3) температура, у разі досягнення якої речовина втрачає властивості надпровідності або надплинності.

КРИХКІСТЬ – властивість тіл руйнуватися після впливу незначних пластичних деформацій.

КРОХМАЛЬ – запасний вуглевод рослин; складається з двох полісахаридів – амілози й амілопектіва, утворених залишками глюкози. Крохмаль і його похідні застосовуються у виробництві паперу, текстильних виробів, клеїв, у ліварному виробництві.

КСЕНОН, Хе – хімічний елемент VIII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 54, атомна маса 3,30. Належить до інертних газів. Щільність 5,851 г / л, $t_{\text{кип}} = -108.1^{\circ}\text{C}$. Перший інертний газ, для якого були отримані хімічні сполуки. Фториди XeF_2 , XeF_4 – потужні окислювачі і фторіруючі агенти.

КУЛОН – 1) Одиниця кількості електрики. Кулон дорівнює кількості електрики, що проходить через поперечний переріз провідника при струмі силою 1А за одну секунду. $1\text{Кл} \approx 3 \cdot 10^9$ од. СГСЕ; 2) Одиниця потоку електричного зміщення (потоку електричної індукції) $1\text{Кл} = 4\pi \cdot 10^9$ од. СГСЕ.

КУЛОНОВОЛЬТНА ХАРАКТЕРИСТИКА – залежність заряду конденсатора від прикладеної до нього напруги [1].

КУЛОНА ЗАКОН – основний закон електростатики, що визначає силу взаємодії двох нерухомих точкових електричних зарядів. Дана сила прямо пропорційна добутку зарядів і обернено пропорційна квадрату відстані між ними. Відкрито Ш. Кулоном у 1785р.

КУПЕРА ЕФЕКТ – об'єднання вільних електронів в металі в пари (куперовські пари) в результаті їхнього тяжіння, викликаного коливаннями кристалічної решітки. Призводить до появи надпровідності. Відкрито в 1956 р. Л. Купером.

КУПОРОС – кристалогідрати сульфатів деяких двовалентних металів: залізний $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, мідний $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, нікелевий $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

КУТ БРЮСТЕРА – кут падіння оптичного випромінювання, у разі якому відбитий від діелектрика пучок цього випромінювання стає повністю поляризованим.

КУТ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ВТРАТ – кут, який доповнює до 90° кут фазового зсуву між струмом і напругою в ємнісному ланцюзі.

КУТОВА ЧАСТОТА – число коливань, що здійснюються за 2π секунд. Кутова частота $\omega = 2\pi f = 2\pi / T$, де f – число коливань в секунду, T – період коливань.

КЮРІ ЗАКОН – встановлена П. Кюрі (в1895 р.) залежність магнітної сприйнятливості χ від температури T у вигляді $\chi = C / T$ (C – постійна Кюрі) для парамагнетиків, в яких магнітні моменти атомів слабо взаємодіють один з одним.

КЮРІ ТОЧКА – температура, вище якої зникає мимовільна намагніченість доменів феромагнетиків і феромагнетик переходить в парамагнітний стан. Часто Кюрі точкою називають температуру будь-якого фазового переходу другого роду.

КЮРІ–ВЕЙСА – залежність магнітної сприйнятливості χ від температури T у вигляді $\chi = C / (T - Q_p)$, де C – постійна речовини, Q_p – Кюрі точка або Нееля точка. Виконується при $T \geq Q_p$ для парамагнетиків, що стають ферро- або антиферомагнетиками нижче відповідно точки Кюрі або точки Нееля.

Л

ЛАКИ – розчини плівкоутворюючих речовин у органічних розчинниках. Тонкі шари лаків висихають з утворенням твердих прозорих покриттів, призначення яких у захисті виробів від агресивних агентів. Застосовуються також у виробництві паперу, пластмас, гуми.

ЛАКМУС – барвник, що добувається з деяких лишайників. Водний розчин застосовують як індикатор при кислотно-основному титруванні (у кислому середовищі забарвлений в червоний, в лужному – в синій колір).

ЛАКТАМИ – циклічні амідні карбонових кислот. Застосовують для отримання полімерів, наприклад, капролактаму; мономер у виробництві полікапроаміду.

ЛАМІНАРНА ТЕЧІЯ – течія, у разі якої рідина (або газ) переміщаються шарами без перемішування. Існування ламінарної течії можливо тільки до певного так званого критичного значення числа Рейнольдса $Re_{кр}$. У разі, якщо значення Re більш критичного ламінарна течія переходить в турбулентну течію.

ЛАНДАУ ДІАМАГНЕТИЗМ вільних електронів в металах – процес, що виникає під дією зовнішнього магнітного поля через квантування руху електронів у площині, перпендикулярній магнітному полю. Теоретично передбачений Л. Д. Ландау у 1930 р.

ЛАНТАН, La – хімічний елемент III групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 57, атомна маса 138,9055, належить до рідкоземельних елементів. Метал. Щільність $6,17 \text{ г/см}^3$, $t_{пл} = 920 \text{ }^\circ\text{C}$. Окис La_2O_3 застосовують в оптичних стеклах; LaF_3 , La_2O_3 – лазерні матеріали.

ЛАПЛАСА ЗАКОН – встановлена П. Лапласом у 1806 р. залежність $P_c = \epsilon \sigma$ – капілярного тиску P_c від середньої кривизни ϵ поверхні розділу граничних фаз (наприклад, води й повітря в капілярі) і поверхневого натягу σ .

ЛАТЕКС – молочний сік рослин. У латекс диспергіровані високомолекулярні вуглеводні, білки, солі, ефірні масла. Багаті латексом рослини сімейства молочайних, тутових, складноцвітих та ін. Найбільше промислове значення має латекс бразильської гевеї, з якого виділяють каучук натуральний.

ЛАТЕКСИ СИНТЕТИЧНІ – водні дисперсії синтетичних полімерів, зазвичай каучуків. Утворюються у разі полімеризації відповідних мономерів у водному середовищі або у разі амульгування в цьому середовищі розчинів полімерів у органічних розчинниках. Застосовуються для виготовлення піногуми, для апретування і просочення текстильних матеріалів, для обробки паперу і т. д.

ЛАТУНЬ – сплав Cu (основа) з Zn (до 50 %), зазвичай з домішками Al, Sn, Fe, Ni, Si, Pb та інших елементів (у сумі до 50 %). Завдяки тому, що вона добре обробляється тиском, має широкий діапазон властивостей і відносно низьку ціну латуні найбільш поширені мідні сплави.

ЛІВОЇ РУКИ ПРАВИЛО – визначає напрямок сили, яка діє на провідник зі струмом, що знаходиться в магнітному полі. Якщо долоню лівої руки розташувати так, щоб витягнуті пальці були спрямовані по струму, а силові лінії магнітного поля входили в долоню, то відставлений великий палець вкаже напрям сили, що діє на провідник.

ЛЕГІРУВАННЯ – 1) введення до складу металевих сплавів так званих легіруючих елементів (наприклад, в сталь – Cr, Ni, Mo, W, V, Ti та ін.) для додання сплавам певних фізичних, хімічних, або механічних властивостей;

2) введення сторонніх атомів у тверде тіло, наприклад, у напівпровідники для створення необхідної електричної провідності.

ЛЕГКІ МЕТАЛИ – метали, яким властива відносно мала щільність: Al, Mg, Ti, Be, Li, Na, K, Ca, Rb, Sr, Cs, Ba.

ЛЕГКОПЛАВКІ СПЛАВИ – сплави, температура плавлення яких нище, ніж у олова (близько 232 °C). Містять в різних поєднаннях і співвідношеннях Sn, Bi, In, Pb, Cd, Zn, Sb, Ga, Hg та інші елементи. Застосовуються як припої, плавкі запобіжники, металеві замазки та ін.

ЛІД – вода у твердому стані. Відомі 10 кристалічних модифікацій льоду і аморфний лід. У природі виявлена тільки одна форма льоду – з щільністю 0,92 г / см³, теплоємністю 2,09 кДж / кг · К (при 0 °C), теплотою танення 324 кДж / кг, яка зустрічається у вигляді власне льоду (материкового, плавучого, підземного), снігу й інею. На Землі близько 30 млн. км³ льоду.

ЛЕЙТЦИТ, K[AlSi₂O₆] – породоутворюючий мінерал підкласу каркасних силікатів. Твердість 5,5 – 6; щільність близько 2,5 г/см³. Лейтцитові породи – сировина для отримання глинозему й поташу, які застосовуються в скловарінні.

ЛЕНЦА ПРАВИЛО – визначає напрямок індукційного струму. Індукційний струм, який виникає у замкнутому контурі має такий напрям, що створений їм потік магнітної індукції через площу, обмежену контуром, прагне компенсувати ту зміну потоку магнітної індукції, яку викликає даний струм. Встановлено в 1833р. Е. Х. Ленцем.

ЛІНІЙНА ЩІЛЬНІСТЬ СТРУМУ – векторна величина, що дорівнює межі добутку щільності струму провідності, що протікає в тонкому шарі біля поверхні тіла й товщини цього шару, коли остання прагне до нуля [1].

ЛІНІЙНА ЩІЛЬНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНОГО ЗАРЯДУ – скалярна величина, що характеризує розподіл електричного заряду вздовж лінії, і дорівнює межі відношення заряду до елемента довжини лінії, який його містить, коли цей елемент довжини прагне до нуля [1].

ЛІНІЙНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЛАНЦЮГ – електричний ланцюг, електричні опори, індуктивності та електричні ємності ділянок котрого не залежать від значень і напрямів струмів і напруг у ланцюзі [1].

ЛІНІЙНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, призначений для роботи на лініях електропередач та на електричних станціях [5].

ЛІНІЙЧАТИЙ СПЕКТР – див. Атомні спектри.

ЛЮФІЛЬНІСТЬ І ЛЮФОБНІСТЬ – поняття, які якісно характеризують взаємодію поверхні твердого тіла з рідиною. Люфільність (для води – гідрофі-

льність, для мастил і жирів – олеофільність) означає гарне (часто повне) змочування, малий міжфазний натяг, стійкість поверхонь до взаємного злипання. Ліофобність (гідрофобність, олеофобність) – протилежне поняття.

ЛИСТОВІ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНІ ШАРУВАТІ ПЛАСТИКИ – електроізоляційний шаруватий пластик, виготовлений у вигляді листів. У залежності від виду волокнистого наповнювача розрізняють гетинакс, текстоліт, асботекстоліт, асбогетинакс, склотекстоліт [4].

ЛІТІЙ, Li – хімічний елемент I групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 3, атомна маса 6,941, належить до лужних металів. Сріблясто-білий, найлегший з металів; щільність $0,534 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 180 \text{ }^\circ\text{C}$. Хімічно дуже активний, окислюється у разі звичайної температури. Мінерали – сподумен, лепідоліт та ін. Ізотоп ${}^6\text{Li}$ – єдине промислове джерело для виробництва тритію. Літій використовується для розкислення, легірування і модифіцирування сплавів; деякі сполуки літію входять до складу спеціальних стекол, термостійкої кераміки.

ЛІТІЙОРГАНІЧНІ З'ЄДНАННЯ – металоорганічні з'єднання, що містять в молекулі атом літію, безпосередньо пов'язаний з вуглецем. Застосовуються як каталізатори полімеризації піл час отримання бутадієнового і ізопренового каучуків, в органічному синтезі.

ЛОКАЛЬНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ РІВЕНЬ НАПІВПРОВІДНИКА – енергетичний рівень, розташований в забороненій зоні напівпровідника, зумовлений дефектом решітки, коли взаємодією окремих дефектів можна знехтувати [8].

ЛОРЕНЦА СИЛА – сила (f), що діє на заряджену частинку, яка рухається у електромагнітному полі; виражається встановленою Х. А. Лоренцом формулою: $f = e (E - 1/c \cdot [vB])$, де e , v – заряд і швидкість частинки, E – напруженість електричного поля, B – електромагнітна індукція, c – швидкість світла у вакуумі. Частина Лоренца сили, зумовлена дією магнітного поля B і спрямована перпендикулярно до v і B не виконує ніякої роботи, а лише викривляє траєкторію частинки.

ЛУДІННЯ – нанесення натиранням, зануренням в розплав або електролітичним шляхом тонкого шару олова на поверхню металевих (переважно сталевих і мідних) виробів для захисту від корозії або підготовки їхньої поверхні до паяння.

ЛУДЖЕНА СТРУМОПРОВІДНА ЖИЛА – струмопровідна жила з металевим покриттям з олова [11].

ЛУЖНОЗЕМЕЛЬНІ МЕТАЛИ - хімічні елементи Ca, Sr, Ba, Ra. Названо так тому, що їх оксиди повідомляють воді лужну реакцію.

ЛУЖНІ МЕТАЛИ – хімічні елементи Li, Na, K, Rb, Cs, Fr. Мають назву від лугів – гідроксидів лужних металів.

М

МАГНАЛІЇ – сплави Al (основа) з Mg (1 – 13 %) і іншими елементами, які володіють високою корозійною стійкістю, мають гарну зварюваність, високу пластичність. Виготовляють фасонні виливки, листи, дроти і т. п.

МАГНЕЗИТ – 1) мінерал класу карбонатів, $MgCO_3$. За змістом домішок Fe (до 50 %) і Ni виділяють декілька різновидів. Білий, жовтувато-сірий. Твердість 3,8 – 4,5, щільність 2,9 – 3,1 г / cm^3 ; 2) кристалічна гірська порода, що складається здебільшого з мінералу магнезиту. Походження гідротермальне, інфільтраційне. Сировина хімічної, цементної, керамічної, паперової промисловості та ін.; 3) вогнетривкий матеріал, що складається з окису магнію з 1–10 % домішок.

МАГНЕТИЗМ – 1) розділ фізики, що вивчає взаємодію рухомих електрично-заряджених частинок (тіл) або часток (тіл) з магнітним моментом, здійснюване магнітним полем; 2) загальне найменування проявів цієї взаємодії. У магнітній взаємодії беруть участь елементарні частинки (електрони, протони та ін.), електричні струми й намагнічені тіла, що володіють магнітним моментом. В елементарних частинках магнітний момент може бути спіновим і орбітальним. Магнетизм атомів, молекул і макроскопічних тіл визначається магнетизмом елементарних частинок. Залежно від характеру взаємодії частинок носіїв магнітного моменту у речовин може спостерігатися феромагнетизм, ферімагнетизм, антиферомагнетизм, парамагнетизм і діамагнетизм.

МАГНЕТИК – речовина, що володіє магнітними властивостями. Розрізняють феромагнетики, антиферомагнетики, парамагнетики і діамагнетики.

МАГНЕТИТ (магнітний залізняк) – мінерал підкласу складних оксидів. Залізо-чорні кристали, зернисті маси. Твердість 5,5 – 6,0, щільність 4,8 – 5,3 г / cm^3 . Феромагнетик. Головна руда заліза.

МАГНІТОКАЛОРИЧНИЙ ЕФЕКТ – зміна температури магнетика під дією магнітного поля; як правило, в умовах теплоізоляції намагнічування призводить до збільшення температури, а розмагнічування – до її зниження. Цей ефект найбільше спостерігається у ферро- і парамагнетиків.

МАГНІТООПІР (магніторезистивний ефект) – зміна електричного опору провідника під дією магнітного поля. Зумовлена викривленням у магнітному полі траєкторій носіїв заряду. У звичайних металах у разі кімнатної температури опір може змінюватися на десятки частки % (у разі низьких температур в тих самих полях сильніше), в феромагнетиках на одиниці %. У напівпровідниках магнітоопір значно більший і сильно залежить від концентрації домішок і температури.

МАГНІЙ, Mg – хімічний елемент II групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 12, атомна маса 24,305. Сріблясто-білий метал, дуже легкий і міцний; щільність $1,739 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 651^\circ\text{C}$. На повітрі покривається захисною окисною плівкою, горить яскравим білим полум'ям. За поширенням у земній корі займає серед елементів восьме місце (мінерали магнезит, доломіт, карналіт). Застосовується у виробництві легких сплавів, і для відновлення металів із з'єднань.

МАГНІКО – магнітно-твердий сплав Fe (основа) з Co (24 %), Ni (14 %), Al (8 %) і Cu (3 %). Відрізняється високою коерцитивною силою. Виготовляють магніти для електровимірювальної і радіоелектронної апаратури і т. д.

МАГНІТ – пристрій, призначений для отримання зовнішнього магнітного поля [10].

МАГНІТ ПОСТІЙНИЙ – див. **Постійний магніт**.

МАГНІТ НАДПРОВІДНИЙ – див. **Надпровідний магніт**.

МАГНІТНА АНІЗОТРОПІЯ – залежність магнітних властивостей монокристалів феро-, фері- і антиферомагнетиків від напрямку в кристалі, виявляється в існуванні вісі легкого намагнічення; зумовлена відмінністю енергії взаємодії атомних магнітних моментів від їхньої взаємної орієнтації. Кількісно характеризується енергією магнітної анізотропії, яка виражається через константи магнітної анізотропії речовини. У полікристалах анізотропія можлива за наявності кристалографічної або магнітної текстури.

МАГНІТНА СПРИЙНЯТЛИВІСТЬ – величина, яка характеризує властивість речовини намагнічуватися в магнітному полі, скалярна для ізотропної речовини, рівна відношенню модуля намагніченості до модуля напруженості магнітного поля, і тензорна для анізотропної речовини [1].

МАГНІТНА В'ЯЗКІСТЬ (магнітна післядія) – запізнювання у часі зміни намагніченості феро- або феримагнетика щодо зміни чинного на нього магнітного поля, додаткове до гістерезису запізнювання; зумовлено кінцевою швидкістю зміни поля й магнітного моменту.

МАГНІТНА ІНДУКЦІЯ – векторна величина, що характеризує магнітне поле і визначає силу, що діє на рухому заряджену частинку з боку магнітного поля [1].

МАГНІТНА ПОСТІЙНА – коефіцієнт $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн / м}$, що входить до деяких рівнянь магнетизму і електромагнетизму при записі їх у раціоналізованій формі (в одиницях СІ); μ_0 іноді називають магнітною проникністю фізичного вакууму.

МАГНІТНА ПРОВІДНІСТЬ – скалярна величина, що дорівнює відношенню магнітного потоку у розглянутій ділянці магнітного ланцюга до різниці магнітних потенціалів на цій ділянці. [1].

МАГНІТНА ПРОНИКНІСТЬ речовини або середовища (позначається μ) характеризує зв'язок між магнітною індукцією B і напруженістю магнітного поля H в речовині (середовищі), $\mu = B / H$ (в одиницях СГС) або $\mu = B / \mu_0 H$ (у системі СІ), де μ_0 – магнітна постійна. Магнітна проникність пов'язана з магнітною сприйнятливістю χ співвідношенням $\mu = 1 + \chi$ (в одиницях СІ).

МАГНІТНА СИСТЕМА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ – частина електротехнічного пристрою, що становить сукупність феромагнітних деталей, призначену для проведення в ній основної частини магнітного потоку [15].

МАГНІТНА СТРУКТУРА атомна – періодичне просторове розташування й орієнтація атомних магнітних моментів в магнітовпорядкованих монокристалах (в феро-, фері- або антіферомагнетиках). Проявляється в існуванні магнітних підґраток.

МАГНІТНИЙ ЛАНЦЮГ – сукупність джерел магнітного потоку (постійних магнітів, електромагнітів) і феромагнітних або інших тіл і середовищ, через які магнітний потік замикається.

МАГНІТНЕ НАСИЧЕННЯ (намагніченість насичення) – досягнення максимально можливого для певної речовини значення намагніченості. У феромагнетиках магнітне насичення вважається завершеним, якщо магнітний момент досягає значення, рівного спонтанній намагніченості феромагнітних доменів при певній температурі.

МАГНІТНЕ ОХОЛОДЖУВАННЯ (адіабатичне розмагнічування) – зниження температури парамагнетиків, що знаходяться в сильному магнітному полі, у разі швидкого виключення поля (див. **Магнетокалоричний ефект**); відбувається в результаті витрат внутрішньої енергії парамагнетика на дезорієнтацію магнітних моментів мікрочастинок. У парамагнітних солях магнітне охолодження дозволяє досягти температури 10^{-3} К.

МАГНІТНЕ ПОЛЕ – одна з форм електромагнітного поля. **М.п.** створюється рухомими зарядами і спіновими магнітними моментами атомних носіїв магнетизму (електронів, протонів та ін.). Повний опис електричних і магнітних полів і їх взаємозв'язок дають рівняння Максвелла.

МАГНІТНА ПІСЛЯДІЯ – те саме, що магнітна в'язкість.

МАГНІТНИЙ ОПР – характеристика магнітного ланцюга; відношення магніторушійної сили в ланцюзі до створеного в ньому магнітного потоку.

МАГНІТНЕ СТАРІННЯ – зміна магнітних властивостей феро- і феромагнетиків з часом. Відбувається під дією зовнішніх впливів (магнітних полів, ко-

ливань температури, вібрацій) і пов'язано із змінами доменної або кристалічної структури речовини.

МАГНІТОЖОРСТКІ МАТЕРІАЛИ – те саме, що магнітотверді матеріали.

МАГНІТОМ'ЯКІ МАТЕРІАЛИ – матеріали, які намагнічуються до насичення і перемагнічуються у відносно слабких магнітних полях із напруженістю $\approx 8 - 800$ А/м. Характеризуються високою магнітною проникністю, низькою коерцитивною силою, малими втратами на гістерезис і вихрові струми. Поділяються на матеріали для техніки слабких струмів (наприклад, пермалой, змішані ферити) та електротехнічні сталі. До магнітом'яких матеріалів спеціального призначення належать термомагнітні сплави й магніострикційні матеріали.

МАГНІТНОТВЕРДІ МАТЕРІАЛИ (магнітножорсткі матеріали) – матеріали, які намагнічуються до насичення і перемагнічуються у відносно сильних магнітних полях з напруженістю в тисячі й десятки тисяч А/м. Характеризуються високими значеннями коерцитивної сили, остаточної магнітної індукції, магнітної енергії на ділянці розмагнічування. Як магнітотверді матеріали використовуються, наприклад сплави Fe-Al-Ni-Co, Fe-Co-Mo, Fe-Co-V, деякі ферити, сполуки рідкоземельних елементів із кобальтом. З даних матеріалів виготовляють постійні магніти.

МАГНІТНІ МАТЕРІАЛИ – матеріали які застосовуються в техніці для виготовлення магнітопроводів, постійних магнітів, носіїв інформації (магнітні диски, стрічки) й т. п. Розподіляються на магнітом'які й магнітотверді матеріали.

МАГНІТНІ ВТРАТИ – втрати, що виникають у магнітній системі трансформатора в режимі холостого ходу у разі номінальної напруги й номінальної частоти [3].

МАГНІТНИЙ ДИПОЛЬ – будь-який елементарний об'єкт, що створює на великих в порівнянні з його розмірами відстанях магнітне поле, ідентичне магнітному полю елементарного електричного струму [1].

МАГНІТНИЙ ЗАЛІЗНЯК – те саме, що магнетит.

МАГНІТНИЙ ЗАРЯД – допоміжне поняття, що вводиться під час розрахунків статичних магнітних полів (за аналогією з електричним зарядом, який створює електричне поле). Реальним джерелом статичного магнітного поля є стаціонарний електричний струм або постійний магніт.

МАГНІТНИЙ МОМЕНТ – векторна величина, що характеризує речовину як джерело магнітного поля. Мікроскопічний магнітний момент створюють замкнуті електричні струми і впорядковано орієнтовані магнітні моменти атомних частинок. У мікрочастинок розрізняють орбітальні магнітні моменти (на-

приклад, у електронів в атомах) і спінові, пов'язані зі спіном частинок. Магнітний момент тіла визначається векторною сумою магнітних моментів частинок, з яких складається тіло.

МАГНІТНИЙ МОНОПОЛЬ (монополь Дірака) – гіпотетична частка, що володіє одним магнітним полюсом – магнітним зарядом, аналогічним електричному заряду; експериментально не спостерігається. Існування магнітного монополя пояснило б явище, що спостерігається в природі «квантування» електричного заряду – кратність його елементарного електричного заряду.

МАГНІТНИЙ СЕРДЕЧНИК – феромагнітна деталь, навколо якої зазвичай розташовуються обмотки електромагнітного пристрою [10].

МАГНІТНІ ПОЛЮСИ – частина поверхні намагніченого тіла, на який діє нормальна складова вектора намагніченості (цю ділянку поверхні перетинають силові лінії магнітного поля). Магнітний полюс називається північним N (позитивний), якщо з нього виходять силові лінії, і південним S (негативним), якщо на цій ділянці силові лінії входять в тіло.

МАГНІТНИЙ ПОТІК – потік вектора магнітної індукції \mathbf{B} через будь-яку поверхню. Магнітний потік через малу площадку dS , в межах якої вектор \mathbf{B} незмінний дорівнює $d\Phi = B_n dS$, де B_n – проекція вектора на нормаль до площадки dS . Магнітний потік Φ через кінцеву поверхню дорівнює інтегралу від $d\Phi$ за цією поверхнею. Для замкнутої поверхні магнітний потік дорівнює нулю, що відображає відсутність в природі магнітних зарядів – джерел магнітних полів.

МАГНІТНИЙ ПОТІК РОЗСПЮВАННЯ – частина повного магнітного потоку, не пов'язана із завантаженням [16].

МАГНІТНИЙ ШУНТ – пристрій з м'якого феромагнітного матеріалу, з'єднаний паралельно з ділянкою магнітного ланцюга з метою відгалуження частини магнітного потоку [10].

МАГНІТНИЙ ЕКРАН – феромагнітний екран, призначений для зменшення проникнення магнітного поля в певну область [10].

МАГНІТОРУШІЙНА СИЛА (МРС) – характеристика здатності джерел магнітного поля (електричних струмів) створювати магнітні потоки; вводиться при розрахунках магнітних кіл за аналогією з ЕРС електричних ланцюгів.

МАГНІТОДІЕЛЕКТРИКИ – феромагнітні порошки (пермалой, альсіфер та ін.) змішані з діелектриками (смола, пластмаса тощо) та спресовані при високій температурі в монолітну масу. Мають великий питомий електричний опір і малі втрати на вихрові струми. Застосовуються в техніці ВЧ для виготовлення магнітопроводів, осердя котушок індуктивності і т. п.

МАГНІТОМЕХАНІЧНІ ЯВИЩА – те саме, що гіромагнітні явища.

МАГНІТОПРОВІД – елемент магнітного ланцюга для локалізації потоку магнітної індукції. Виготовляються з матеріалу з високою магнітною проникливістю. Невід’ємна складова частина електричних машин, трансформаторів, електровимірювальних приладів і т. п.

МАГНІТОПРОВІД ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ – магнітна система електротехнічного пристрою або сукупність декількох її частин у вигляді окремої конструктивної одиниці [15].

МАГНІТОРЕЗИСТИВНИЙ ЕФЕКТ – зміна електричного опору напівпровідника під дією магнітного поля [8].

МАГНІТОСТАТИЧНЕ ПОЛЕ – магнітне поле, напруженість якого (за величиною і напрямком) не змінюється з часом. Створюється постійними магнітами або постійними електричними струмами.

МАГНІТОСТРИКЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ – магнітом’які матеріали, у яких досить великий ефект магнітострикції: нікель, алфер, пермалой, ряд феритів, деякі рідкоземельні елементи, а також їх сплави і з’єднання. Застосовують як перетворювачі електромагнітної енергії в інші види, наприклад, в механічну, (датчики тиску і т. п.).

МАГНІТОСТРИКЦІЯ – зміна розмірів і форми кристалічного тіла під час намагнічування; викликається зміною енергетичного стану кристалічної решітки в магнітному полі і, як наслідок, відстаней між вузлами решітки. Найбільших значень магнітострикція досягає в феро- і феримагнетиках, в яких магнітна взаємодія частинок особливо велика. Протилежне за відношенням до магнітострикції явище – Віллари ефект.

МАГНІТОТЕПЛОВІ ЯВИЩА – зміна теплового стану тіл (внутрішньої енергії, температури) у разі змінювання їх магнітного стану (намагнічуванні і перемагнічуванні). До магнітних явищ належать магнетокалоричний ефект і втрати енергії при магнітному гістерезисі.

МАГНІТОПРУЖНИЙ ЕФЕКТ – те саме, що Віллари ефект.

МАГНІЮ ОКИС (магнію оксид), **MgO** – безбарвна кристалічна речовина, $t_{пл} = 2800$ °C. Отримують випаленням мінералів магнезиту і доломіту. Застосовується для виробництва вогнетривів і цементів, очищення нафтопродуктів; як наповнювач у виробництві гуми.

МАГНІЮ ПЕРХЛОРАТ (ангідрон), **Mg (ClO₄)₂** – безбарвна кристалічна речовина. Поглинаючи воду, перетворюється на кристалогідрат **Mg (ClO₄)₂ · 6H₂O**. Застосовується для висушування газів і рідин.

МАГНУСА ЕФЕКТ – виникнення поперечної сили, діючої на тіло, що обертається в обтічному його потоці рідини або газу; ця сила направлена в бік, де швидкість потоку й обертання тіла збігаються. Відкрито Г. Магнусом у 1852 р.

МАЗУТ – густа рідина темно-коричневого кольору, залишок після відгону від нафти, бензину, лигроїну, гасу і фракцій дизельного палива. Щільність 89 - 100 г/см³, теплота згоряння 38 МДж / кг. Застосовується як рідке котельне паливо, для виробництва моторного палива, бітумів, коксу.

МАКРОМОЛЕКУЛА – молекула полімеру, що містить велику кількість (від сотень до мільйонів) атомів, з'єднаних хімічними зв'язками, Здатна змінювати форму в результаті теплового руху або дії зовнішніх сил.

МАКРОСТРУКТУРА МЕТАЛУ – будова металів і сплавів, яку можливо побачити неозброєним оком або за допомогою лупи (тобто при збільшенні до 25 разів на відшліфованих і протравлених зразках.

МАКСВЕЛЛ – одиниця магнітного потоку в СГС системі одиниць, позначається Мкс. 1 мкс = 10⁻⁸ Вб.

МАКСВЕЛЛА РІВНЯННЯ – основне рівняння класичної макроскопічної електродинаміки, що описує електромагнітні явища у довільних середовищах і у вакуумі. Отримано Дж. К. Максвеллом у 60-х роках 19 століття в результаті узагальнення знайдених з експериментів законів електричних і магнітних явищ.

МАНГАНІН – сплав Cu (основа) з Mn (11–13,5 %) і Ni (2,5–3,5 %). Володіє високим питомим електричним опором, мало залежним від температури (в області 15 – 35 °С). Виготовляють еталонні опори й елементи вимірювальних приладів. До манганіну відносять також деякі сплави Ag (основа) з Mn (до 17 %), Sn (до 7 %) та іншими елементами (так звані срібні манганіни).

МАРГАНЕЦЬ, Mn – хімічний елемент VII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 25, атомна маса 54,9380. Сріблясто-білий метал; щільність 7,4 г / см³, $t_{пл} = 1245$ °С. Мінерали – піролюзит, псиломелан, манганіт та ін .; великі запаси марганцю знаходяться на дні океанів (залізо-марганцеві конкреції). Марганець у вигляді сплавів з залізом (феромарганець і кремнієм (силікомарганець) використовується у виробництві конструкційної сталі; їм легірують сплави на основі алюмінію, магнію і міді.

МАРТЕНСИТ – структурна складова кристалічних твердих тіл, що виникає в результаті мартенситного перетворення. Мартенсит сталі – пересичений твердий розчин вуглецю в α - залізі, що утворюється під час загартування з аустеніту. Мартенситній структурі відповідає найбільш висока твердість сталі.

МАРТЕНСИТНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ (під час охолодження) – поліморфне перетворення у разі якого зміна взаємного розташування складових кристал атомів (або молекул) відбувається шляхом їхнього впорядкованого переміщення, причому зміщення атомів малі в порівнянні з міжатомними відстанями. Мартенситні перетворення у сплавах відбуваються без зміни концентрації фаз. З мартенситним перетворенням пов'язані такі явища, як «ефект пам'яті» та ін.

МАСЛА НАФТОВІ (мінеральні масла) – рідкі суміші висококиплячих вуглеводнів ($t_{\text{кип}}$ 300 – 600 °С), молекулярна маса 250-1000 і більше, в'язкість від $2 \cdot 10^{-6}$ до $70 \cdot 10^{-6}$ м² / с при 100 °С. Виготовляються здебільшого як змащувальні масла, гідравлічні і мастильно-охолоджувальні рідини, теплоносії і т. д. За сферами застосування вони поділяються на мастильні, електроізоляційні та інші.

МАСОВЕ ЧИСЛО – число нуклонів в атомному ядрі. Зазвичай вказується зліва вгорі у символу хімічного елемента (наприклад, ¹⁰B).

МАТЕРІАЛ – початковий об'єкт праці, який споживається для виготовлення виробів; речовина або суміш речовин, що використовуються для вирішення практичних задач.

МЕЙСНЕРА ЕФЕКТ – витіснення магнітного поля з речовини під час його переходу у надпровідний стан. Відкритий у 1933 р. В. Мейснером і Р. Оксенфельдом.

МЕЛАМІН – гетероциклічне з'єднання, безбарвні кристали, $t_{\text{пл}} = 354$ °С. Застосовується для одержання меламіно-формальдегідних смол, гексахлормеламіну (речовини, яка використовується для дегазації).

МЕЛАМІНО-ФОРМАЛЬДЕГІДНІ СМОЛИ – синтетичні смоли, продукти поліконденсації меламіну з формальдегідом, аморфні речовини білого кольору, затверділі меламіно-формальдегідні смоли світло-, тепло- і водостійкі, мають хороші діелектричні властивості. Застосовуються при виробництві амінопластів, клеїв, лакофарбових матеріалів, для просочення паперу, картону.

МЕТАКРИЛАТИ – складні ефіри метакрилової кислоти або її солі; ефіри $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) \text{COOR}$ – безбарвні рідини, солі $[\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) \text{COO}] \text{nM}$ – кристалічні речовини (R – органічний радикал, наприклад, CH_3 ; M – метал зі ступенем окислення n). Промислове застосування мають зазвичай ефіри (метил, етил, бутилметакрилати) з яких синтезують полімери, які застосовують у виробництві безосколкового скла, клеїв, лаків, шаруватих пластиків.

МЕТАЛІДИ (інтерметаліди, металеві з'єднання) – хімічні сполуки металів між собою. Метали, що входять до складу металідів, як правило, в стехіометричних співвідношеннях, утворюють так звані дальтоніди. Багато металідів засто-

совуються як магнітні матеріали, напівпровідники, надпровідники. Іноді до металідів зараховують з'єднання металів з деякими неметалами, наприклад, Mg_2Si , Mg_3P_2 .

МЕТАЛІЗАЦІЯ – покриття поверхні виробу шаром металу або сплаву для надання йому фізичних, хімічних і механічних властивостей, які відрізняються від властивостей металізуючого матеріалу. Застосовується для захисту виробів від корозії, зносу, ерозії, підвищення контактної електричної провідності. Різновиди металізації: електролітична, хімічна, газополум'яна, плакування, осадженням хімічних сполук з газової фази, електрофорезна, вакуумна, вибухова, лазерна, плазмова та інші.

МЕТАЛІЗОВАНИЙ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ – електроізоляційний матеріал, на поверхні якого нанесено шар металу [4].

МЕТАЛОЇДИ – застаріла назва неметалів. Іноді металоїдами називають елементи, які за властивостями займають проміжне положення між металами і неметалами: бор, кремній, германій, сурма, телур, полоній.

МЕТАЛОКЕРАМІКА – застаріла назва спечених матеріалів, одержуваних методами порошкової металургії.

МЕТАЛОНАПОВНЕНІ ПЛАСТИКИ (металополімери) – пластмаси, що містять в якості наповнювача металевий порошок. Заміняють метали у виробках, які повинні мати високу теплопровідність і низький температурний коефіцієнт розширення. Застосовуються у виробництві магнітних стрічок, пристроїв для відведення статичної електрики.

МЕТАЛООРГАНІЧНІ СПОЛУКИ – речовини, які містять в молекулі атом будь-якого металу, безпосередньо пов'язаний з атомом вуглецю. Застосовуються як каталізатори полімеризації у виробництві пластмас і каучуків (див. **Елементорганічні з'єднання**).

МЕТАЛОПОЛІМЕРИ – те саме, що металонаповнені пластики.

МЕТАЛИ – речовини, що володіють у звичайних умовах високою електропровідністю, яка зменшується із зростанням температури і теплопровідністю, ковкістю, металевим блиском і іншими властивостями, зумовленими наявністю в їхній кристалічній решітці великої кількості (10^{22} – 10^{23} в 1см^3) не пов'язаних із атомними ядрами рухливих електронів провідності. Метали можна представити у вигляді іонного кристалічного остова, зануреного в «електронний газ», який компенсуючи електростатичне відштовхування іонів, зв'язує їх у тверде тіло (металевий зв'язок). Металевими властивостями володіють більше 80 хімічних елементів і безліч сплавів. Хімічні властивості металів зумовлені слабким

зв'язком валентних електронів із ядрами атомів; вони легко утворюють позитивні іони, проявляють позитивну ступінь окислення, утворюють основні оксиди і гідроокиси. У техніці метали прийнято ділити на чорні (залізо і сплави на його основі) і кольорові (всі інші). Використовуються як конструкційні та електротехнічні матеріали.

МЕТАМАГНЕТИК – антиферомагнетик, у якого обмінна взаємодія всередині атомних шарів значно більша, ніж між шарами, У слабких магнітних полях має властивості антиферомагнетиків, а в сильніших – феромагнетиків. До метамагнетиків належать хлориди і броміди елементів групи заліза (FeBr_2 , CoCl_2), деякі сполуки рідкоземельних елементів (GdN , TbAs).

МЕТАН, CH_4 – найпростіший насичений ациклічний вуглеводень; безбарвний газ, $t_{\text{кип}} = -164,5$ °С. Основний компонент природних (77-99 %), попутних нафтових (31– 90 %), рудникового й болотного газів. Горить безбарвним полум'ям. З повітрям утворює вибухонебезпечні суміші. Сировина для одержання багатьох коштовних продуктів хімічної промисловості – формальдегіду, ацетилену, сірковуглецю, синильної кислоти, сажі. Застосовується також як паливо.

МЕТАНОЛ – те саме, що метиловий спирт.

МЕТАСТАБІЛЬНИЙ СТАН – відносно стійкий стан системи, з якого вона може перейти в більш стійкий стан під дією зовнішніх факторів або мимовільно. Приклад **М.с.** в термодинаміці – рідина в стані перегріву або переохолодження; **М.с.** у квантової механіці – збуджені стани атомів або атомних ядер, в яких вони можуть перебувати тривалий час.

МЕТИЛБЕНЗОЛ – те саме, що толуол.

МЕТИЛЕНХЛОРИД (хлористий метилен), CH_2Cl_2 – насичений аліфатичний вуглеводень, який містить галоген; безбарвна рідина; $t_{\text{кип}} = 40$ °С. Розчинник полімерів (наприклад, ефірів целюлози, каучуків), екстрагуючий агент для вилучення ефірних олій.

МЕТИЛМЕТАКРИЛАТ, $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{COOCH}_3$ – складний ефір метакрилової кислоти і метилового спирту; безбарвна рідина; $t_{\text{кип}} = 101$ °С. Застосовують здебільшого для отримання оптично прозорого полімеру – поліметилметакрилату (див. **Скло оптичне**).

МЕТИЛОВИЙ СПИРТ (метанол, деревний спирт), CH_3OH – найпростіший аліфатичний спирт; безбарвна рідина зі слабким спиртовим запахом, $t_{\text{кип}} = 64,5$ °С. Сировина для виробництва формальдегіду, складних ефірів; розчинник. Яд, діючий на нервову і судинну системи. Прийом усередину 30 мл призводить до смертельного результату.

МЕТР – 1) Основна одиниця довжини СІ. 2) Міра довжини, відтворююча одиницю довжини. Згідно з визначенням, прийнятому 11-ї Генеральною конференцією з мір та ваг (1960 р.), «Метр – довжина рівна 1650763,73 довжини хвилі у вакуумі випромінювання, що відповідає переходу між рівнями $2p_{10}$ і $5d_5$ атома $^{86}\text{Kr}_{11}$. Похибка відтворення метра складає $\sim 10^{-8}$. До 1960 р. міжнародним прототипом метра служив брус зі сплаву Pt – Ir з нанесеними на одній з його площин штрихами (зберігається в м. Севрі, Франція). Спочатку (1791р.) метр був визначений як $1 \cdot 10^{-7}$ частина $\frac{1}{4}$ довжини земного меридіану.

МЕХАНОСТРИКЦІЯ – деформація тіл, що виникає під час накладення механічних напружень, що змінюють магнітний стан тіла. Властива переважно для феро- і феримагнетиків; призводить до порушення закону Гука. Механострикція – наслідок магнітострикції.

МЕХАНОЕЛЕКТРЕТ – електрет, що одержують під дією механічних напруг [4].

МИТТЄВИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ – значення електричного струму у розглянутий момент часу. Аналогічно визначаються миттєві ЕРС, напруга, магнітний потік, електричний заряд, і т. д. [1].

МІДНЕННЯ – електролітичне нанесення тонкого шару міді на металічні (переважно сталеві, цинкові і алюмінієві) вироби під час виготовлення біметалів, для утворення так званого підшару під час нікелювання і хромування, полегшення паяння і т. д.

МІДНО–ОКІСНИЙ ЕЛЕМЕНТ – гальванічний елемент, у якого позитивний елемент виконаний зазвичай з окису міді з використанням сполучних речовин (у вигляді брикету), негативний – з цинку з домішкою ртуті, а електролітом слугує розчин їдкового натру. ЕРС дорівнює 0,88 – 0,96 В.

МІДЬ, Cu – хімічний елемент I групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 29, атомна маса 63,546. Метал червоного (в зламі рожевого) кольору, ковкий і м'який; хороший провідник тепла й електрики (поступається тільки сріблу); щільність $8,96 \text{ г / см}^3$, $t_{\text{пл}} = 1083 \text{ }^\circ\text{C}$. Хімічно малоактивна; в атмосфері що містить CO_2 , пари води та ін. покривається патиною – зеленуватою плівкою основного карбонату (отруйний). З мінералів велике значення мають борніт, халькопірит, халькозан, ковелін, малахіт; зустрічається також саморідна мідь. Головне застосування – виробництво електричних проводів. З міді виготовляють також теплообмінники, вакуумні апарати, трубопроводи і т. д.

МІЖШАРОВА ПОЛЯРИЗАЦІЯ: ВИСОКОВОЛЬТНА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – див. Міграційна поляризація [4].

МІЖФАЗНА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляція між обмотками різних фаз трансформатора [3].

МІЖЗОННА РЕКОМБІНАЦІЯ НОСІЇВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – рекомбінація носіїв заряду напівпровідника, яка здійснюється шляхом переходу вільного електрона у валентну зону [8].

МІКРО ... – префікс для утворення найменувань часткових одиниць, рівних однієї мільйонної частці вихідних одиниць. Позначається мк.

МІГРАЦІЙНА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – електрична поляризація неоднорідного діелектрика, зумовлена перерозподілом вільних зарядів у його обсязі [4].

МІКАНІТ – електроізоляційний матеріал на основі пластин шипаної слюди. За призначенням розрізняють колекторний, прокладочний, формувальний, гнучкий і стрічковий міканіт [4].

МІНЕРАЛЬНА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляція, що складається з пресованого мінерального порошку [11].

МІКРОМЕТР – інструмент з мікроскопічним гвинтом для вимірювання контактним способом лінійних розмірів. Ціна поділки від 0,001 до 0,01 мм, межа вимірювань до 2000 мм.

МІКРОМЕТР – дольна одиниця довжини СІ, дорівнює 10^{-6} м; позначається мкм.

МІКРОН – застаріла назва одиниці довжини, яка дорівнює 10^{-6} м.

МІКРОПРОВІД – емальовані дроти малого діаметру (від 0,05 мм і менше; товщина ізоляції до 4 мкм) для виготовлення обмоток електричних мікромашин, котушок вимірювальних і регулюючих приладів.

МІКРОСТРУКТУРА МЕТАЛУ – будова металів і сплавів, яка виявляється за допомогою мікроскопа (оптичного або електронного). Частина мікроструктури, що має одноманітну будову, називається структурною складовою.

МІКРОТВЕРДІСТЬ – твердість окремих ділянок матеріалу. Визначається розмірами відбитка від вдавнення алмазної піраміди при визначеному навантаженні.

МІКРОЧАСТИНКИ – частинки дуже малої маси. До них належать елементарні частинки – атомні ядра, атоми, молекули.

МІЛІ ... – префікс для утворення найменувань часткових одиниць рівних 1/1000 вихідних одиниць. Позначається м. Наприклад 1мм = 10^{-3} м.

МІЛІБАР – позасистемна одиниця тиску, рівна 10^{-3} бар; позначається мбар. 1 мбар = 102 Па = 103 дин / см² = 0,986923 · 10⁻³ атм = 0,75006 мм. рт. ст.

МІЛІМЕТР ВОДЯНОГО СТОВПА – позасистемна одиниця тиску; позначається: мм. вод. ст. 1мм.вод.ст = 9,80665Па = 10⁴ кгс / см² = 7,3556 · 10⁻² мм.рт.ст.

МІЛІМЕТР РТУТНОГО СТОВПА – позасистемна одиниця тиску; позначається: мм. рт. ст. 1мм. рт. ст. = 133.322 Па = 1,3595 · 10⁻³ кгс / см² = 7.3556 * * 10⁻² мм. рт. ст.

МІНЕРАЛЬНІ МАСЛА – те саме, що масла нафтові.

МІЦЕЛЛА – частинка дисперсної фази золю, яка оточена шаром молекул або іонів дисперсного середовища.

МОДИФІКУВАННЯ МЕТАЛІВ – введення в металеві розплави модифікаторів – речовин, невеликі кількості яких (зазвичай не більше десятих часток відсотка) сприяє кристалізації структурних складових у подрібненої або округлій формі, що покращує механічні властивості металів. Відомі такі різновиди модифікаторів: магній, алюміній, феросиліцій та ін.

МОДИФІКУВАННЯ ПОЛИМЕРІВ – спрямована зміна їхніх властивостей шляхом регулювання надмолекулярної структури (впровадження зародків кристалізації, термічна обробка) або зміна хімічного складу молекул (введення реакційно-здатних груп та ін.). Застосовується, наприклад, для підвищення ударної міцності пластмас.

МОДУЛЬ ПРУЖНОСТІ – величини, що характеризують пружні властивості твердих тіл. Модуль пружності це коефіцієнт залежності деформації від прикладених механічних напружень (і навпаки). У найпростішому випадку малих деформацій ця залежність лінійна, а модуль пружності – коефіцієнт пропорційності (див. **Закон Гука**). Число модулів пружності для анізотропних кристалів досягає 21 і залежить від симетрії кристала. Модулі пружності певного матеріалу залежать від його хімічного складу, попередньої обробки, температури та ін.

МОЛЕКУЛА (латин. Moles – маса) – найменша частка речовини, яка володіє усіма його хімічними властивостями. Складається з атомів, з'єднаних хімічними зв'язками. Кількісний та якісний склад молекули передає її хімічна формула. Число атомів у молекулі хімічної сполуки може бути різним: від двох до сотень тисяч. Молекула полімеру називається макромолекулою.

МОЛЕКУЛЯРНА МАСА (молекулярна вага) – маса молекули, яка виражена в одиницях атомної маси. Дорівнює сумі мас всіх атомів, з яких складається молекула. Величини молекулярної маси використовуються в хімічних, фізичних і хімікотехнічних розрахунках.

МОЛЕКУЛЯРНО–МАССОВИЙ РОЗПОДІЛ – співвідношення кількості молекул різної маси у певному зразку полімеру. Одна з найважливіших характеристик синтетичних полімерів, що визначає багато його властивостей, зокрема механічну міцність.

МОЛЕКУЛЯРНІ СИТА – мікропористі тіла, які вибірково поглинають з навколишнього середовища речовини, розміри молекул яких менше розмірів мікропор. Вони дозволяють найчіткіше виробляти адсорбційний розподіл сумішей речовин у газоподібних і рідких фазах.

МОЛЕКУЛЯРНІ СПЕКТРИ – оптичні спектри випускання, поглинання та комбінаційного розсіювання світла, що належать вільним або слабо пов'язаним молекулам; складаються з спектральних смуг і ліній, структура й розташування яких типові для молекул, що їх випускають. Виникають під час квантових переходів між електронними, коливальними і обертаючими рівнями енергії молекул. Відповідно розрізняють електронні, коливальні і обертальні молекулярні спектри. Ускладнюються в міру збільшення числа атомів в молекулі.

МОЛЕКУЛЯРНА ВАГА – див. **Молекулярна маса**.

МОЛБДЕН, Мо, – хімічний елемент VI групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 42, атомна маса 95,94. Світло-сірий метал, щільність 10,2 г / см³, $t_{пл}$ приблизно 2620 °С. Хімічно стійкий, на повітрі окислюється при температурі вище 400 °С. Головний мінерал – молибденіт. Більше 75 % Мо застосовується для легірування чавуну і сталей, які використовуються у авіа- і автобудуванні, при виготовленні лопаток турбін та ін. Дуже перспективні жароміцні, кислототривкі сплави; так сплав Fe-Ni-Mo стійкий до всіх кислот крім HF до 100 °С. Важливий конструкційний матеріал у виробництві ниток електричних ламп та катодів для електровакуумних приладів. Оксиди MoO₂, MoO₃ – каталізатори нафтохімічних і ін. процесів.

МОЛБДЕНІРУВУННЯ – нанесення тонкого шару молибдену на поверхню металевих виробів (головним чином сталі, титану, ніобію) для підвищення твердості, поверхневої міцності, корозійної стійкості у азотній кислоті, а з додатковим силіціюванням – і жаростійкості.

МОЛІРУВАННЯ – метод формування скла; розігріта до пластичного стану скляна маса (660-700 °С), деформується під дією власної ваги приймає конфігурацію опорної форми. Після молірування вироби піддають гарту або відпалу.

МОЛЬ – одиниця кількості речовини в системі СІ, позначається моль. У 1 молі міститься стільки молекул (атомів, іонів або інших структурних елементів речовини), скільки атомів міститься в 0,012 кг ¹²C (вуглецю ат. м.12), тобто $6,022 \cdot 10^{23}$ (див. **Число Авогадро**).

МОЛЯРНІСТЬ РОЗЧИНУ – концентрація розчину, яка характеризується числом молей розчиненої речовини в одному літрі розчину.

МОМЕНТ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ДИПОЛЬНИЙ – векторна величина, що характеризує електричні властивості молекули як системи заряджених частиць (див. **Електричний момент**).

МОНО ... – частина складних слів, що означає «одне», «єдино».

МОНОВОЛОКНО – те саме, що мононитка.

МОНОКРИСТАЛ – окремий кристал із безперервною кристалічною решіткою, Від монокристала відрізняють полікристали – агрегати, що складаються з безлічі різноорієнтованих дрібних монокристалів.

МОНОМЕР – речовина, молекули якої здатні реагувати між собою або з молекулами інших речовин з утворенням полімеру. Найважливіші мономери такі: етилен, вінілхлорид, стирол, бутадієн, фенол.

МОНОМОЛЕКУЛЯРНИЙ ШАР (моношар) – шар речовини товщиною в одну молекулу. Утворюється на поверхні розділу фаз (тіл) у результаті адсорбції, поверхневої дифузії. Структура і властивості моношару впливають на випаровування, тертя, адгезію, корозію.

МОНОНИТКА (моноволокно) – одиничне хімічне волокно безперервної довжини й порівняно великого діаметра (0,03 – 1,0мм). Застосовується у виробництві фільтрів, сіток та ін.

МОНОПОЛЬ ДІРАКА – те саме, що магнітний монополь.

МОНОШАР – те саме, що мономолекулярний шар.

МОНОЕЛЕКТРЕТ – електрет, що має у всьому обсязі заряд одного знака [4]

МООСА ШКАЛА (мінералогічна шкала твердості) – набір еталонних мінералів для визначення відносної твердості методом дряпання. Як еталони прийнято 10 мінералів, розташованих у порядку зростання твердості: 1 тальк, 2 – гіпс, 3 – кальцит, 4 – флюорит, 5 – апатит, 6 – ортоглаз. 7 – кварц, 8 – топаз, 9 – корунд, 10 – алмаз. Запропоновано в 1811 р. німецьким мінерологом Ф. Моосом.

МОРОЗОСТІЙКІСТЬ – див. **Холодостійкість діелектрика** [4].

МІСТ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ – див. **Вимірювальний міст**.

МІСТ ЕЛЕКТРИЧНИЙ – те саме, що мостовий ланцюг.

МОСТОВИЙ ЛАНЦЮГ (міст електричний) – чотириполюсник, що складається у найпростішому вигляді з послідовно з'єднаних у замкнутих ланцюгом чотирьох резисторів, до однієї пари полюсів якого приєднаний джерело живлення, а до іншої – навантаження. Застосовується у вимірювальних приладах і пристроях електро- і радіотехніки.

МУЛІТ – 1) мінерал підкласу острівних силікатів, склад непостійний від Al_6SiO_{13} до Al_4SiO_8 . Безбарвний, твердість 6 – 7, щільність $3,1 \text{ г / см}^3$, плавиться при температурі близько $1810 \text{ }^\circ\text{C}$. 2) Синтетичний муліт – важливий компонент вогнетривів, порцелян та інших технічних продуктів. Отримують шляхом плавлення в електропечах силікатів алюмінію.

МУЛЬТИПЛЕТНІСТЬ – число можливих орієнтацій у просторі спина атома або молекули. Мультиплетність визначає число підрівнів, на які може розщеплюватися рівень енергії внаслідок спин-орбітальної взаємодії.

МУЛЬТИПОЛЬ – характеристика системи заряджених частинок, що визначає електромагнітне поле системи на великій відстані від неї.

МУСКОВІТ – породоутворюючий мінерал групи слюд, підкласу шаруватих силікатів $KAl_2 [AlSi_3O_8] [OH]_2$. Світло-коричневий, зеленуватий. Твердість 2,5 – 3,5, щільність близько $2,8 \text{ г/см}^3$. Крупнокристалічний мусковіт – діелектрик, який застосовується у електро- і радіотехніці.

М'ЯГЧИТЕЛІ – те саме, що пластифікатори полімерів.

Н

НАГРІВОСТІЙКІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – здатність діелектрика витримувати вплив підвищеної температури протягом часу, порівнянної з терміном нормальної експлуатації, без неприпустимого погіршення його властивостей. У залежності від значень допустимих в експлуатації температур, діелектрики розподіляють за класами нагрівостійкості [4].

НАВАНТАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНІ – навантаження в ланцюзі змінного або постійного струму, що характеризує потужність, яка фактично віддається джерелом електричної енергії.

НАДМІРНА КОНЦЕНТРАЦІЯ НОСІЇВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – надлишок концентрації нерівноважних носіїв заряду у напівпровіднику над концентрацією рівноважних носіїв заряду [8].

НАДІЙНІСТЬ – комплексна властивість технічного об'єкту (приладу, машини, системи); полягає в його здатності виконувати задані функції, зберігаючи свої основні характеристики (за певних умов експлуатації) у встановлених межах. Надійність охоплює безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність і збереженість. Показники надійності – ймовірність безвідмовної роботи, напрацювання на відмову, технічний ресурс, термін служби та ін.

НАДПРОВІДНІСТЬ – фізичне явище, що спостерігається у деяких речовин при охолодженні їх нижче певної критичної температури T_k та складається в перетворенні в нуль електричного опору постійному струму і у виштовхуванні магнітного поля з обсягу зразка (Мейснера ефект). Надпровідність відкрита Х. Камерлінгом-Оннесом у 1911р. Перехід в надпровідний стан пов'язаний з утворенням куперовських пар електронів. (див. **Купера ефект**).

НАДПРОВІДНИКИ – речовини, що переходять в надпровідний стан при температурах від 23 К (Nb_3Ge) і нижче. До надпровідників відносяться близько половини металів, кілька сот сплавів, в тому числі інтерметалічні з'єднання, багато напівпровідників. За магнітними властивостями розрізняють надпровідники 1-го і 2-го роду.

НАДПРОВІДНА ЖИЛА – струмопровідна жила, яка виконана з надпровідникового матеріалу [6].

НАДСТРУМ В ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОМУ ПРИСТРОЇ – струм, значення якого перевищує найбільше робоче значення струму електротехнічного пристрою [15].

НАЙЛОН – торгова назва поліамідного волокна.

НАКЛЕПАННЯ – зміна структури і властивостей металів і сплавів в результаті пластичної деформації; при наклепані зменшуються пластичність і ударна в'язкість, але підвищуються твердість і міцність. Використовується для поверхневого зміцнення деталей.

НАМАГНІЧЕНІСТЬ, (J) – векторна величина, що характеризує магнітний стан речовини, та дорівнює межі відносини магнітного моменту елемента обсягу речовини до цього елемента об'єму, коли останній прагне до нуля [1].

НАМАГНІЧЕНІСТЬ НАСИЧЕННЯ – те саме, що магнітне насичення.

НАМАГНІЧЕНІСТЬ ЗАЛИШКОВА – намагніченість J_r , яку має феро- або ферімагнітний матеріал під час напруженості зовнішнього магнітного поля, рівною нулю. До зменшення залишкової намагніченості призводить вібрація і нагрів.

НАМАГНІЧУВАННЯ – зростання намагніченості J магнетика під час збільшення напруженості H зовнішнього магнітного поля. У феромагнетиках намагнічування відбувається спочатку за рахунок збільшення обсягу доменів з найближчою до H орієнтацією спонтанної намагніченості J_s . Процес відбувається нерівномірно, стрибками, так що крива намагнічування має ступінчатий характер (Баркгаузена ефект). Згодом відбувається поворот векторів J_s . Закінчує намагнічування парапроцес.

НАМАГНІЧУВАННЯ КРИВИ – графічне зображення залежності намагніченості феромагнетика від зовнішнього магнітного поля. Розрізняють криві первинного намагнічування, криві циклічного перемагнічування (статичні петлі гістерезису) і основні, або комутаційні, криві (геометричне місце вершин симетричних петель перемагнічування). За кривими намагнічування визначають магнітні властивості матеріалів (магнітну сприйнятливість, залишкову намагніченість та ін.)

НАМАГНІЧУВАНА СИЛА – те саме, що магніторушійна сила.

НАНО ... – префікс для утворення найменування часткових одиниць, рівних однієї мільярдної частці вихідних одиниць. Позначається н, п. Наприклад: $1\text{нм} = 10^{-9}\text{м}$.

НАПІВМЕТАЛИ – елементи (Bi, As, Sb, Hg, Te і ін.), близькі за властивостями до типових металів, але володіють в $10^2 - 10^5$ разів меншою електропровідністю. Властивості напівметалів різко залежать від зовнішніх впливів (температури, магнітного поля та ін.), що використовується при їхньому практичному застосуванні (в магнітометрах, для термоелектричного і термомагнітного охолодження і т. д.).

НАПІВПРОВІДНИКИ – речовини, електропровідність яких у разі кімнатної температури має проміжне значення між електропровідністю металів і діелектриків. Характерна особливість напівпровідників – зростання електропровідності зі зростанням температури; у разі низьких температур електропровідність напівпровідників мала, але вона різко зростає з температурою; на неї впливають і інші зовнішні впливи: світло, сильне електричне поле і т. д. Висока чутливість електропровідності до змісту домішок і дефектів в кристалах також властива напівпровідникам. До напівпровідників належить велика група речовин (Ge, Si та ін.). Носіями струму в них є електрони провідності і дірки (носії позитивних зарядів). В ідеальних кристалах вони з'являються завжди парами так, що концентрації обох типів носіїв зарядів рівні. У реальних кристалах, що містять домішки й дефекти структури, рівність концентрацій електронів і дірок може порушуватися і провідність здійснюється практично тільки одним типом носіїв. Повний опис природи носіїв заряду в напівпровідниках і законів їх руху подається в квантовій теорії твердого тіла.

НАПІВПРОВІДНИКОВІ МАТЕРІАЛИ – напівпровідники, що застосовуються для виготовлення електронних приладів і пристроїв. Використовуються зазвичай кристалічні напівпровідникові матеріали, наприклад, легіровані монокристали кремнію або германію, хімічні сполуки деяких елементів 3 і 5, 2 і 6 груп періодичної системи Менделєєва.

НАПІВПРОВІДНИКОВІ ПРИЛАДИ – електронні прилади, дія яких заснована на електронних процесах у напівпровідниках. Слугують для генерування, посилення й перетворення електричних коливань (напівпровідниковий діод, транзистор, тиристор), перетворення сигналів одного виду в інший (оптрон, фоторезистор, фотодіод, фототранзистор), одних видів енергії в інші (термоелемент, термоелектричний генератор, сонячна батарея), а також для перетворення зображень, вимірювання електричних та механічних величин та ін.

Особливий клас напівпровідникових приладів – напівпровідникові інтегральні мікросхеми, що становлять закінчені електронні пристрої у вигляді єдиного блоку з Si або Ge, на якому методами напівпровідникової технології утворені зони, які виконують функції активних і пасивних елементів (діодів, транзисторів, конденсаторів і т. д.).

НАПІВПРОВІДНИКОВИЙ ДІОД – двухелектродний напівпровідниковий прилад з односторонньою провідністю. До напівпровідникових діодів відносять велику групу приладів з електронно–дірковий переходом, контактом метал – напівпровідник і ін. Найпоширеніші напівпровідникові діоди, які слугують для перетворення й генерування електричних коливань.

НАПІВПРОВІДНИКОВИЙ ЛАЗЕР – лазер, активне середовище якого – напівпровідниковий кристал. Застосовується в оптичного зв'язку й локації, опто-електроніці та ін.

НАПОВНЮВАЧІ полімерів – речовини, які входять до складу пластмас, гум, фарб, клеїв для додання необхідних експлуатаційних властивостей, полегшення переробки, зниження вартості. Як наповнювачі застосовують сажу, графіт, скляні, азбестові, хімічні волокна та ін. У шаруватих пластиках функцію наповнювачів виконують папір, тканини; в пенопластах – гази, наприклад, азот.

НАПРУГА електрична – те саме, що різниця потенціалів між двома точками електричного кола; на ділянці ланцюга, що не містить ЕРС дорівнює добутку сили струму на опір ділянки. Одиниця виміру в СІ – вольт, В.

НАПРУГА ПЕРЕКРИТТЯ – див. Поверхнева пробивна напруга діелектрика.

НАПРУЖЕНІСТЬ МАГНІТНОГО ПОЛЯ, (H) – силова характеристика магнітного поля, визначається відношенням максимальної величини обертаючого моменту, що діє на рамку зі струмом, вміщену в магнітне поле, до магнітного моменту струму в рамці. У середовищі H визначає той внесок в магнітну індукцію, який дають зовнішні джерела поля.

НАПРУЖЕНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ, (E) – основна силова характеристика електричного поля, яка дорівнює відношенню сили, що діє на точковий електричний заряд у певній точці простору, до величини заряду.

НАПИЛЕННЯ – нанесення речовини в дисперсному стані на поверхню виробів або напівфабрикатів у захисних або декоративних цілях. Методи напилення такі: газополум'яний, електродуговий, порошковий, рідинний, плазменний, лазерний та ін.

НАСКРІЗНИЙ СТРУМ ДІЕЛЕКТРИКА – постійна складова струму витoku діелектрика [4].

НАТРІЙ, Na – хімічний елемент I групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 11, атомна маса 22,98977; належить до лужних металів. Сріблясто-білий метал, м'який, легкий (щільність $0,968 \text{ г / см}^3$), легкоплавкий

($t_{\text{пл}} = 97,98 \text{ }^\circ\text{C}$). На повітрі швидко окислюється. Взаємодія з водою може супроводжуватися вибухом. Посідає шосте місце за поширенням у земній корі і перше серед металевих елементів у Світовому океані. Застосовують для отримання чистих металів (K, Zr, Ta, та ін.), як теплоносій у ядерних реакторах (сплав з калієм) і джерело світіння в натрієвих лампах.

НАФТА – горюча масляниста рідина, поширена в осадовій оболонці Землі; найважливіша корисна копалина. Складна суміш алканів, деяких цикланів і аренів, а також кисневих, сірчистих і азотистих з'єднань. Розрізняють легку ($0,65\text{--}0,87 \text{ г / см}^3$), середню ($0,871\text{--}0,910 \text{ г / см}^3$) і важку ($0,910\text{--}1,05 \text{ г / см}^3$) нафту. Теплота згоряння $43,7\text{--}46,2 \text{ МДж / кг}$ ($10400\text{--}11000 \text{ ккал / кг}$). Нафти класифікуються за змістом сірки на малосірчисті (до $0,5\% \text{ S}$), сірчисті ($0,5\text{--}2\% \text{ S}$) і високосірчисті (понад $2\% \text{ S}$). Шляхом перегонки з нафти отримують бензин, реактивне паливо, гас, мазут тощо.

НЕВИРОДЖЕНИЙ НАПІВПРОВІДНИК – напівпровідник, рівень Ферми в якому розташований в забороненій зоні на відстані від її кордонів, більшому kT [8].

НЕГАТИВНИЙ ДИФЕРЕНЦІЙНИЙ ОПР – властивість деяких нелінійних елементів електричних ланцюгів, що виявляється в зменшенні падіння напруги на них у разі збільшення спричиненого струму або навпаки; див., наприклад **Тунельний діод**).

НЕСЛЯ ТОЧКА – температура, вище якої зникає спонтанна намагніченість антиферромагнетиків і вони стають парамагнетиками (фазовий перехід 2 роду). Названа на честь французького фізика Луї Нееля.

НЕЙТРОН – нейтральна елементарна частинка зі спіном $1/2$ і масою, що перевищує масу протона на $2,5$ електронних мас. У вільному стані нейтрон не стабільний і має час життя близько 16 хвилин. Разом із протонами нейтрони утворюють атомні ядра; в ядрах нейтрон стабільний.

НЕЛІНІЙНІ КРИСТАЛИ – діелектричні кристали, позбавлені центру симетрії, в яких немає лінійної залежності між прикладеним електричним полем і величиною поляризації. Всі нелінійні кристали володіють п'єзоелектричними властивостями. До нелінійних кристалів належать кристали танталу, ніобію, літію та ін.

НЕЛІНІЙНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЛАНЦЮГ – електричний ланцюг, електричний опір, індуктивність або ємність хоча б однієї з ділянок якого залежать від значень або від напрямку струмів і напруг в цій ділянці ланцюга [1].

НЕЛІНІЙНИЙ ДІЕЛЕКТРИК – діелектрик, поляризованість якого нелінійно залежить від напруженості електричного поля [4].

НЕМАГНІТНИЙ ЗАЗОР ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ – проміжок у магнітному ланцюзі електротехнічного пристрою, заповнений немагнітним матеріалом [15].

НЕМАГНІТНІ МАТЕРІАЛИ – пара-, діа-, і антиферомагнітні матеріали з низькою магнітною проникністю ($\mu \leq 1,5$). До немагнітних матеріалів відносяться більшість металів і сплавів, полімери, дерево, скло і т. д.

НЕОРГАНІЧНІ ПОЛІМЕРИ – полімери, молекули яких мають неорганічні головні ланцюги і не містять органічних бокових радикалів. У природі широко поширені тривимірні сітчасті неорганічні полімери, які у вигляді мінералів входять до складу земної кори, наприклад, кварц. На відміну від органічних полімерів, такі неорганічні полімери не можуть бути у високоеластичному стані. Синтетично можуть бути отримані, наприклад, полімери сірки, селену, телуру, германію. Особливий інтерес становить неорганічний синтетичний каучук – поліфосфонитрилхлорид.

НЕОСНОВНІ НОСІЇ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – носії заряду, концентрація яких у певному напівпровіднику менше, ніж концентрація основних носіїв заряду [8].

НЕПОВНИЙ ПРОБІЙ – пробій, у разі якого провідний канал не досягає хоча б одного з електродів [4].

НЕПОЛЯРНИЙ ДІЕЛЕКТРИК – діелектрик, що не містить здатних до переорієнтації в зовнішньому електричному полі електричних диполів [4].

НЕРІВНОВАЖНИЙ СТАН – стан термодинамічної системи, який характеризується неоднорідністю розподілу температури, тиску, щільності, концентрацій компонентів або будь-яких інших мікроскопічних параметрів у відсутності зовнішніх полів або обертання системи як цілого. Неоднорідність системи призводить до незворотних процесів, унаслідок яких ізольована система набуває рівновагу.

НЕРІВНОВАЖНІ НОСІЇ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – носії заряду напівпровідника, що не знаходяться в термодинамічній рівновазі за концентрацією і (або) за енергетичним розподілом [8].

НЕСАМОСТІЙНИЙ РОЗРЯД – електричний розряд, який припиняється за відсутністю зовнішнього іонізатора.

НЕВЛАСНИЙ СЕГНЕТОЕЛЕКТРИК – сегнетоелектрик, спонтанна поляризація якого не є наслідком колективної взаємодії диполів [4].

НЕСТІКАЮЧА ІЗОЛЯЦІЯ, ПРОСОЧЕНА В МАСІ – паперова ізоляція, просочена в масі, у якій просочувальний склад не витікає при максимальній тривалій робочій температурі [11].

НЕРСТА–ЕТІНГСХАУСЕНА ЕФЕКТ – виникнення під дією магнітного поля електричного поля в провідниках, в яких є градієнт температури. Відкритий у 1886 р.

НИЗЬКІ ТЕМПЕРАТУРИ (криогенні температури) – у фізиці та криогенній техніці діапазон температур нижче 120 К.

НІТР ... , НІТРО ... – частина складних слів, що вказують на ставлення їх до азоту, наприклад, нітраміни, нітросполуки.

НІТРИЛИ КАРБОНОВИХ КИСЛОТ – органічні похідні синильної кислоти загальної формули R–CN (R – вуглеводневий радикал, наприклад, CH₃, C₆H₅, CH₂ = CH). Отримують дегідратацією амідів карбонівих кислот, взаємодією галогенопохідних вуглеводнів із ціанідами лужних металів й іншими способами. Застосовують у виробництві хімічних волокон, пластичних мас і синтетичних каучуків.

НІТРИЛЬНІ КАУЧУКИ – те саме, що бутадієннітрільні каучуки.

НІТРОБЕНЗОЛ, C₆H₅NO₂ – найпростіші, ароматичні нітросполуки; жовтувата масляниста рідина, $t_{\text{кип}} = 210$ °С. Застосовується для одержання аніліну, бензидину, у виробництві барвників, як розчинник й окислювач.

НІТРУВАННЯ – хімічна реакція введення в органічні сполуки нітрогрупи – NO₂, дією азотної кислоти HNO₃, двоокису азоту NO₂, нітрирующей суміші. У разі нітрування утворюються нітросполуки RNO₂, нітрати RONO₂.

НІКЕЛЮВАННЯ – електролітичне або хімічне нанесення тонкого шару нікелю на поверхню виробу (зазвичай металевих – зі сталі і сплавів на основі Cu, Zn, Al) для підвищення корозійної стійкості, а також у захисно-декоративних цілях.

НІКЕЛЬ, Ni – хімічний елемент VIII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 28, атомна маса 58,70. Сріблясто-білий метал із жовтуватим відтінком; щільність 8,9 г / см³, $t_{\text{пл}} = 1453$ °С; феромагнітен (точка Кюрі 364 °С). Дуже стійкий до дії води, повітря. Основні мінерали – нікелін, мілерит, петландіт. Близько 80 % нікелю йде на нікелеві сплави. Використовують також для виробництва акумуляторів, хімічної апаратури, для антикорозійних покриттів, як каталізатор багатьох хімічних процесів.

НІОБІЙ, Nb – хімічний елемент V групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 41, атомна маса 92,9064. Світло-сірий тугоплавкий метал, щільність 8,57 г / см³, $t_{\text{пл}} = 2500$ °С, температура переходу у надпровідний стан 9,25 К. Хімічно дуже стійкий. Компонент хімічно стійких і жаростійких сталей. Ніобієм і його сплавами покривають тепловиділяючі елементи (ТВЕЛІ) ядерних реакторів. Станід Nb₃Sn, германід Nb₃Ge, сплави ніобію з Sn, Ti, Zr використовують для виготовлення надпровідних соленоїдів. Ni₃Ge – надпровідник з найвищою температурою переходу в надпровідний стан 23,2 К.

НІПЛОН – торгова назва поліамідного волокна, що випускається у Японії.

НІТІНОЛ – сплав Ni (55 %) з Ti (45 %), що володіє так званим «ефектом пам'яті», а також корозійною й ерозійною стійкістю.

НІХРОМ – сплав Ni (основа) з Cr (15–30 %), який легіруван Si (до 1,5 %), Al (до 3,5 %), мікродомішками рідкоземельних елементів, У фероніхромах частина Ni замінена Fe (понад 20 %). Володіє високою жаростійкістю й великим питомим опором. Виготовляють нагрівальні елементи для електричних печей і приладів. Максимальна робоча температура ≈ 1200 °С.

НОВОЛАК (новолачна смола) – термопластична фенолформальдегідна смола; тверда речовина від світло-жовтого до темно-коричневого кольору. Твердіє тільки в присутності спеціальних реагентів – затверджувачів. Застосовується у виробництві пресматеріалів, ливарних форм, лаків.

НОМІНАЛЬНА ВЕЛИЧИНА – значення величини, що застосовується для позначення або ідентифікації компонента, пристрою або матеріалу [10].

НОМІНАЛЬНИЙ РЕЖИМ – сукупність розрахункових величин і умов роботи [10].

НОМІНАЛЬНИЙ ТЕРМІЧНИЙ ТЕРМІН СЛУЖБИ ІЗОЛЯЦІЇ – термічний термін служби при постійній температурі найбільш нагрітої точки ізоляції, рівний допустимій температурі для певного ізоляційного матеріалу [3].

НОРМАЛІЗАЦІЯ ДІЕЛЕКТРИКІВ – процес витримки діелектрика в нормальних умовах з метою стабілізації його властивостей [4].

НОСІЇ СТРУМУ (носії заряду) – заряджені частинки, які зумовлюють проходження електричного струму через певну речовину. У газі носії струму – електрони та іони. У напівпровідниках – електрони провідності й дірки. У рідинах – іони й моліони.

НУКЛОН – загальна назва протона і нейтрона, які є складовими частинами атомних ядер.

НУЛЬОВИЙ МЕТОД ВИМІРЮВАНЬ – один із варіантів методу порівняння з мірою, в якому на нульовий прилад діє сигнал, пропорційний різниці вимірюваної і відомої величин, причому цю різницю доводять до нуля. Наприклад, вимірювання електричних величин (ЕРС, електричного опору, ємності та ін.) із застосуванням потенціометрів і вимірювальних мостів.

НУЛЬОВИЙ ПРИЛАД – чутливий прилад (гальванометр, електрометр та ін.). Використовується для виявлення нерівності порівнюваних фізичних величин при нульовому методі вимірів.

НЬЮТОН – одиниця сили СІ; сила, що надає тілу масою 1 кг прискорення $1 \text{ м} / \text{с}^2$ у напрямку дії сили. Позначається Н. $1 \text{ Н} = 10^6 \text{ дин} = 0,102 \text{ кгс}$.

О

ОБ'ЄМ ПИТОМИЙ – об'єм, який займає одиниця маси речовини; величина, зворотна щільності.

ОБ'ЄМНИЙ ЗАРЯД – те саме, що просторовий заряд.

ОБ'ЄМНИХ ВІДНОСИН ЗАКОН – див. Гей-Люсака закони.

ОБ'ЄМНА ЩІЛЬНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНОГО ЗАРЯДУ – скалярна величина, що характеризує розподіл електричного заряду в просторі та дорівнює межі відношення заряду до елемента об'єму, який його містить, коли цей елемент об'єму прагне до нуля [1].

ОБ'ЄМНА ЕЛЕКТРИЧНА ПРОВІДНІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – електрична провідність діелектрика, яка рівна відношенню об'ємного наскрізного струму до прикладеної напруги [4].

ОБ'ЄМНИЙ ЧАС ЖИТТЯ НЕРІВНОВАЖНИХ НОСІВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – середній час між генерацією та рекомбінацією нерівноважних носіїв зарядів у об'ємі напівпровідника [8].

ОБ'ЄМНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПІР ДІЕЛЕКТРИКА – величина, зворотна об'ємній електричній провідності діелектрика [4].

ОБ'ЄМНИЙ НАСКРІЗНИЙ СТРУМ ДІЕЛЕКТРИКА – наскрізний струм через об'єм діелектрика [4].

ОБМОТКА – сукупність витків або котушок, які виконують певну функцію в електротехнічному пристрої [10].

ОБМОТКА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ – сукупність певним чином розташованих і з'єднаних проводів, призначених для створення чи використання магнітного поля, або для отримання заданого значення опору електротехнічного пристрою [15].

ОЗОН, O_3 – алотропна модифікація кисню. Газ синього кольору з різким запахом, $t_{\text{кип}} = -119$ °С, сильний окислювач. Під час великих концентрацій розкладається з вибухом. Утворюється з O_2 у разі електричного розряду, наприклад під час грози й під дією УФ випромінювання. Основна маса O_3 в атмосфері розташована у вигляді шару – озоносфери – на висоті від 10 до 50 км з максимумом концентрації на висоті 20–25 км. Цей шар охороняє живі організми на Землі від шкідливого впливу короткохвильової УФ радіації сонця. У промисловості O_3 отримують дією на повітря електричного розряду. Використовують для знезараження води й повітря.

ОКАЛИНА – продукт окислення, що утворюється при підвищеній температурі на поверхні сталі й деяких інших сплавів у разі взаємодії з середовищем, що містить кисень.

ОКАТУВАННЯ – метод окускування пилоподібного рудного дріб'язка або тонко подрібнених концентратів, спікання яких ускладнюється. Окатування складається з двох стадій: отримання сирих (мокрих) окатишів у результаті злипання вологих частинок вихідної сировини в обертових барабанах або грануляторах і зміцнення окатишів (підсушка й випал).

ОКАТИШІ – продукт обкачування; грудки рудних матеріалів сферичної форми з розмірами 2–30 мм. Застосовуються в металургії.

ОКИСНЕННЯ – підвищення ступеня окислення атома, молекули, іона, зумовлене втратою електронів.

ОКИСЛЕННЯ СТУПІНЬ – див. **Ступінь окислення**.

ОКИСЛЮВАЛЬНЕ ЧИСЛО – те саме, що ступінь окислення.

ОКИСЛИ (оксиди) – сполуки хімічних елементів із киснем. Поділяються на солетворні і несолетвірні. Солеутвірні бувають основними (CaO), кислотними (SO_3) й амфотерними (ZnO). Їх гідрати є відповідно підставами, кислотами або виявляють амфотерність. Окисли широко застосовуються в техніці, у виробництві хімічних продуктів.

ОКСИДУВАННЯ – навмисне окислення поверхні металевих виробів, головним чином, хімічним або електрохімічним (анодування) способом. Окисна плівка, що утворюється виконує захисну, технологічну або декоративну функцію.

ОКСИДНА ІЗОЛЯЦІЯ – суцільна ізоляція у вигляді плівки окислів, що утворюється на поверхні струмопровідної жили [6].

ОКСИДИ – те саме, що окисли.

ОЛЕФІНИ (алкени) – ненасичені ациклічні вуглеводні, які містять в молекулі один подвійний зв'язок $C = C$. Перший член ряду олефінів – етилен

$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$, тому олефіни називають також етиленовими вуглеводними. Містяться в продуктах переробки нафти і природних газів. Широко використовуються для синтезу полімерів та інших цінних промислових продуктів.

ОЛІГОМЕРИ – полімери порівняно невеликої молекулярної маси. До олігомерів належать багато синтетичних смол – фенолоформальдегідні, епоксидні, поліефірні та ін.

ОЛОВО, Sn – хімічний елемент IV групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 50, атомна маса 118,69. Сріблясто-білий метал, м'який, пластичний; $t_{\text{пл}} = 231.9$ °C. На повітрі тьмяніє, покриваючись плівкою оксиду. Олово є компонентом багатьох сплавів. Використовується для покриття інших металів з метою захисту їх від корозії (лудіння), для виготовлення білої жести.

ОМ – одиниця електричного опору СІ; опір провідника, між кінцями якого при силі струму 1А виникає напруга 1В. Позначається Ом.

ОМ·МЕТР – одиниця питомого електричного опору; становить питомий електричний опір, при якому циліндричний прямолінійний провідник площею поперечного перерізу 1 м^2 і довжиною 1 м має опір 1 Ом.

ОМА ЗАКОН, для ділянки ланцюга (провідника), що не містить джерел ЕРС, встановлює зв'язок між силою струму в провіднику й різницею потенціалів (напругою) на його кінцях: сила струму прямо пропорційна напрузі і обернено пропорційна опору провідника. Ома закон для замкнутого неразгалуженого ланцюга: сила току прямо пропорційна ЕРС і обернено пропорційна повному опору ланцюга. Ома закон діє для постійних і квазістаціонарних струмів. Відкритий у 1826 р. Г. С.Омом.

ОММЕТР – прилад для безпосереднього вимірювання електричних активних (омічних) опорів. Різновиди омметрів – мегомметри, тераметри.

ОНСАГЕРА РІВНЯННЯ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ – співвідношення, згідно якому еквівалентна електропровідність електроліту пропорційна кореню квадратному з його концентрації в розбавленому розчині. Відкрито у 1926 р. Л.Онсагером.

ОПІР ЕЛЕКТРИЧНИЙ – величина, що характеризує протидію електричного кола або його ділянки електричному струму. Опір електричний зумовлений перетворенням електричної енергії у інші види енергії. При незворотному перетворенні (переважно у теплоту) опір електричний називається активним опором. Опір електричний, зумовлений передачею енергії електричному або магнітному полю (і назад) називається реактивним опором.

ОПІР ІЗОЛЯЦІЇ – опір, що вимірюється у спеціальних умовах між двома провідними тілами, ізольованими один від одного [10].

ОПОРНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, що використовується як жорстка опора для електротехнічного пристрою або окремих його частин [17].

ОПОРНИЙ ЛІНІЙНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, призначений для жорсткого кріплення проводів повітряної лінії електропередачі і піддається згинальним і стискаючим навантаженням. [12].

ОРЕШКОВИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, що має пази або отвори, розташовані під кутом 90° один відносно іншого та призначені для кріплення електричних проводів [17].

ОРГАНІЧНЕ СКЛО – див. **Скло органічне**.

ОРІЄНТАЦІЙНА ПОЛЯРИЗАЦІЯ; РЕЛАКСІЙНА ПОЛЯРИЗАЦІЯ; ТЕПЛОВА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – див. **Дипольна поляризація**. [4].

ОСАДЖЕННЯ – спосіб виділення одного або декількох компонентів розчину шляхом переведення їх у малорозчинні сполуки. Застосовується в хімічних технологіях і хімічному аналізі.

ОСМОС – одностороння дифузія розчинника через напівпроникну перегородку (мембрану), що відокремлює розчин від чистого розчинника або розчину меншої концентрації. Зумовлений прагненням системи до термодинамічної рівноваги і вирівнювання концентрацій розчину по обидві сторони мембрани. Характеризується осмотичним тиском: він дорівнює надлишковому зовнішньому тиску, яке варто докласти з боку розчину, щоб припинити осмос. Його використовують під час дослідженні полімерів.

ОСНОВНА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляція струмоведучих частин, призначена для основного захисту від ураження електричним струмом [18].

ОСНОВНІ НОСІЇ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – носії заряду, концентрація яких у даному напівпровіднику переважає [8].

ОТВЕРДЖУВАЧІ – речовини (перекисі, кислоти, солі, епоксиди та ін.), які використовуються для затвердіння матеріалів на основі реакційноздатних олігомерів.

ОТВЕРДЖЕННЯ – незворотний перехід реакційноздатних олігомерів у нерозчинні і неплавкі полімери. Відбувається за участю спеціальних реагентів (затверджувачів) або під дією тепла, випромінювань високої енергії та ін. під час формування виробів з пластмас, висиханні клеїв і лаків, затвердженні герметиків і компаундів.

П

ПАДАЮЧА ВОЛЬТ–АМПЕРНА ХАРАКТЕРИСТИКА – ділянка вольт-амперної характеристики, на якій збільшення струму супроводжується зменшенням напруги [1].

ПАДІННЯ НАПРУГИ НА КОНТАКТНОМУ ПЕРЕХОДІ – напруга між двома замкнутими спільно працюючими контакт–деталлями [7].

ПАЙКА (паяння) – процес отримання нероз’ємного з’єднання шляхом нагрівання місця пайки й заповнення зазору між деталями, які з’єднуються розплавленим припоєм з його подальшою кристалізацією.

ПАПЕРОВИЙ КОНДЕНСАТОР – електричний конденсатор, в якому діелектриком слугує особливий папір. Використовується в НЧ ланцюгах, наприклад для підвищення коефіцієнта потужності.

ПАПЕРОВО–МАСНА ІЗОЛЯЦІЯ – повітряно-паперова ізоляція з пористої паперової маси, накладеної на струмопровідну жилу коаксіальним шаром [6].

ПАПЕРОВА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляція зі стрічок кабельного паперу [6].

ПАПЕРОВА ПРОСОЧЕНА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляція у вигляді обмотки, що складається з паперу, просоченого ізоляційним складом [11].

ПАР – речовина в газоподібному стані в умовах, коли вона може знаходитись в рівновазі з тією самою речовиною в конденсованому стані (рідкому або твердому). Розрізняють насичений пар, що знаходиться в термодинамічній рівновазі з рідиною або твердим тілом, і перегрітий пар, що має температуру T , більшу температури насичення T_n для певного тиску. При $T > T_n$ пар називається пересиченим, у ньому можлива конденсація.

ПАРАМАГНЕТИЗМ – властивість речовини намагнічуватися в зовнішньому магнітному полі у напрямку поля. Парамагнетизмом володіють речовини (парамагнетики), атоми яких мають магнітний момент, але в яких відсутня мимовільна намагніченість. Під час намагнічування атомні магнітні моменти шикуються в напрямі поля. У разі відсутності поля вони дезорієнтовані тепловим рухом. Магнітна сприйнятливість парамагнітної речовини $\chi > 0$; у багатьох речовин вона не залежить від поля, але сильно залежить від температури T (див. **Кюрі закон**). При температурах вище Кюрі точки (або Неєля точки) ферро-, антиферо- і феримагнетики парамагнітні (див. **Кюрі-Вейса закон**).

ПАРАМАГНЕТИК – речовина, що володіє позитивною магнітною сприйнятливістю (близько 10^{-3} – 10^{-6}). До парамагнетиків належать: лужні й лужноземельні метали; ряд солей Fe, Co, Ni і рідкоземельних елементів; водні розчини солей, що містять іони перехідних елементів; із газів – кисень. Парама-

гнетизм цих речовин зумовлений спіновими або орбітальними магнітними моментами електронів. Парамагнетиками стають також феро-, фері- й антиферомагнетики вище температури переходу у парамагнітний стан.

ПАРАМЕТР – величина, що характеризує будь-яку властивість або стан процесу, явища, системи, виробу або технічного пристрою.

ПАРАПРОЦЕС (справжнє намагнічування) – збільшення абсолютної величини магнітного моменту тіла завдяки орієнтуючій дії сильного магнітного поля на магнітні моменти окремих мікрочастинок, які були зорієнтовані тепловим рухом. Парапроцес завершує намагнічування феро- і феримагнетиків і доводить їхнє намагнічування до насичення.

ПАРАФІН – воскоподібна речовина, суміш граничних вуглеводнів складу $C_{19}H_{40}$ – $C_{35}H_{72}$, молекулярна маса 300-500, $t_{пл} = 50-70$ °С. Отримують зазвичай з нафти. Застосовується для просочення деревини, виготовлення парафінистого паперу, як ізоляційний матеріал, хімічна сировина і т. д.

ПАРАЕЛЕКТРИК – нелінійний діелектрик, що не володіє спонтанною поляризацією, відносна діелектрична поляризація якого зменшується зі зростанням температури [4].

ПАРОТВОРЕННЯ – перехід речовини з рідкого або твердого стану у газоподібний (фазовий перехід першого роду). У замкнутому об'ємі паротворення йде доти, доки простір над рідиною або твердим тілом не буде заповнено паром, що має рівноважний за певною температурою тиск (тиск насичення). Паротворення з вільною поверхні рідини називається випаровуванням, з поверхні твердого тіла – сублімацією.

ПАРЦІАЛЬНИЙ ТИСК – тиск компонента ідеальної газової суміші, яке він надавав би якби займав обсяг всієї суміші (див. **Дальтона закони**).

ПАСКАЛЬ – одиниця тиску і механічної напруги СІ; становить тиск, що викликається силою 1Н, рівномірно розподіленим по поверхні площею 1 м^2 і по нормалі до неї. Названа на честь Б. Паскаля; позначається Па. $1\text{ Па} = 1\text{ Н} / \text{ м}^2 = 10\text{ дін} / \text{ см}^2 = 0,102\text{ кГс} / \text{ м}^2 = 10^{-5}\text{ бар} = 7,50 \cdot 10^{-3}\text{ мм. рт. ст.} = 0,102\text{ мм. вод. ст.}$

ПАСКАЛЬ-СЕКUNДА (Па·с) – одиниця динамічної в'язкості; становить динамічну в'язкість середовища, дотичне напруження в якій у разі ламінарного плину й при різниці швидкостей шарів, що знаходяться на відстані 1м по нормалі до напрямку швидкості, яка становить 1 м / с, дорівнює 1Па.

ПАСКАЛЯ ЗАКОН – тиск на поверхні рідини, який викликаний зовнішніми силами, передається рідині однаково на всіх напрямках. Встановлен Б. Паскалем. Опублікований у 1863 р.

ПАУЛЯ ПАРАМАГНЕТИЗМ – поява намагніченості у металів і вроджених напівпровідників під час включення зовнішнього магнітного поля, що обумовлено зміною енергетичного стану речовини й переорієнтацією в ньому деякого числа спінових магнітних моментів вільних електронів у напрямку поля. Теоретично пояснений В. Паулем у 1927 р.

ПАУЛЯ ПРИНЦИП – фундаментальний закон природи, згідно з яким дві або більше тотожні частки з напівцілим спіном не можуть одночасно знаходитися в одному і тому ж стані. Висловлено В. Паулем у 1925 р.

ПЕЛЬТЬЄ ЕФЕКТ – виділення або поглинання теплоти під час проходження струму через контакт (спай) двох різних провідників. Кількість теплоти пропорційна силі струму. Відкритий у 1834 р. Ж. Пельтьє.

ПЕРЕГОРОДКА ІЗОЛЯТОРА – частина тіла ізолятора, що розділяє його порожнини [5].

ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ – перевищення фактичного значення потужності або струму електротехнічного пристрою над номінальним значенням. Допускається з введенням відповідних пояснень як оцінювати перевантаження повним значенням параметра, що перевищує номінальне значення [15].

ПЕРЕДАЧА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ – див. **Електропередача**.

ПЕРЕЗАРЯДКА ІОНІВ – обмін електронами під час зіткненні іона й нейтрального атома. Імовірність перезарядки іонів тим більше, чим більше розміри атомів, їхня внутрішня енергія й чим менше швидкість частинок, що зіштовхуються.

ПЕРЕКРИТТЯ – див. **Поверхневий пробій** [19].

ПЕРЕМАГНІЧУВАННЯ – зміна напрямку намагніченості речовини на протилежне під дією зовнішнього магнітного поля. При перемагнічуванні проявляється необоротний характер процесів намагнічування і спостерігається магнітний гістерезис.

ПЕРЕНАПРУГИ В ЕЛЕКТРОТЕХНІЦІ – підвищення напруги, що становить небезпеку для ізоляції електричних установок. Розрізняють внутрішні перенапруги, які виникають при різких змінах режимів роботи, і грозові, пов'язані із ударом блискавки безпосередньо в струмопровідні частини.

ПЕРЕНАПРУГИ В ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ПРИСТРОЯХ – напруга між двома точками електротехнічного пристрою, значення якого перевершує найбільше значення напруги [15].

ПЕРІОД ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ – найменший інтервал часу, з закінченням якого миттєві значення періодичного електричного струму повторюються [1].

ПЕРМАЛОЙ – магніто-м'який сплав Ni і Fe з високою магнітною проникністю. Розрізняють низьконікелеві (40–50 % Ni) і високонікелеві (70–83 % Ni) пермалої. Різновид – суперпермалої (79 % Ni, 16 % Fe, 5 % Mn). Застосовується в електро-, радіотехніці та інших сферах, де використовуються слабкі струми.

ПЕРМІНВАР – магнітно-м'який сплав Ni (45 %), Fe (30 %) і Co (25 %), іноді з добавками Mo, Cr, Mn. Використовується зазвичай в радіоелектроніці і техніці зв'язку.

ПЕРОВСКІТ – мінерал підкласу складних оксидів CaTiO_3 . Домішки Ce та інших рідкоземельних елементів Nb, Fe, Na. Чорний, коричнево-бурий мінерал. Твердість 6 – 7, щільність близько 4 г / см^3 . Деякі хімічні сполуки зі структурою типу **II** – феромагнетики, сегнетоелектрики, надпровідники.

ПЕРХЛОРВІНІЛОВА СМОЛА – продукт часткового хлорування полівінілхлориду. Краще, ніж останній розчиняється в органічних розчинниках, більш теплостійка і стійка у агресивних середовищах. Застосовується в виробництві волокон, лаків, клеїв.

ПЕТРОЛАТУМ – суміш парафінів і церезинів із залишковим маслом, яка виділяється під час депарафінації нафтових масел. Застосовують для отримання церезину, вазеліну, консерваційних і пластичних мастил.

ПЕТЛЯ ДІЕЛЕКТРИЧНОГО ГІСТЕРЕЗИСУ – замкнута крива, що виражає залежність поляризованості або електричного зміщення діелектрика від напруженості зовнішнього електричного поля при його періодичних змінах [4].

ПИТОМА ЕЛЕКТРИЧНА ПРОВІДНІСТЬ – величина, що характеризує електропровідність речовини, скалярна для ізотропної речовини, дорівнює відношенню модуля щільності струму провідності до модуля напруженості електричного поля, для анізотропної речовини – тензорна [1].

ПИТОМИЙ ОБ'ЄМНИЙ ОПІР ДІЕЛЕКТРИКА – об'ємний опір куба вирізаного з досліджуваного діелектрика у разі протікання струму крізь куб від однієї його грані до іншої. Розмірність в системі СІ Ом · м.

ПИТОМИЙ ПОВЕРХНЕВИЙ ОПІР ДІЕЛЕКТРИКА – поверхневий опір плоского ділянки поверхні твердого діелектрику в формі квадрата під час протікання електричного струму між двома протилежними сторонами цього квадрата. Розмірність в системі СІ Ом [4].

ПИТОМИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПІР – величина, що дорівнює відношенню модуля напруженості електричного поля до щільності струму, скалярна для ізотропного речовини й тензорна для анізотропної речовини [1].

ПИТОМІ ДІЕЛЕКТРИЧНІ ВТРАТИ – діелектричні втрати, що припадають на одиницю об'єму діелектрика [4].

ПОСИЛЕНА ІЗОЛЯЦІЯ – поліпшена робоча ізоляція, яка забезпечує таку саму ступінь захисту від ураження електричним струмом, що і подвійна ізоляція [13].

ПІДСТАВИ – клас хімічних сполук, які зазвичай характеризуються дисоціацією у водному розчині з утворенням іона ОН-. Розчини у воді підстав називаються лугами. Сильні підстави повністю дисоціюють у воді, слабкі – частково.

ПІКО ... – префікс для утворення найменувань часткових одиниць, рівних 10^{-12} вихідних одиниць. Позначається **п**. Наприклад, 1 пФ (пикофарад) = 10^{-12} Ф.

ПІНЧ ЕФЕКТ – стиснення розряду в газах під дією струму, що протікає по ньому. Спостерігається при досить великих силах струму. Взаємодія струму з його власним магнітним полем утворює силу, що стискає розрядний стовп.

ПРИТ (сірий колчедан, залізний колчедан) – найпоширеніший мінерал класу сульфідів FeS₂. Домішки Cu, Au, Fe, Ni, Co і ін. Латунно-жовті кубічні кристали, суцільні зернисті маси. Твердість 6 – 6,5, щільність 4,9 – 5,2 г / см³. Сировина для отримання сірчаної кислоти, руди золота, міді, кобальту.

ПРОКОЕФІЦІЄНТ – відношення зміни поляризованості діелектрика до інтервалу температури, що викликав ці зміни [4].

ПРОЕЛЕКТРИКИ – кристалічні діелектрики, яким властива спонтанна поляризація. Зазвичай заряди на поверхні кристала компенсуються натікаючими зовні зарядами протилежного знака. У разі змінювання температури компенсація зникає й на поверхні кристала з'являється заряд. Піроелектрики використовуються для виявлення інфрачервоного випромінювання.

ПРОЕЛЕКТРИЧНИЙ МАТЕРІАЛ – матеріал, призначений для використання його піроелектричних властивостей [4].

ПРОЕЛЕКТРИКА – виникнення електричних зарядів на поверхні піроелектриків під час їхнього нагрівання або охолодження.

ПЛАВЛЕННЯ – перехід твердої кристалічної речовини в рідкий стан (фазовий перехід першого роду). При постійному зовнішньому тиску плавлення чистої речовини відбувається при постійній температурі $t_{пл}$, яка має назву температура плавлення.

ПЛАЗМА – іонізований газ, в якому концентрації позитивних і негативних зарядів рівні. У стані плазми знаходиться більшість речовин Всесвіту: галактичні туманності, міжзоряне середовище. Біля Землі плазма існує у вигляді сонячного вітру й іоносфери. Високотемпературна плазма ($T \sim 10^6$ К) із суміші дейтерію і тритію досліджується з ціллю здійснення керованого термоядерного синтезу. Низькотемпературна плазма ($T \leq 10^6$ К) використовується в різних газорозрядних приладах (плазматронах, газових лазерах, газорозрядних лампах і т. д.), а також у техніці (див. **Плазмова металургія, Плазмова обробка**).

ПЛАКУВАННЯ – нанесення методом гарячої прокатки або пресування на поверхні металевих листів, плит, труб, дроту тонкого шару іншого металу або сплаву. Наприклад, латунного покриття на сталеві листи.

ПЛАНКА ЗАКОН ВИПРОМІНЮВАННЯ – встановлює розподіл енергії в спектрі абсолютного чорного тіла (рівноважного теплового випромінювання). Встановлен М. Планком у 1900 р.

ПЛАНКА ПОСТІЙНА (квант дії) – основна постійна квантової теорії. Названа на честь М. Планка. Чисельно дорівнює $h \approx 6,626 \cdot 10^{-34}$ Джс. Часто застосовується величина $\hbar = h / 2\pi = 1 / 0,546 \cdot 10^{-34}$ Джс, що також вважається Планка постійною.

ПЛАСТИКАТИ – еластична пластмаса на основі полівінілхлориду та пластифікатору. Випускається у вигляді гранул, плівок, листів. Застосовується для ізоляції проводів і кабелів.

ПЛАСТИКИ – те саме, що пластичні маси.

ПЛАСТИФІКАТОРИ полімерів (пом'ягчувачі) – речовини, які вводять до складу пластмас, гум, лаків, клеїв для підвищення їхньої пластичності й (або) еластичності. Як пластифікатори використовуються переважно нелетучі хімічно інертні речовини, наприклад дібутілфталат, нафтові олії.

ПЛАСТИЧНІ МАСИ (пластмаси, пластики) – матеріали на основі природних або синтетичних полімерів, що здатні здобувати задану форму при нагріванні під тиском і стійко зберігати її після охолодження. Крім полімеру, можуть містити наповнювачі, пластифікатори, стабілізатори, пігменти та інші компоненти. Розрізняються за експлуатаційними властивостями (наприклад, атмосферо-, термо- або вогнестійкі, природі наповнювача (наприклад, склопластики, графітопластики), способом його розташування у матеріалі (наприклад, шаруваті пластики, волокніти), а також за типом полімеру (наприклад, амінопласти). Залежно від характеру перетворювань, що відбуваються з полімером під час формування, поділяються на термопласти (пластичні маси на основі поліетилену,

полівінілхлориду, полістиролу) і реактопласти (наприклад, фенопласти), Основні методи переробки термопластів – лиття під тиском, екструзія, вакуумформування, пневмоформування; реактопластів – пресування й лиття під тиском.

ПЛАСТИЧНІСТЬ – властивість твердих тіл безповоротно деформуватися під дією механічних навантажень. Пластичність визначає можливість обробки матеріалів тиском (кування, прокатка та ін.).

ПЛАСТМАСОВА ІЗОЛЯЦІЯ – суцільна ізоляція з пластмаси [6].

ПЛАТИНА, Pt – хімічний елемент VIII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 78, атомна маса 195,09. Належить до платинових металів. Щільність 21,45 г / см³, $t_{пл} = 1769$ °С. Платина використовується для виготовлення каталізаторів (біля 50 %), приготування сплавів з Rh, Rd, Ir, виготовлення хімічної апаратури, а також в електро- і радіотехніці.

ПЛАТИНЕЛЬ – сплави благородних металів для електродів високочутливих термопар (55 % Pd, 31 % Pt, 14 % Au – для позитивного електроду; 65 % Au, 35 % Pd – для негативного електроду). Термопари зі сплавів платинель дозволяють вимірювати температуру до 1300 °С.

ПЛАТИНУВАННЯ – електролітичне нанесення тонкого шару платини на поверхню металевих виробів здебільшого для підвищення корозійної стійкості, зносостійкості.

ПЛАТИНІТ – біметалічний дріт – осердя зі сплаву Fe (58 %) з Ni (42 %), покритий тонким шаром міді. Має приблизно такий самий температурний коефіцієнт розширення, як у платини і скла. Замінює платину як матеріал для струмоводів, які впаюють у скло.

ПЛЕКСІГЛАС – торгова назва скла органічного (листового поліметилметакрилату), що випускається у США, Німеччині, Франції.

ПЛИННІСТЬ – властивість середовищ пластично або в'язко деформуватися під дією механічної напруги. Кількісно плинність – величина зворотна динамічній в'язкості. У газів і рідин плинність виявляється при будь-яких напругах, у твердих тіл – лише при високих напругах, які перевищують межу плинності.

ПЛІВКИ ПОЛІМЕРНІ – суцільні шари полімерів товщиною 0,2 – 0,3 мм. Виготовляються з синтетичних полімерів (наприклад поліетилену, полівінілхлориду, поліамідів), і з природних полімерів і продуктів їх хімічного модифікування (наприклад целюлози та її ефірів). Використовуються як електроізоляційні й пакувальні матеріали, основи магнітних стрічок і т. д.

ПЛІВКОУТВОРЮВАЛЬНІ РЕЧОВИНИ – основні компоненти лакофарбових матеріалів, що надають їм здатність утворювати тонку тверду плівку,

міцно пов'язану з поверхнею, що захищається. Як такі речовин використовують синтетичні смоли (алкідні, поліефірні, епоксидні та ін.), поліакрилати, поліуретани, бітуми, ефіри целюлози.

ПЛІВКОВА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляція з синтетичних плівок [6].

ПЛІВКОВІ ТЕХНОЛОГІЇ (технологія тонких плівок) – методи виготовлення пасивних електро- і радіоелементів, а також сполучних провідників на діелектричній підкладці шляхом нанесення на неї шарів електропровідних, резистивних і діелектричних паст або вакуумним напиленням плівок із подальшим травленням чи іншою обробкою. Використовується у виготовленні друкованих схем, плівкових мікросхем та ін.

ПЛІВКОВИЙ КОНДЕНСАТОР – електричний конденсатор, в якому діелектриком слугує плівка, наприклад з полістиролу або фторопласту. Робоча напруга 100 В – 10 кВ, ємність 1000 пФ – 1 мкФ.

p–n– ПЕРЕХІД (n–p–перехід, електронно – дірковий перехід) – перехідна область між двома частинами кристала напівпровідника, одна з яких має електронну провідність (**n** – типу), а друга – діркову (**p** – типу). В області

p–n–переходу виникає електричне поле, яке перешкоджає переходу електронів з **n–** в **p–** область, а дірок назад, що забезпечує випрямляючу властивість **p–n–**переходу. Є основою більшості напівпровідникових приладів.

ПОВЕРХНЕВИЙ НАТЯГ – робота зі створенню одиниці площі розділу фаз (тіл) при постійній температурі. Поверхневий натяг рідини часто визначають як силу, що діє на одиницю довжини контуру за поверхнею розподілу фаз і намагається скоротити цю поверхню до мінімуму. Завдяки поверхневому натягу крапля рідини за відсутності зовнішніх впливів приймає форму кулі.

ПОВЕРХНЕВА ЩІЛЬНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНОГО ЗАРЯДУ – скалярна величина, що характеризує розподіл електричного заряду за поверхнею тіла, що дорівнює межі відносини заряду до елемента поверхні, який його містить, коли цей елемент поверхні прямує до нуля [1].

ПОВЕРХНЕВА РЕКОМБІНАЦІЯ НОСІВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – рекомбінація носіїв заряду на поверхневих дефектах напівпровідника [8].

ПОВЕРХНЕВА ЕЛЕКТРИЧНА ПРОВІДНІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – електрична провідність діелектрика, що дорівнює відношенню поверхневого наскрізного струму до прикладеній напруги [4].

ПОВЕРХНЕВІ ЯВИЩА – сукупність явищ, зумовлених особливими властивостями тонких шарів речовини на кордоні зіткнення тіл (середовищ, фаз). Поверхневі явища можуть бути як чисто фізичними, так і супроводжуватися хіміч-

ними перетвореннями речовини. Найважливіше поверхнєве явище – адсорбція. Ці явища виконують важливу функцію в зварюванні, флотації, поділі сумішей і т. д.

ПОВЕРХНЕВА ПРОБИВНА НАПРУГА – пробивна напруга діелектрика, у разі якої відбувається його поверхневий пробій [4].

ПОВЕРХНЕВИЙ ШАР – тонкий шар поблизу поверхні стикання двох фаз (тіл, середовищ), в якому властивості речовини відрізняються від властивостей його в обсягах фаз. Товщина, структура і стан поверхневого шару впливають на експлуатаційні та технологічні характеристики різних конструкційних електро- і радіотехнічних матеріалів.

ПОВЕРХНЕВИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПІР ДІЕЛЕКТРИКА – величина, зворотна поверхневій електричній провідності діелектрика [4].

ПОВЕРХНЕВИЙ ПРОБІЙ – пробій твердого діелектрика на його поверхні в газі або рідині [4].

ПОВЕРХНЕВИЙ НАСКРІЗНИЙ СТРУМ ДІЕЛЕКТРИКА – наскрізний струм за поверхнею твердого діелектрика, що стикається з газоподібним або рідким діелектриком [4].

ПОВЕРХНІСТЬ ПИТОМА – усереднена характеристика пористості або дисперсності відповідно мікропористих або тонкоподрібнених (диспергіваних) твердих тіл. Поверхню питому виражають відношенням загальною поверхні тіла до його об'єму або маси.

ПОВІТРЯ – суміш газів, з яких складається атмосфера Землі: азот (78,08 %), кисень (20,95 %), інертні гази (0,94 %), вуглекислий газ (0,03 %). Щільність 1,2928 г / л, розчинність у воді 29,18 см³ / л; рідке повітря – блакитнувата рідина. Завдяки кисню, що міститься у повітрі, він використовується як хімічний агент в різних процесах. Повітря – найважливіша промислова сировина для одержання кисню, азоту, інертних газів. Використовують як тепло-, електро- і звукоізоляційний матеріал.

ПОВІТРЯНО-ПАПЕРОВА ІЗОЛЯЦІЯ – полуповітряна ізоляція, яка утворюється поєднанням кабельного чи телефонного паперу або паперової маси й повітря [6].

ПОВІТРЯНО-ПЛАСТМАСОВА ІЗОЛЯЦІЯ – напівповітряна ізоляція, утворена поєднанням пластмаси й повітря [6].

ПОВІТРЯНИЙ ВИМИКАЧ – високовольтний електричний вимикач, в якому замикання й розмикання контактів, а також гасіння електричної дуги проводиться стисненням повітрям. Використовуються на електричних станціях і підстанціях.

ПОЧАТКОВА ВІДНОСНА ДІЕЛЕКТРИЧНА ПРОНИКНІСТЬ – відносна діелектрична проникність при амплітуді напруженості електричного поля, що прагне до нуля [4].

ПОХИБКА ВИМІРУ – відхилення результатів вимірювань від істинних значень вимірюваної величини. Систематичні похибки вимірів умовлені здебільшого похибками засобів вимірювань і недосконалістю методів вимірювань, випадкові – неконтрольованими змінами умов вимірювань, промахи – несправністю засобів вимірювань і помилками оператора.

ПІДВІСНИЙ ІЗОЛЯТОР – лінійний ізолятор, призначений для рухомого кріплення струмоведучих елементів до несучих конструкцій або об'єктів [5].

ПОЗИТРОН – античастинка електрона. Позитрон стабільний, але в речовині через анігіляції з електронами (e-) існує дуже короткий час. Позитрони утворюються в процесах народження пар e^+e^- гамма-квантами, при розпаді мюонів і т. д.

ПОЛЕ ЛОРЕНТЦА – сумарне локальне електричне поле, яке діє на частку у діелектрику й зумовлене зовнішнім полем і поляризаційним полем діелектрика [4].

ПОВЗУЧІСТЬ – безперервна пластична деформація матеріалів під дією постійного навантаження. Повзучості піддаються всі кристалічні й аморфні тверді тіла при всіх видах механічних навантажень.

ПОЛІ ... – частина складних слів, що вказують на безліч, всебічне охоплення або різноманітний склад чого-небудь.

ПОЛІАКРИЛАТИ $[-CH_2- C(R) - (COOR) -]_n$ – синтетичні полімери, продукти полімеризації ефірів акрилової кислоти; безбарвні клейкі, каучукоподібні або тверді речовини. Стійкі до дії кисню, хімічних реагентів, світла. Застосовуються у виробництві листових і плівкових матеріалів, лаків, клеїв.

ПОЛІАМІДНІ ПЛІВКИ – прозорі плівки, отримані з розплавів або розчинів поліамідів методами екструзії або поливу. Зносостійкі, добре чинять опір злому, стійкі в лугах, маслах, розчинниках. Застосовуються як електроізоляційний матеріал, пакувальний матеріал для харчових продуктів та ін.

ПОЛІАРІЛАТИ – синтетичні полімери, продукти взаємодії дікарбонових кислот з одноатомними фенолами; тверді речовини. Термостійкі, стійкі до багатьох хімічних реагентів, УФ випромінювання, хороші діелектрики. Застосовуються у виробництві конструкційних деталей, плівок, синтетичного паперу для електроізоляції. Поширений різновид – полікарбонати.

ПОЛІБУТАДІЄН, $[-CH_2 -CH = CH-CH_2-]_n$ – синтетичний полімер, продукт полімеризації бутадієну; див. **Бутадієнові каучуки**.

ПОЛІВІНІЛХЛОРИД, $[-\text{CH}_2-\text{CHCl}-]_n$ – синтетичний полімер, продукт полімеризації вінілхлориду; тверда речовина білого кольору. Відрізняється добрими механічними й електроізоляційними властивостями, порівняно невисокою термо- і світлостійкістю. На основі полівінілхлориду отримують жорсткі (вініпласт) і м'які (пластикат) пластмаси. Використовується у виробництві полівінілхлоридного волокна.

ПОЛІВІНІЛХЛОРИДНЕ ВОЛОКНО – синтетичне волокно, яке формується з розчинів полівінілхлориду або його похідних. Відрізняється дуже низькою тепло- й електропровідністю, вогнестійкістю, а також стійкістю до дуже багатьох хімічних реагентів. З полівінілхлоридного волокна виготовляють фільтрувальні і негорючі тканини, теплоізоляційні матеріали.

ПОЛІЗОБУТИЛЕН, $[-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2-]_n$ – синтетичний полімер, продукт полімеризації ізобутилену; в'язка рідина або каучукоподібна речовина. Відрізняється низькою газопроникністю, хороший діелектрик, стійкий до луг, кислот, розчинів солей. Застосовується у виробництві електроізоляції, герметиків, для антикорозійного покриття хімічної апаратури.

ПОЛІЗОПРЕН, $[-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-]_n$ – полімер ізопрену. Природний поліізопрен є основним компонентом натурального каучуку, гутаперчі. Найбільш важливий синтетичний поліізопрен – ізопреновий каучук.

ПОЛІМІДИ – синтетичні полімери, що містять у молекулі імідну групу; утворюються під час поліконденсації тетракарбонових кислот або їхніх похідних з діамінами; тверда речовина білого або жовтого кольору. Найважливіший поліамід – поліпіромедлітімід – термо- і радіаційностійких матеріал із хорошими електроізоляційними властивостями. З нього отримують пластмаси, плівки, волокна, лаки, клеї.

ПОЛІКАРБОНАТИ – синтетичні полімери, продукти взаємодії двоатомних фенолів і похідних вугільної кислоти; тверді безбарвні речовини. Міцні, оптично прозорі, морозостійкі, хороші діелектрики. Застосовуються у виробництві плівок, скла.

ПОЛІКОНДЕНСАЦІЯ – метод синтезу полімерів, при якому взаємодія молекул мономера супроводжується зазвичай виділенням побічних низькомолекулярних з'єднань, наприклад води, спирту. Використовується у промисловості для отримання синтетичних смол, кремнійорганічних полімерів.

ПОЛІМЕРІЗАЦІЯ – метод синтезу полімерів, при якому взаємодія молекул мономера зазвичай не супроводжується виділенням побічних низькомоле-

кулярних з'єднань. Використовується у виробництві для отримання поліоліфінів, полістиролу, поліакрилатів і більшості каучуків.

ПОЛІМЕРИ – речовини, молекули яких (макромолекули) складаються з великого числа повторюваних ланок; молекулярна маса полімеру може змінюватися від декількох тисяч до багатьох мільйонів. За походженням полімер поділяють на природні або біополімери (наприклад, білки натуральний каучук) і синтетичні (наприклад поліетилен, епоксидні смоли), які отримуються методами полімеризації і поліконденсації. За формою молекул розрізняють лінійні, розгалужені й сітчасті полімери. Для лінійних і розгалужених полімерів властивий комплекс специфічних властивостей, наприклад здатність утворювати анізотропні волокна і плівки, а також існувати у еластичному стані. Полімери є основою пластмас, хімічних волокон, гуми, лакофарбових матеріалів. Термін «полімер» уведений І. Я. Берцеліусом у 1833р.

ПОЛІМЕРНИЙ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ – електроізоляційний матеріал, що становить високомолекулярну сполуку, молекули якої складаються з великого числа повторюваних ланок. За хімічним складом розрізняють органічні, елементарноорганічні і неорганічні полімери. Залежно від плавкості розрізняють термопластичні та термореактивні полімерні електроізоляційні матеріали [4].

ПОЛІМЕТІЛМЕТАКРИЛАТ, $[-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)(\text{CO CH}_3)-]_n$ – синтетичний полімер, продукт полімеризації метілметакрилату; тверда, безбарвна речовина. Оптично прозорий, світлостійкий, має хороші механічні та електроізоляційні властивості. Випускається зазвичай у вигляді органічного скла.

ПОЛІОЛЕФІНИ, $[-\text{CH}_2-\text{C}(\text{R}', \text{R}'')-]_n$ – синтетичні полімери, продукти полімеризації олефінів ($\text{R}', \text{R}'' = \text{H}, \text{CH}_3 - \text{C}_2\text{H}_5$ – або інший органічний радикал). Найбільш поширений поліолефін – поліетилен і поліпропілен. Важливе значення у промисловості мають також поліізобутилен й етилен-пропіленовий каучук.

ПОЛІПРОПІЛЕН, $[-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-]_n$ – синтетичний полімер, продукт полімеризації пропілену; тверда речовина білого кольору. Відрізняється високою міцністю при ударі й багаторазовому вигині, зносостійкістю, має низьку паро- і газопроникність, хороший діелектрик. Застосовується у виробництві поліпропіленового волокна, труб, плівок.

ПОЛІСТИРОЛ, $[-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)-]_n$ – синтетичний полімер, продукт полімеризації стиролу; тверда склоподібна речовина. Хороший діелектрик. Стійкий до хімічних реагентів; має невисоку теплостійкість. Застосовується у виробництві пінопластів і конструкційних матеріалів.

ПОЛІСУЛЬФІДНІ КАУЧУКИ (тіоколи) – синтетичні полімери, продукти поліконденсації галогенпохідних аліфатичних з'єднань (наприклад дихлоретан) і полісульфідів лужних металів. Гуми з полісульфідних каучуків бензино- й маслостійкі, газонепроникні.

ПОЛІТЕТРАФТОРЕТИЛЕН, $[-CF_2-CF_2-]_n$ – синтетичний полімер, продукт полімеризації тетрафторетилену; тверда речовина білого кольору. Чудовий діелектрик, стійкий до лугів, окислювачам, кислотам, органічним розчинникам. Застосовується у виробництві виробів електротехнічної, радіотехнічної та хімічної промисловостей. Торгові назви: фторопласт-4, фторлон-4, тефлон.

ПОЛІТРИФТОРХЛОРЕТИЛЕН, $[-CF_2-CFCl-]_n$ – синтетичний полімер, продукт полімеризації тріфторхлоретилену; тверда речовина білого кольору. Стійкий до багатьох хімічних реагентів, хороший діелектрик. Застосовується для отримання антикорозійного покриття, ізоляції електричних машин і кабелів. Торгові назви: фторопласт-3, фторлон-3.

ПОЛІУРЕТАНИ – синтетичні полімери, що містять в молекулі групи – NH–CO–O–; утворюються при взаємодії поліізоціанатів з дво- або триатомними спиртами; в'язкі рідини або тверді речовини, міцні, зносостійкі, стійкі до кислот, масел, бензину. Застосовуються у виробництві поліуретанового волокна, пінопластів, клеїв, лаків. Еластичні поліуретани (уретанові каучуки) – основа зносостійкої гуми.

ПОЛІЕТИЛЕН, $[-CH_2-CH_2-]_n$ – синтетичний полімер, продукт полімеризації етилену; тверда речовина білого кольору. Міцний, еластичний, хороший діелектрик. Стійкий до багатьох хімічних реагентів і радіоактивних випромінюванням. Застосовується у виробництві плівок, технічних волокон, для ізоляції кабелів і ін.

ПОЛІЕТИЛЕНОВІ ПЛІВКИ – прозорі або напівпрозорі плівки, отримані з розплаву поліетилену методом екструзії. Стійкі до низьких температур, паро- й вологонепроникні. Застосовуються як електроізоляційний і пакувальний матеріал.

ПОЛІЕФІРНІ СМОЛИ – ненасичені 50-70 % розчини складних поліефірів продуктів поліконденсації гліколів з маленовою або фумаровою кислотою. Затверділі поліефірні смоли – міцні, водостійкі, хімічно стійкі матеріали з гарною адгезією до різних поверхонь і високими діелектричними показниками. Застосовуються у виробництві склопластиків, лаків, компаундів, клеїв.

ПОВНА ПОТУЖНІСТЬ – величина, що дорівнює добутку діючих значень періодичного електричного струму в ланцюзі I і напруги U на її затисках. Для синусоїдального струму дорівнює $\sqrt{P^2 + Q^2}$, де P і Q активна й реактивна потужність. Одиниця виміру – В·А.

ПОВНЕ НАВАНТАЖЕННЯ – максимальна величина навантаження, відповідна сталому режиму [10].

ПОВНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПІР – величина, що характеризує опір електричного кола струму. Опір синусоїдальному струму виражається відношенням діючої напруги до діючого струму в цьому ланцюзі: $z = U/I = \sqrt{r^2 + x^2}$, де r і x активний і реактивний опори. Одиниця виміру – Ом.

ПОРОЖНИНА ІЗОЛЯТОРА – простір, обмежений тілом ізолятора [5].

ПОЛЮС МАГНІТОПРОВОДУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ – частина магнітопроводу електротехнічного пристрою, яка призначена для виходу робочого магнітного потоку в навколишню немагнітну середу або для його входу в магнітопровід з немагнітного середовища [15].

ПОЛЮС МАГНІТУ – частини магніту, через які входить або виходить корисний магнітний потік [10].

ПОЛЯРИЗАЦІЯ ДІЕЛЕКТРИКІВ – зміщення електричних зарядів у діелектрику під дією прикладеного електричного поля. Може здійснюватися завдяки зрушенню іонів один відносно одного, деформації електронних оболонок окремих атомів, або орієнтації електричних диполів, які існували в діелектрику і у відсутності електричного поля.

ПОЛЯРИЗОВАНІСТЬ – векторна величина, що характеризує ступінь електричної поляризації речовини, рівна межі відносини електричного моменту певного об'єму речовини до цього об'єму, коли останній прямує до нуля [1].

ПОЛЯРИЗОВАНІСТЬ НАСИЧЕННЯ СЕГНЕТОЕЛЕКТРИКА – найбільше значення поляризованості сегнетоелектрика, відповідне початку ділянки насичення [4].

ПОЛЯРИЗОВАНІСТЬ ЧАСТИНКИ ДІЕЛЕКТРИКА – величина, яка характеризує здатність частинки діелектрика до електричної поляризації і дорівнює відношенню електричного моменту частинки, індукованого діючим на неї електричним полем, до напруженості електричного поля [4].

ПОЛЯРНИЙ ДІЕЛЕКТРИК – діелектрик, що містить електричні диполі, здатні до переорієнтації у зовнішньому електричному полі [4].

ПОРИСТІСТЬ – 1) властивість твердого тіла, що характеризується наявністю в ньому пор; 2) сукупна характеристика лінійних розмірів пір і їхньої кількості.

ПОСТІЙНИЙ МАГНІТ – магніт, який не потребує струму для підтримки магнітного поля [10].

ПОСТІЙНИЙ СТРУМ – електричний струм, що не змінюється в часі [1].

ПОТЕНЦІАЛ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНИЙ – енергетична характеристика електростатичного поля; дорівнює відношенню потенційної енергії заряду в цьому полі до величини заряду.

ПОТЕНЦІАЛИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ (скалярний і векторний) – характеристики електромагнітного поля, через які виражаються напруженості електричного й магнітного полів.

ПОТЕНЦІЙНА ЕНЕРГІЯ – частина загальної механічної енергії системи, що залежить від взаємного розташування її частинок і від їхнього положення у зовнішньому силовому полі.

ПОТЕНЦІЙНА ЯМА – обмежена область простору, в якій потенційна енергія частинки менше, ніж поза нею. Термін пов'язаний з видом графіка залежності потенційної енергії від координат. У потенційній ямі частинка з енергією меншою глибини ями, знаходиться у зв'язаному стані. У квантовій теорії енергія такої частки може приймати лише визначені дискретні значення.

ПОТЕНЦІЙНІ СИЛИ – сили, робота яких залежить тільки від начального і кінцевого положення точок їхнього прикладання, але не залежить ні від виду траєкторій, ні від закону руху цих точок.

ПОТЕНЦІЙНИЙ БАР'ЄР – обмежена в просторі область високої потенційної енергії частинки у силовому полі; відповідає силам відштовхування. У квантовій теорії, на відміну від класичної, частка з повною енергією E нижче висоти потенційного бар'єру U_b може з деякою ймовірністю шляхом тунельного ефекту «пройти» через потенційний бар'єр, а з $E > U_b$ відбитися від нього.

ПОТЕНЦІОМЕТР – 1) прилад для визначення ЕРС або напруги компенсаційним методом вимірювання. Використовуючи потенціометр у сукупності з мірами опорів або вимірювальними перетворювачами, можна вимірювати електричний струм і потужність, температуру, тиск та ін. Розрізняють потенціометри змінного й постійного струмів; 2) змінний резистор, який вмикається за схемою дільника напруги.

ПОТОКОЗЧЕПЛЕННЯ – повний магнітний потік, що пронизує електричний контур. Наприклад, потокозчеплення багатовиткової котушки індуктивності дорівнює сумі потоків через всі її витки. Одиниця виміру – вебер, Вб.

ПОТУЖНІСТЬ – фізична величина N , вимірювана відношенням роботи A до проміжку часу t , протягом якого вона зроблена. Якщо робота виконується рівномірно, то $N = A / t$. Вимірюється в ватах.

ПОТУЖНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНА – робота електричного струму за одиницю часу. У ланцюзі постійного струму потужність дорівнює добутку напруги та струму. Добуток миттєвих значень змінних струму й напруги – миттєва потужність, її середнє значення за період – активна потужність, добуток діючих значень струму і напруги – повна потужність, для синусоїдального струму добуток повній потужності на синус кута між струмом і напругою – реактивна потужність.

ПОЯСНА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляційне покриття, розташоване поверх сукупності ізольованих скручених жил багатожильного кабелю і поверх якого накладається захисний покрив [11].

ПРАВОЇ РУКИ ПРАВИЛО – визначає напрямок індукційного струму у провіднику, що рухається в магнітному полі. Якщо долоню правої руки розташувати так, щоб у неї входили силові лінії магнітного поля \mathbf{H} , а відігнутий палець направити по руху провідника \mathbf{v} , то чотири витягнутих пальці вкажуть напрямок індукційного струму \mathbf{i} .

ПРЕЦЕСІЯ – рух вісі обертання твердого тіла, при якому вона описує кругову конічну поверхню.

ПРЕЦИЗІЙНІ СПЛАВИ – металеві сплави з особливими фізичними властивостями (магнітними, електричними, тепловими, пружними) або рідкісним поєднанням властивостей, рівень яких у значній мірі зумовлюється точністю хімічного складу, відсутністю домішок, ретельністю виготовлення й обробки.

ПРИПІЙ – метал або сплав, яким заповнюють проміжок між деталями які сполучаються під час паяння. Поширені припої на основі Sn, Pb, Cu, Ni, Zn.

ПРИРОДНИЙ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ – електроізоляційний матеріал природного походження, який використовується без хімічної переробки [4].

ПРИСАДКИ – речовини, що додаються зазвичай в кількостях до 0,1 % до пального, мінерального і синтетичного мастилам для поліпшення їхніх експлуатаційних властивостей. До присадок належать, наприклад антиокислювачі, інгібітори корозії та ін. У металургії присадки використовують для зміни складу і властивостей металу і шлаку.

ПРОБИВНА НАПРУГА ДІЕЛЕКТРИКА – мінімальна, прикладена до діелектрику електрична напруга, що призводить до його пробою [4].

ПРОБІЙ ДІЕЛЕКТРИКІВ – явище виникнення у діелектрику каналу, який проводить електричний струм під дією електричного поля. Пробіє діелектрика може супроводжуватися його руйнуванням. Розрізняють такі фізичні механізми пробою: електричний, електротепловий, іонізаційний, механічний і електрохімічний.

ПРОВІД ЕЛЕКТРИЧНИЙ – неізолюваний або ізолюваний провідник електричного струму, що складається з одного або декількох дротів. Провід використовуються при спорудженні ЛЕП, виготовленні обмоток електричних машин і трансформаторів, у пристроях зв'язку і т. д.

ПРОВІДНОСТІ ЗОНА – частково заповнена або порожня дозволена енергетична зона в електронному спектрі твердого тіла (див. **Зонна теорія**). Електрони, що потрапили в зону провідності поряд із дірками валентної зони, зумовлюють електропровідність тіла.

ПРОВІДНІСТЬ – те саме, що електропровідність.

ПРОВІДНИКИ – речовини, що добре проводять електричний струм, завдяки наявності в них великої кількості рухомих заряджених частинок. Поділяться на електронні (метали, напівпровідники), іонні (електроліти) і змішані, де має місце рух, як електронів, так й іонів (наприклад плазма).

ПРОПЛЕН, $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2$ – ненасичений ациклічний вуглеводень; безкольоровий газ, $t_{\text{кип}} = -47,7$ °С. Отримують піролізом нафтопродуктів і дегідрогенізацією пропану. Важлива сировина хімічної промисловості. Застосовується для синтезу гліцерину, акрилонітрилу, поліпропілену та ін.

ПРОСОЧЕНА ПАПЕРОВА ІЗОЛЯЦІЯ – багат шарова ізоляція зі стрічок кабельного паперу й ізоляційного просочувального складу [6].

ПРОСТИЙ НАПІВПРОВІДНИК – напівпровідник, основний склад якого створений атомами одного хімічного елемента [8].

ПРОСТОРОВИЙ ЗАРЯД, (об'ємний заряд) – сумарний електричний заряд вільних електронів та іонів у газі або у вакуумі. Поява цього заряду пов'язана з проходженням електричного струму.

ПРОСТОРОВА МАГНІТНА СИСТЕМА – магнітна система, у якій по вздовжні осі всіх стрижнів і ярем розташовані в одній площині [3].

ПРОТОН – стабільна елементарна частинка зі спіном $\frac{1}{2}$ і масою в 1836 електронних мас. Разом із нейтронами протони утворюють всі атомні ядра.

ПРОХІДНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, який забезпечує перехід провідника скрізь неізоляційну стінку [10].

ПСИХРОМЕТР – прилад для вимірювання температури й вологості повітря, що складається з двох термометрів, в одного з яких «змоченому» резервуар обгорнутий змоченим батистом. Температура визначається за «сухим» термометром, вологість – за різницею показань сухого і змоченого термометрів.

ПСЕВДОЕЛЕКТРЕТ – див. **Радіоелектрет**.

ПУАЗ – одиниця динамічної в'язкості у СГС системі одиниць, позначається **П**. Названа на честь Ж Пуазейля. $1 \text{ П} = 0,1 \text{ Н} \cdot \text{с} / \text{м}^2 = 0,1 \text{ Па} \cdot \text{с}$.

ПУАЗЕЙЛЯ ЗАКОН – при перебігу в'язкої рідини через тонку циліндричну трубку її обсяг, що протікає через поперечний переріз трубки у 1 с пропорційний різниці тисків на одиницю довжини трубки, 4 ступені її діаметра й обернено пропорційний коефіцієнту в'язкості. Цей закон діє тільки для ламінарної течії.

П'ЄЗОКЕРАМІКА – керамічні матеріали з п'єзоелектричними властивостями. Використовуються в п'єзоелектричних перетворювачах і у деяких типах електричних конденсаторів.

П'ЄЗОМАГНЕТИЗМ – намагніченість (слабкий феромагнетизм) антиферомагнетиків. Зумовлений пружною деформацією їхньої кристалічної решітки. Виявлен у CoF_2 , MnF_2 .

П'ЄЗОЕЛЕКТРИК – діелектрик, що володіє п'єзоелектричним ефектом [4].

П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – електрична поляризація, що виникає у діелектрику під дією механічної напруги [4].

П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНІ МАТЕРІАЛИ – речовини з добре вираженими п'єзоелектричними властивостями, що застосовуються для виготовлення п'єзоелементів. Розрізняють дві групи п'єзоелектричних матеріалів: п'єзоелектричні монокристали, що зустрічаються у вигляді природних мінералів або штучно вирощених і п'єзокераміка.

П'ЄЗОЕЛЕКТРИКА – виникнення електричних зарядів під час деформації кристалу (прямий п'єзокристалічний ефект) і деформація кристалу під дією електричного поля (зворотний п'єзоелектричний ефект). П'єзоелектриками є речовини, кристали яких не мають центру симетрії.

Р

РАДІОАКТИВНА СТІЙКІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – здатність діелектрика витримувати іонізуюче випромінювання без неприпустимого погіршення його властивостей [4].

РАДІОЕЛЕКТРЕТ – електрет, що одержують під дією на діелектрик прискорених заряджених частинок або іонізуючого випромінювання [4].

РАФІНУВАННЯ металів – очищення первинних (чорнових) металів від домішок. В основі методів рафінування (пірометалургійного, електролітичного і хімічного) лежить відмінність властивостей елементів, що розділяються: температури плавлення, щільності та ін.

РЕЧОВИНА – вид матерії, сукупність дискретних формувань, що володіють масою спокою (атоми, молекули і те, що з них побудовано).

РЕАКТАНЦ – див. **Реактивний опір**.

РЕАКТИВНА ПОТУЖНІСТЬ – величина, що характеризує навантаження, які виникають в електротехнічних пристроях внаслідок коливань енергії електромагнітного поля. Для синусоїдального струму дорівнює добутку діючих струму I і напруги U на синус кута зсуву фаз між ними: $Q = U \cdot I \cdot \sin \varphi$. Одиниця виміру – вар.

РЕАКТИВНИЙ ОПІР – параметр електричного ланцюга або його схеми, рівний кореню квадратному з різниці квадратів повного й активного опорів ланцюга, взятому зі знаком плюс, якщо струм відстає за фазою від напруги і зі знаком мінус, якщо струм випереджає за фазою напругу. Одиниця виміру – Ом [1].

РЕАКТИВНИЙ – термін, який застосовується до індуктивного або ємнісного ланцюга [10].

РЕАКТОПЛАСТИ (термореактивні пластичні маси) – пластмаси, переробка яких у виріб супроводжується необоротною хімічною реакцією, що приводить до утворення неплавкого і нерозчинного матеріалу. Найпоширеніші реактопласти на основі фенолоформальдегідних, поліефірних, епоксидних і карбамідних смол. Містять зазвичай велике кількість наповнювача – скловолокна, сажі та ін.

РЕБРО ІЗОЛЯТОРА – кільцевий або гвинтовий виступ на тілі ізолятора, призначений для збільшення довжини шляху витoku струму з метою підвищення електричних характеристик [5].

РЕЖИМ РОБОТИ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ – сукупність умов роботи електротехнічного пристрою за певний інтервал часу з урахуванням їх тривалості, послідовності, а також значень і характеру навантаження [15].

РЕЗИСТИВНИЙ – термін, який застосовується до пристрою або ланцюга, у якого опір у певних умовах є переважаючим [10].

РЕЗИСТОР – промисловий виріб, основне функціональне призначення якого – надавати активний опір електричному струму. Резистори характеризуються номінальним значенням опору (0,1 Ом – 10 ГОм), допустимим відхиленням від нього (0,25 – 20 %) і максимальною потужністю, що розсіюється (від сотих часток Ватта до декількох МВт).

РЕЗІТ – синтетичний полімер; нерозчинний і неплавкий продукт, що утворюється при затвердінні фенолоформальдегіду. Резіт, який є затверділим у присутності нафтових сульфокислот, називається карболітом; затверділий у присутності молочної кислоти – неолейкорітом.

РЕЗОЛ (резольна смола) – синтетичний термореактивний полімер, що утворюється на початковій стадії синтезу фенолоформальдегіду; в'язка рідина

або твердий розчинний і легкоплавкий продукт від світло – жовтого до чорного кольору. На відміну від новолаку може затвердівати без використання спеціальних реагентів – затверджувачів.

РЕЗОНАНСНА ДІЕЛЕКТРИЧНА ДИСПЕРСІЯ – діелектрична дисперсія, при якій відносна діелектрична проникність монотонно знижується з ростом частоти [4].

РЕЗОНАНСНІ ДІЕЛЕКТРИЧНІ ВТРАТИ – частина діелектричних втрат, обумовлена резонансною діелектричною дисперсією [4].

РЕЙНОЛЬДСА ЧИСЛО – безрозмірна величина, яка є однією з основних характеристик течії в'язкої рідини й рівна відношенню сил інерції до сил в'язкості: $Re = \rho \cdot v \cdot L / \mu$, де ρ – щільність рідини, v – характерна швидкість (наприклад швидкість потоку), L – характерний лінійний розмір (наприклад діаметр трубки), μ – коефіцієнт в'язкості рідини. Рейнольдса число є критерієм подібності потоків в'язкої рідини. Названо на честь О. Рейнольдса.

РЕЙНОЛЬДСА ЧИСЛО МАГНІТНЕ – критерій у магнітної гідродинаміки, що визначає характер течій провідних рідин (рідких металів, електролітів) і газів (плазми) у магнітному полі. Рейнольдса число магнітне дорівнює: $R_m = 4\pi \cdot \sigma \cdot L \cdot v / c^2$, де σ – електропровідність, L – характерний розмір, v – швидкість течії, c – швидкість світла у вакуумі.

РЕКОМБІНАЦІЯ – 1) рекомбінація іонів і електронів в іонізованих газах і в плазмі – виникнення нейтральних атомів і молекул з вільних електронів і позитивних атомних або молекулярних іонів (процес зворотний іонізації); 2) рекомбінація електронів і дірок в напівпровідниках – зникнення пари електрон провідності – дірка в результаті переходу електрона із зони провідності у валентну зону.

РЕКРИСТАЛІЗАЦІЯ – процес зростання одних кристалічних зерен полікристалу за рахунок інших. Протікає особливо інтенсивно в пластично деформованих матеріалах.

РЕЛАКСАЦІЯ (від лат *relaxatio* – ослаблення) – процес встановлення термо-динамічної рівноваги (повної або часткової) у фізичній системі, що складається з великого числа частинок.

РЕЛАКСАЦІЙНА ДІЕЛЕКТРИЧНА ДИСПЕРСІЯ – діелектрична дисперсія, при якій в частотній характеристиці відносної діелектричної проникності є як ділянки зниження, так і ділянки підвищення [4].

РЕЛАКСАЦІЙНІ ДІЕЛЕКТРИЧНІ ВТРАТИ – частина діелектричних втрат, обумовлена релаксаційною діелектричною дисперсією [4].

РЕНІЙ, Re – хімічний елемент VII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 75, атомна маса 185,207. Світло-сірий метал, один із найважчих і тугоплавких, щільність $21,03 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 3180 \text{ }^\circ\text{C}$. Хімічно дуже стійкий. У природі розсіяний, власний мінерал джезказганіт досить рідкий. Видобувають з молібденових руд. Сплави ренію з W застосовуються для виготовлення ниток розжарювання й термопар. Ренієві покриття захищають метали від корозії і зносу. Використовується також як каталізатор багатьох хімічних і нафтохімічних процесів.

РЕЛЕЯ ЗАКОН НАМАГНІЧУВАННЯ – встановлена Д. Релеєм у 1887 р. залежність намагніченості J феромагнетика від напруженості магнітного поля H при первинному намагнічуванні: $J = \alpha_0 H + b H^2$ де α_0 – початкова магнітна сприйнятливість, b – коефіцієнт Релея.

РІВЕНЬ КОМПЕНСАЦІЇ НАПІВПРОВІДНИКА – відношення концентрацій неосновних носіїв заряду, створених збудженою домішкою, і власних носіїв заряду напівпровідника [8].

РІВНОВАЖНА КОНЦЕНТРАЦІЯ НОСІЇВ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – концентрація рухливих носіїв заряду у напівпровіднику в умовах термодинамічної рівноваги [8].

РІВНОВАЖНІ НОСІЇ ЗАРЯДУ НАПІВПРОВІДНИКА – носії заряду, виникнення яких стало наслідком теплових коливань кристалічної решітки напівпровідника в умовах термодинамічної рівноваги [8].

РІДКІ ДІЕЛЕКТРИКИ – рідини з високою питомим електричним опором ($10^{10} \text{ Ом} \cdot \text{м}$). Найчастіше застосовуються мінеральні масла (в трансформаторах, конденсаторах і т. д.).

РІДКІ І АМОΡФНІ НАПІВПРОВІДНИКИ – речовини, що володіють у рідкому і твердому аморфному станах електричними властивостями напівпровідників. Для деяких халькогенідних стекел, рідких Se, As_2Se_3 та інших властиве різке збільшення провідності при певних значеннях електричного поля (ефект перемикування).

РІДКІ КАУЧУКИ – рідкі синтетичні полімери (олігомери), які в результаті вулканізації (затвердіння) перетворюються на гумоподібні матеріали. Випускаються бутадієнові, кремнійорганічні, полісульфідні та інші рідкі каучуки. Вироби з рідких каучуків формують методами вільної заливки, вакуумного або відцентрового лиття. Застосовуються також для приготування герметиків, клеїв, отримання електроізоляційних і антикорозійних покриттів.

РІДКІ КРИСТАЛИ – рідини, що володіють анізотропією властивостей (зокрема оптичних), пов'язаною з впорядкованістю в орієнтації молекул. Завдяки сильній залежності властивостей рідких кристалів від зовнішніх впливів вони знаходять різноманітне застосування в техніці (в температурних датчиках, індикаторних пристроях, модуляторах світла та ін.).

РІДКИЙ МЕТАЛ – розплави всіх металів і ряду напівпровідників (Si, Ge, In, Sb та ін.) Володіють високими електро- і теплопровідністю, негативним коефіцієнтом електропровідності та іншими особливостями твердих металів. Багато рідких напівпровідників (розплави TeSe, PbTe, ZnSb та ін.) у разі подальшого нагрівання стають рідкими металами. Застосовуються рідкі метали як теплоносії в ядерних реакторах, робоча речовина МГД - установок та ін.

РІДКЕ СКЛО – водний розчин силікатів натрію і калію.

РІДИНА – агрегатний стан речовини, що поєднує в собі риси твердого стану (збереження обсягу) і газоподібного (мінливість форми). Для рідин властивий ближній порядок у розташуванні часток (молекул, атомів) і мале розходження в кінетичній енергії теплового руху молекул і їхньої потенційної енергії взаємодії. Тепловий рух молекул рідини складається з коливань близько положень рівноваги й порівняно рідкісного переходу з одного рівноважного положення в інше, з цим пов'язана плинність рідин.

РІДИННИЙ ЕЛЕМЕНТ – первинний елемент, в якому водний електроліт знаходиться в рухомому стані [2].

РІЗНИЦЯ ПОТЕНЦІАЛІВ ЕЛЕКТРИЧНА – електрична напруга між двома точками, яка дорівнює роботі електричного поля по переміщенню позитивного одиничного заряду з однієї точки поля в іншу.

РОБОТА ВИХОДУ – робота, яку необхідно затратити для видалення електрона з провідника у вакуум. Вимірюється різницею енергій електрона, що розміщується поза провідником на відстані, де можна знехтувати силами, що діють на нього з боку поверхні провідника, і його енергією всередині провідника. Залежить від стану поверхні провідника.

РОБОЧА ІЗОЛЯЦІЯ – електрична ізоляція струмоведучих частин електро-установки, що забезпечує її нормальну роботу і захист від ураження електричним струмом [13].

РОБОЧЕ ЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ – значення параметра електротехнічного пристрою, обмежене допустимими параметрами [15].

РОБОЧИЙ ЦИКЛ – послідовність робочих станів, які проходить компонент, пристрій або апаратура [10].

РОЗГАЛУЖЕНА МАГНІТНА СИСТЕМА – магнітна система, в котрій магнітний потік стержня при переході в ярмо розгалужується на дві або більше частин [3].

РОЗМАГНІЧУВАННЯ – зменшення результуючої намагніченості J феро- і ферімагнітних речовин до значення $J = 0$. Досягається або шляхом нагрівання тіла вище Кюрі точки, або дією змінного магнітного поля з амплітудою напруженості, яка поступово зменшується від $H_{\text{макс}}$, що перевищує коерцитивну силу речовини, до $H = 0$.

РОЗКИСЛЕННЯ МЕТАЛІВ – видалення з розплавлених металів, здебільшого сталі, розчиненого в них кисню. Здійснюється шляхом введення хімічних елементів, що утворюють стійкі з'єднання з киснем. Для розкислення застосовують Al, Si, Ti та інші елементи або сплави наприклад, феросплави з великою спорідненістю до кисню, ніж у основного металу.

РОЗПОДІЛЕННЯ ПОТЕНЦІАЛІВ – зменшення нерівності градієнту потенціалу всередині або на поверхні ізолятора або ізоляції [10].

РОЗЧИННІСТЬ – здатність речовини у суміші з однією або декількома іншими речовинами утворювати однорідні системи – розчини. Ступінь розчинності – концентрація насиченого розчину за певної температури і тиску. Розчинність газів залежить від температури й тиску. Розчинність рідких і твердих тіл практично від тиску не залежить.

РОЗЧИННИКИ – неорганічні (здебільшого вода) або органічні (бензол, ацетон, спирти та ін.) з'єднання, а також суміші (наприклад, бензин), що здатні розчиняти різні речовини. Основні вимоги: мінімальна токсичність і пожежо-небезпека, хімічна інертність у відношенні до речовини, що розчиняється.

РОЗЧИНИ – однорідні суміші двох або більшого числа речовин (компонентів), які рівномірно розподілені в розчині у вигляді окремих атомів, іонів або молекул. Практично всі рідини, що зустрічаються в природі, є розчинами. Розчинення одного компонента в іншому відбувається в деяких межах зміни концентрацій. За концентрацією розчиненої речовини розчини підрозділяються на насичені, ненасичені і пересичені. Крім рідких розчинів існують газові розчини, так звані газові суміші (наприклад, повітря) і тверді розчини (наприклад сплави).

РІГІ-ЛЕДЮКА ЕФЕКТ – виникнення в провідниках, в яких є перепад температури, додаткового градієнту температури під дією магнітного поля. Відкрито у 1887 р. А. Рігі й С. Ледюком.

РОДІЙ, Rh – хімічний елемент VIII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 45, атомна маса 102,9055, належить до платинових металів. Щільність $12,42 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 1960 \text{ }^\circ\text{C}$. Застосовують у сплавах із платиною як каталізатор, а також для виготовлення термопар.

РОКВЕЛЛА МЕТОД – визначення твердості матеріалів (здебільшого металів) вдавненням у випробуваний зразок алмазного конуса (шкали А і С, які відповідають різним навантаженням) або сталевій загартованій кульки (шкала В). Твердість вказується в одиницях HR (Hardness Rockwell) с додаванням позначення шкали (HRA, HRB, HRC). Названий на честь американського металурга С. Роквелла.

РТУТНО-ЦИНКОВА БАТАРЕЯ – гальванічний елемент, у якого позитивний електрод виконаний з окису ртуті, негативний – з металевого цинку з домішкою ртуті, а електролітом слугує розчин їдкого калі і окису цинку. Застосовують як джерело живлення у вимірювальній апаратурі; ЕРС 1,34 В.

РТУТЬ, Hg – хімічний елемент II групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 80, атомна маса 200,59. Сріблястий рідкий метал. Щільність $13,52 \text{ г/см}^3$ (важче всіх відомих рідин), $t_{\text{пл}} = -38,97 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_{\text{кип}} = 357,23 \text{ }^\circ\text{C}$. Пари ртуті при високій температурі і при електричному розряді випромінюють блакитно-зелене світло, багате УФ променями. Застосовується в термометрах, манометрах, газорозрядних приладах, у виробництві хлору та їдкого натру (як катод). Ртуть і багато її сполук є отруйними речовинами.

РУТІЛ – мінерал, найстійкіша поліморфна модифікація TiO_2 . Призматичні і голчаті кристали. Твердість 6,5-7,5; щільність близько $4,2 - 4,4 \text{ г/см}^3$. Видобувається зазвичай із розсипів. Руда титану; сировина для електродної промисловості.

РУХЛИВІСТЬ НОСІЇВ СТРУМУ – відношення швидкості спрямованого руху носіїв заряду в речовині під дією електричного поля до напруженості цього поля. У газі рухливість іонів і електронів обернено пропорційна тиску газу, масі частинок і їхній середній швидкості; рухливість електронів у кілька тисяч разів перевищує рухливість іонів. У твердому тілі рухливості електронів провідності й дірок залежать від їхніх законів дисперсії. У розчинах рухливість іонів визначається формулою $u = F \cdot V$, де F – постійна Фарадея, V – швидкість руху іона (см / с) при напруженості електричного поля 1 В / см . Вона залежить від природи іона, а також від температури, діелектричної проникності, в'язкості й концентрації розчину.

С

САЖА (технічний вуглець) – дисперсний продукт чорного кольору, що утворюється внаслідок неповного згорання або термічного розкладання вуглецю. Складається зі сферичних частинок (розмір 100 – 3500 Å), утворених шарами вуглецевих атомів, подібних прошкам у графіті, але не плоских, а вигнутих. Використовується як наповнювач у гумі, у пластмасах і ін.

«**САЖА БІЛА**» – умовна назва тонкодисперсної аморфної двоокисі кремнію SiO_2 . Наповнювач білих і кольорових гум.

САМОІНДУКЦІЯ – збудження ЕРС індукції в електричному ланцюзі при зміні електричного струму в цьому ланцюзі; окремий випадок електромагнітної індукції. ЕРС самоіндукції прямо пропорційна швидкості зміни струму; коефіцієнт пропорційності називається індуктивністю.

СВІТЛО, у вузькому сенсі – електромагнітні хвилі в інтервалі частот, які сприймаються людським оком ($4,0 \cdot 10^{14}$ – $7,5 \cdot 10^{14}$ Гц). Довжина хвиль від 740 нм до 400 нм. У широкому сенсі те саме, що оптичне випромінювання.

СВИНЕЦЬ, Pb – хімічний елемент IV групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 82, атомна маса 207,2. Синювато-сірий метал, важкий, м'який, ковкий; щільність $11,34 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 327,4$ °С. На повітрі покривається окисною плівкою, стійкою до хімічних впливів. Застосовується для виготовлення оболонок електричних кабелів, пластин акумуляторів, захисту від гамма-випромінювань.

СВИНЦЮ СУЛЬФІД (сірчистий свинець), **PbS** – чорно-сіра кристалічна речовина. У воді не розчиняється. Напівпровідник, що застосовується у фоторезисторах.

СВИНЦЕВАННЯ – нанесення шару свинцю (іноді з добавками олова і сурми) на поверхню металевих виробів для захисту їх від корозії, а також від дії рентгенівських променів. Здійснюється зануренням у розплав, натиранням, металізацією, плакуванням, гальванічним методом.

СЕГНЕТОВА СІЛЬ – подвійна сіль винної кислоти **КООС (СНОН)₂СООNa·4Н₂О** – безбарвні кристали, що розкладаються при 55,6 °С. Відкрита в 1655 р. французьким аптекарем Е. Сеньетом, на честь якого і названа. Від назви «Сегнетова сіль» походить термін «сегнетоелектрик» у зв'язку з тим, що характерні для них властивості вперше виявлені у сегнетовій солі.

СЕГНЕТОКЕРАМІКА – керамічні матеріали з сегнетоелектричними властивостями.

СЕГНЕТОМАГНЕТІК – діелектрик, якому властиве поєднання впорядкованих електричних і магнітних дипольних структур [4].

СЕГНЕТОЕЛАСТИК – діелектрик, в якому мимоволі виникає деформація, знак якої може бути змінений зовнішніми впливами [4].

СЕГНЕТОЕЛЕКТРИКИ – кристалічні діелектрики, що володіють у визначеному інтервалі температур мимовільною поляризацією, яка сильно залежить від зовнішніх впливів. До сегнетоелектриків належать титанат барія, сегнетова сіль та ін. Вони мають високу діелектричну проникність, що пов'язано з їхньою доменною структурою. При нагріванні поляризація зникає (Кюрі точка), відбувається фазовий перехід сегнетоелектрика у параелектричний стан. Всі сегнетоелектрики – сильні п'єзоелектрики. Вони використовуються як п'єзоелектричні матеріали.

СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНА ТОЧКА КЮРІ – температура сегнетоелектричного фазового переходу [4].

СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИЙ ДОМЕН – область у сегнето- або антисегнетоелектрика, що має просторово-однорідне впорядкування дипольних моментів елементарних кристалічних осередків [4].

СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНІ МАТЕРІАЛИ – матеріали, які призначені для використання їхніх сегнетоелектричних властивостей. Залежно від структури матеріалу розрізняють сегнетоелектричні монокристали, сегнетокераміку, сегнетолітали. Залежно від значення коерцитивної сили сегнетоелектрика розрізняють сегнетом'які і сегнетотверді матеріали [4].

СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИЙ ФАЗОВИЙ ПЕРЕХІД – оборотний фазовий перехід із параелектричного у сегнето- або антисегнетоелектричний стан. [4].

СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИЙ ФАЗОВИЙ ПЕРЕХІД ТИПУ ПОРЯДОК-БЕЗЛАД – сегнетоелектричний фазовий перехід, що супроводжується впорядкуванням диполів [4].

СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИЙ ПЕРЕХІД ТИПУ ЗСУВ – сегнетоелектричний фазовий перехід, що супроводжується зміщенням іонів із положення рівноваги [4].

СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНЕ СТАРІННЯ – мимовільна зміна властивостей сегнетоелектриків у часі, зворотне зовнішнім впливам [4].

СЕЛЕН, Se – хімічний елемент VI групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 34, атомна маса 78,96. Утворює кілька модифікацій. Найстійкіший сірий селен – кристалічна речовина, щільність $4,807\text{г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 217\text{ }^\circ\text{C}$. Видобувають з відходів (шламів) під час електролітичного очищення міді. Напівпровідник, що володіє фотоелектричними властивостями. Всі сполуки селену отруйні.

СЕЛЕНІДИ – хімічні сполуки селену з металами. Селеніди цинку, кадмію, ртуті – напівпровідникові матеріали, які використовуються в фотоелементах і фоторезисторах. Селеніди галія – у лазерах.

СЕНДАСТ (алсіфер) – магнітно-м'який сплав Fe (основа) з Si (9,6 %) і Al (5,4 %). Застосовується у вигляді фасонних виливків для магнітопроводів і у вигляді порошку для виготовлення магнітодіелектриків.

СІРКА, S – хімічний елемент VI групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 16, атомна маса 32,06. Тверда кристалічна речовина жовтого кольору, стійка у двох модифікаціях - ромбічної (щільність $2,07 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 112,8 \text{ }^\circ\text{C}$) і моноклінної (плотность $1,96 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 119,3 \text{ }^\circ\text{C}$). У воді не розчинна. На повітрі стійка; під час горіння дає SO_2 , з металами утворює сульфідни. Близько 50 % сірки використовується для отримання сірчаної кислоти, 25 % – для отримання гідросульфїту кальцію, що застосовується в паперовій промисловості, решта – для вулканізації, синтезу барвників і ін.

СЕРДЕЧНИК ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ – феромагнітна деталь, на якій або навколо якої розташована обмотка електротехнічного пристрою [15].

СРІБЛО, Ag – хімічний елемент I групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 47, атомна маса 107,868. Метал білого кольору, ковкий. пластичний; щільність $10,5 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 960,8 \text{ }^\circ\text{C}$. Має найвищу серед металів електричну провідність і теплопровідність. Хімічно малоактивен, в присутності сірководню чорніє. Основні споживачі: електротехнічна, електронна й ювелірна промисловості.

СЕРИЦИТ – мінерал, тонко лускатий різновид мусковіту.

СІРЧАНА КИСЛОТА, H_2SO_4 – сильна двоосновна кислота. Безводна сірчана кислота – безбарвна масляниста рідина, щільність $1,84 \text{ г/см}^3$, температура кипіння = $296,2 \text{ }^\circ\text{C}$. З водою змішується в усіх відношеннях. Концентрована сірчана кислота реагує практично з усіма металами, утворюючи солі – сульфати. Вона є одним із основних продуктів хімічної промисловості. Використовується для виробництва різних кислот і солей, штучного волокна, для очищення нафтопродуктів та ін.

СІРКИ ФТОРИДИ – SF_6 , SF_4 , S_2F_{10} , SF_2 , S_2F_2 . Практичне значення мають: гексафторид (шестифториста сірка, SF_6) і тетрафторид (чотириохфториста сірка, SF_4). SF_6 – важкий газ без кольору і запаху, $t_{\text{замерз}} = -64 \text{ }^\circ\text{C}$, у воді малорозчинний, хімічно інертний. Застосовується для ізоляції у високовольтних установках (так званий елегаз). SF_4 – безбарвний газ з різким запахом, $t_{\text{кип}} = 40 \text{ }^\circ\text{C}$, розкладається водою. Застосовується для отримання фторорганічних з'єднань. Дуже отруйний.

СТИСКАЄМІСТЬ – зворотна зміна обсягу тіл під дією всебічного тиску. Кількісно стискаємість описується відносною зміною питомого (модульного) обсягу при зростанні тиску. Розрізняють адіабатичну, ізотермічну та інші види стискаємісті.

СІ (система інтернаціональна) – скорочене найменування Міжнародної системи одиниць.

СИЛА ЛОРЕНЦА – векторна величина, яка становить силу, що діє на заряджену частинку, яка рухається в електромагнітному полі. Сила Лоренца має дві складові: електричну, що не залежить від швидкості частинки, зумовлену електричним полем, і магнітну, пропорційну швидкості частинки, що діє з боку магнітного поля [1].

СИЛА ОСЦІЛЯТОРА – див. **Глибина діелектричної дисперсії** [4].

СИЛКАГЕЛЬ – мікропористе тіло, що одержують шляхом прокалювання гелю полі-кремнієвої кислоти; складається з SiO_2 . Застосовують для очищення, осушення і розподілу спиртів, амінокислот, та ін., а також як адсорбент і носій каталізаторів.

СИЛКОНОВІ КАУЧУКИ – те саме, що кремнійорганічні каучуки.

СИЛКОНИ – те саме, що поліорганосилоксани; див. **Кремнійорганічні полімери**.

СИЛЦЮВАННЯ – поверхневе або об'ємне насичення матеріалу (тугоплавких металів, графіту) кремнієм для підвищення корозійної стійкості, зносостійкості й жароміцності.

СИЛОВЕ ПОЛЕ – частина простору, в кожній точці якого на розташовану туди матеріальну частку діє певна за величиною й напрямком сила, що залежить від координат цієї точки, а іноді й від часу. У першому випадку силове поле називається стаціонарним, а в другому – нестаціонарним.

СИЛОВІ ЛІНІЇ електричних і магнітних полів – лінії, дотичні до яких в кожній точці поля збігаються з напрямом напруженості електричного або відповідно магнітного поля; якісно характеризують розподіл електромагнітного поля в просторі. Силові лінії – тільки наочний спосіб зображення силових полів.

СІЛОКСАН – сполуки, що містять в молекулі атоми кремнію й кисню, що чергуються. Найбільше значення мають високомолекулярні сілоксани – повноорганосілоксани (див. **Кремнійорганічні полімери**).

СИЛОН – торгова назва поліамідного волокна.

СИЛУМІН – легкі ливарні сплави Al (основа) з Si (4–13 %, іноді до 23 %) і деякими іншими елементами (Cu, Mn, Zn, Ti, Be). Виготовляють деталі складної конфігурації.

СІМЕНС – одиниця електричної провідності в системі СІ, позначається См. Сіменс дорівнює електричній провідності провідника, що має опір 1 Ом. Названий на честь Е. Сіменса.

СИНТЕЗ ХІМІЧНИЙ – цілеспрямоване отримання складних речовин із простіших, засноване на знанні молекулярної будови й реакційної здатності останніх.

СИНТЕТИЧНІ ВОЛОКНА – див. **Волокна синтетичні**.

СИНТЕТИЧНІ КАУЧУКИ – див. **Каучуки синтетичні**.

СИНТЕТИЧНІ КРИСТАЛИ – кристали, які вирощені в лабораторних або заводських умовах. Деякі з них не зустрічаються в природі, але є найважливішими технічними матеріалами, наприклад, Ge і Si у напівпровідникової електроніці. Інші зустрічаються у недостатній кількості (алмаз) або не володіють потрібною чистотою й розмірами (рубін, кварц).

СИНТЕТИЧНИЙ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ – електротроізоляційний матеріал, що отримується методом хімічного синтезу [4].

СИНУСОЇДАЛЬНИЙ СТРУМ – змінний електричний струм, який є синусоїдальною функцією часу: $i = I_m \sin(\omega t + \varphi)$, де i – миттєве значення струму, I_m – його амплітуда, ω – кутова частота, t – час, φ – початкова фаза.

СІТАЛИ – склокристалічні матеріали, що складаються з однієї або декількох кристалічних фаз рівномірно розподілених в склоподібній фазі. Відрізняються високою міцністю, твердістю, хімічною й термічною стійкістю, низьким температурним коефіцієнтом розширення. Виділяють технічні сітали (виготовлені на основі штучних композицій з різних хімічних сполук – оксидів, солей), петросітали (з гірських порід – базальтів, діабазів та ін.) і шлакосітали (з металургійних або паливних шлаків). Вироби з сіталів отримують методом скляної або керамічної технологій. Застосовують для герметизації електровакуумних приладів, для виготовлення панелей, електроізоляторів та ін.

СКАНДІЙ, Sc – хімічний елемент VII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 21, атомна маса 44,95. Щільність 2,99 г/см³, $t_{\text{пл}} = 1539$ °С. Ферити, що містять скандій – елементи пам'яті ЕОМ; сплави скандію – перспективні конструкційні матеріали у електротехніці, авіації і т. д.

СКІН-ЕФЕКТ (поверхневий ефект) – неоднорідний розподіл змінного струму і пов'язаного з ним електромагнітного поля по перерізу провідника. При досить високих частотах струм тече здебільшого в тонкому поверхневому шарі провідника (скін-шарі) і практично відсутній у глибині.

СКЛАДНИЙ НАПІВПРОВІДНИК – напівпровідник, основний склад якого створений атомами двох або більшої кількості хімічних елементів [8].

СКЛЕРОМЕТР – прилад для визначення твердості різних матеріалів (металів, кристалів, покриттів і ін.) методом подряпин або вдавнення. Твердість матеріалу визначається за навантаженням, при якому залишається подряпина певної ширини або вдавненість певної площі.

СКЛЕРОСКОП – прилад для вимірювання твердості матеріалів за висотою відскакування ударника з діамантовим наконеччям, що падає на поверхню досліджуваного тіла з певної висоти.

СКЛО – твердий, аморфний, прозорий в тій чи іншій області оптичного діапазону (в залежності від складу) матеріал, що отримується при охолодженні розплаву, що містить склоутворюючі компоненти (оксиди кремнію, бору, алюмінію, фосфору і т. д.) і оксиди металів (літію, калію, магнію, свинцю і т. д.). Найпоширенішим є силікатне скло.

СКЛО ОРГАНІЧНЕ – прозорий твердий матеріал на основі органічних полімерів, наприклад поліакрилатів, полістиролу, полікарбонатів. У промисловості термін «скло органічне» найчастіше відносять до листового поліметилметакрилату. Відрізняється порівняно невисокою щільністю, малою крихкістю; розм'якшується при значно нижчій температурі, ніж силікатне скло. Застосовується як конструкційний матеріал.

СКЛОВОЛОКНИСТА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляція з одного або декількох шарів комплексних безперервних скляних ниток і підклеювально–просочувальних складів або без них із лаковою або не лаковою поверхнею [6].

СКЛОПЛАСТИКИ – пластмаси, що містять як зміцнюючий наповнювач скляне волокно. Основні види – склотекстоліт і скловолокно.

СКЛОТЕКСТОЛІТ – один з різновидів текстолітів.

СКЛОВОЛОКНО – один з різновидів волокнитів. Матеріал, який формують з розплавленого скла. Має високі теплостійкість, діелектричні властивості, модуль пружності, міцність при розтягуванні, стійкість до хімічних реагентів, низьку теплопровідність. Застосовується як армуючий наповнювач для склопластиків, електро- і теплоізоляційний матеріал.

СКОМПЕНСОВАНИЙ НАПІВПРОВІДНИК – домішковий напівпровідник, у якому в нормальних умовах концентрації електронів провідності і дірок провідності однакові [8].

СЛЮДИНІТ – електроізоляційний матеріал на основі слюдинітового паперу. За призначенням розрізняють колекторний, формовочний, гнучкий і стрічковий слюдиніт [4].

СЛЮДОВИЙ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ ПАПЕР – електроізоляційний матеріал, що складається з дрібних частинок слюди. Залежно від способу виготовлення розрізняють слюдинітовий і слюдопластовий папер [4].

СЛЮДОПЛАСТ – електроізоляційний матеріал на основі слюдопластового паперу. За призначенням розрізняють колекторний, прокладний, формувальний, гнучкий і стрічковий слюдопласт.

СЛЮДИ – група породоутворюючих мінералів (алюмосилікатів) підкласу шаруватих силікатів, складного й непостійного складу (мусковіт, флогопіт, біотит й ін.). Лускаті маси й таблитчасті кристали. Розщеплюються на найтонші листочки, що володіють високими діелектричними властивостями й термостійкістю.

СЛЮДЯНИЙ КОНДЕНСАТОР – електричний конденсатор, у якого діелектриком слугує листова слюда, а обкладинками – фольга або шар напиляного на слюду металу. Ємність 10 пФ-1 мкФ, робоча напруга до 25 кВ, робоча частота – до декількох МГц.

СМОЛИ ПРИРОДНІ – складні за хімічним складом речовини, які виробляються деякими рослинами. Тверднуть на повітрі, розчинні в органічних розчинниках, нерозчинні у воді. Утворюються здебільшого тропічними рослинами (копайський бальзам, шелак і ін.) У помірній зоні – переважно рослинами сімейства соснових (каніфоль). Копальні природні смоли – копал, бурштин. Застосовуються у виробництві лаків, клеїв, політур і ін. Використання їх скорочується у зв'язку з їх заміною синтетичними продуктами.

СМОЛИ СИНТЕТИЧНІ – синтетичні полімери з невеликою молекулярною масою (олігомери), які в результаті затвердіння перетворюються в неплавкі і нерозчинні продукти. Використовуються у виробництві пластмас, лаків, клеїв, для обробки паперу і ін. (див. **Алкідні смоли, Поліефірні смоли**).

СОДА – технічна назва карбонатів натрію. Нормальний карбонат Na_2CO_3 називається содою кальцинованою (безводною) або содою кристалічною (кристалогідрат $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$); гідрокарбонат Na_2HCO_3 – содою питною. Безбарвні кристалічні речовини, розчинність відповідно 14,9 і 9,6 г. у ста грамах води при температурі 20 °С. Водні розчини мають лужну реакцію. Природні джерела незначні. Na_2CO_3 – один з головних продуктів хімічної промисловості. Застосовують в скляній, текстильній, целюлозно-паперовій промисловості, для очищення нафти і т. д.

СОЛЕНОЇД – намотаний на циліндричну поверхню провідник, по якому тече електричний струм. Зовнішнє магнітне поле соленоїда подібно полю прямого постійного магніту. Соленоїд з магнітним сердечником становить електромагніт.

СОЛІ – клас хімічних сполук. У звичайних умовах це кристалічні речовини, для яких типова іонна структура. Більшість солей розчиняються у полярних розчинниках, особливо в воді; в розчинах дисоціюють на катіони й аніони. Типи солей: середні або нейтральні, кислі або основні; розрізняють також подвійні, змішані й комплексні солі. Отримують солі шляхом взаємодії кислот і підстав, а також іншими способами. Багато мінералів – солі, що утворюють поклади (наприклад, NaCl , KCl). Застосовуються у різних галузях промисловості.

СОЛЯНА КИСЛОТА – розчин хлористого водню у воді; сильна кислота. Безбарвна рідина, що «димить» на повітрі. Максимальна концентрація (при 20 °С) 36 % за масою, щільність такого розчину 1,18 г / см³. Застосовують у гідрометалургії і гальванопластиці, для очищення поверхні металів під час паяння і лудіння, для отримання хлоридів цинку, марганцю, залізу та інших металів.

СОПОЛІМЕРИ – полімери, молекули яких містять ланки мономерів різного хімічного складу. Для багатьох синтетичних сополімерів, наприклад бутадієн-стирольних канчуків, властивий випадковий розподіл ланок.

СОРБЕНТИ – див. Сорбція.

СОРБЦІЯ – поглинання твердим тілом або рідиною певної речовини з навколишнього середовища. Основні види сорбції - абсорбція, адсорбція, хемосорбція. Тіло, що поглинає називається сорбентом, що поглинається – сорбітом (сорбатом). Найважливішим є тверді сорбенти, здатні до регенерації і які використовуються в техніці, – активоване вугілля, селикагель, цеоліти, іоніти. Сорбція у гідрометалургії – поглинання цінних компонентів (U, Au, Mo) з розчинів або пульп при вилуговуванні руд і концентратів.

СПЕКТРАЛЬНІ ЛІНІЇ – лінії у спектрах електромагнітного випромінювання атомів, молекул та інших квантових систем. Випромінювання, що відповідає певній спектральній лінії характеризується певною довжиною хвилі. Кожна спектральна лінія відповідає певному квантовому переходу. Відповідно до напрямку переходу розрізняють спектральні лінії поглинання і випускання.

СПЕКТРИ ОПТИЧНІ – спектри електромагнітного випромінювання у діапазоні довжин хвиль 10³ – 10⁻³ мкм. Розрізняють оптичні спектри випускання (емісійні від джерел світла), поглинання (абсорбція), розсіювання й відображення. Виникають при квантових переходах у атомних системах. За виглядом спектри оптичні можуть бути лінійчатими (з окремих спектральних ліній), смугастими (зі спектральних смуг) і суцільними. Атомам властиві лінійчаті оптичні спектри, молекулам – смугасті.

СПІН – власний момент кількості руху мікрочастинки, має квантову природу й не пов'язаний з рухом частинки як цілого; вимірюється в одиницях Планка постійної \hbar і може бути цілим (0,1,2, ...) або полуцілим (1/2, 3/2, ...).

СПИРТИ – органічні сполуки, що містять гідроксильну групу (ОН) у насиченого атома вуглецю. За кількістю ОН-груп розрізняють спирти одноатомні (алкоголі), двоатомні (гліколи), трьохатомні (гліцерин) і багатоатомні. Отримують окисленням вуглеводнем, гідратацією олефінів, бродінням харчових продуктів, гідролізом рослинних матеріалів й іншими способами. Слугують сировиною для виробництва барвників, синтетичних смол, розчинників, лікарських речовин і ін.

СПЛАВИ металеві – макроскопічні однорідні системи, що складаються з двох або більше металів (рідше металів і неметалів) з характерними металевими властивостями. У широкому значенні сплавами називаються будь-які однорідні системи, одержувані сплавом металів, неметалів, оксидів, органічних речовин і т.д.

СУЦІЛЬНА ІЗОЛЯЦІЯ – ізоляція у вигляді суцільного шару діелектрика [6].

СПОНТАННІСТЬ – самочинність, саморух, викликаний не зовнішніми чинниками, а внутрішніми причинами.

СПОНТАННА ПОЛЯРИЗАЦІЯ – електрична поляризація, що виникає в діелектрику мимовільно, без зовнішніх впливів [4].

СТАБІЛІЗАТОР ЕЛЕКТРИЧНИЙ – апарат, що автоматично підтримує в електричному ланцюзі задану напругу, струм або потужність при довільній зміні параметрів мережі живлення або навантаження в ланцюзі.

СТАБІЛІЗАТОРИ полімерів – речовини, які вводять до складу пластмас, гум, лаків, фарб, клеїв для гальмування їхнього старіння, що відбувається зазвичай унаслідок деструкції. Найважливіші стабілізатори такі: антиоксиданти або антиокислювачі, і антиозонавти, що оберігають полімери відповідно від дії атмосферного кисню і озону; світлостабілізатори уповільнюють старіння полімерів при дії на них УФ випромінювання; антїради захищають полімери від руйнування під впливом іонізуючого випромінювання.

СТАБІЛІЗОВАНИЙ ЗАРЯД ЕЛЕКТРЕТУ – усталене після виготовлення значення заряду електрету [4].

СТАБІЛІЗОВАНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, у якого вся поверхня ізоляційних частин має напівпровідникове покриття з різним питомим поверхневим опором [5].

СТАБІЛІТРОН – газорозрядний або напівпровідниковий прилад для стабілізації напруги. Дія заснована на різкому наростанні струму (при певній напрузі) у результаті іонізації газу при тліючому або коронному розряді (в газорозрядних стабілізаторах), або в результаті незворотного лавинного пробоя електронно-діркового переходу (в напівпровідникових стабілізаторах).

СТАЛИЙ РЕЖИМ РОБОТИ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ – режим роботи електроустаткування, при якому значення всіх параметрів режиму практично незмінні або змінюються періодично [15].

СТАЛИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ – періодичний або постійний електричний струм, який встановився в електричному ланцюзі після закінчення перехідного процесу при впливі на ланцюг періодичних або постійних ЕРС або напруг [1].

СТАНІОЛЬ – тонкі листи або стрічки олова (або його сплавів зі свинцем), що застосовуються для виготовлення конденсаторів і упаковки.

СТАРІННЯ ДІЕЛЕКТРИКІВ – необоротне погіршення властивостей діелектрика з часом [6].

СТАТИЧНА ПРОБИВНА НАПРУГА ДІЕЛЕКТРИКА – пробивна напруга у разі повільного збільшення прикладеної до діелектрика напруги [4].

СТАЦІОНАРНЕ МАГНІТНЕ ПОЛЕ – магнітне поле електричних струмів, що не змінюється в часі за умови нерухомості провідників зі струмами [1].

СТАЦІОНАРНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ – електричне поле електричних струмів, що не змінюється в часі за умови нерухомості провідників зі струмами [1].

СТУПЕНЬ ДИСОЦІАЦІЇ – див. **Дисоціація**.

СТЕРЕОРЕГУЛЯРНІ ПОЛІМЕРИ – полімери, лінійні молекули котрих складаються з однакових за хімічним складом ланок, що мають однакову (або різну, але чергуються в певній періодичності) просторову конфігурацію. До стереорегулярних полімерів належать, наприклад, поліпропілен, натуральний каучук.

СТРИЖЕНЬ ІЗОЛЯТОРА – арматура тарілчатого ізолятора, яка розташована у його тілі, що має на кінці сферичну головку, призначену для рухомого з'єднання з іншим ізолятором або об'єктом [5].

СТРИЖНЬОВА МАГНІТНА СИСТЕМА – магнітна система, у якій ярма з'єднують різні стрижні й немає бічних ярм [3].

СТРИЖНЕВИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор із суцільним тілом, що складається з однорідного ізоляційного матеріалу [12].

СТРИЖНЕВИЙ ЛІНІЙНИЙ ІЗОЛЯТОР – лінійний ізолятор зі суцільним тілом у формі циліндра або усіченого конуса, нерухомо з'єднаний з арматурою [5].

СТРИЖНЕВИЙ ПІДВЕСНИЙ ІЗОЛЯТОР – ізолятор, що складається з ізоляційної частини циліндричної форми з ребрами або без них, та має на кожному кінці внутрішню або зовнішню арматуру [12].

СТРУМ АБСОРБЦІЇ діелектриків – струм, зумовлений перерозподілом вільних зарядів в обсязі діелектрика [4].

СТРУМ ПРОВІДНОСТІ – скалярна величина, що дорівнює похідній за часом від електричного заряду, що переноситься носіями заряду крізь розглядаєму поверхню [1].

СТРУМ ЗМІЩЕННЯ – скалярна величина, що дорівнює похідної за часом від потоку електричного зміщення крізь певну поверхню.

СТРУМ ВИТОКУ ДІЕЛЕКТРИКА – струм, в діелектрику, зумовлений прикладенням електричної напруги що не змінюється в часі [4].

СТИРОЛ (вінілбензол) – ароматичний вуглеводень; безбарвна рідина, $t_{\text{кип}} = 145,2 \text{ } ^\circ\text{C}$. Отримують шляхом дегідрогенізацією етіленбензолу. Важлива сировина хімічної промисловості; застосовується для синтезу полістиролу, бутадієн-стирольних каучуків, іонообмінних смол, як компонент поліефірних смол.

СТИРОЛЬНІ КАУЧУКИ – те саме, що бутадієн-стирольні каучуки.

СТІЙКІСТЬ ДО ТЕРМОУДАРІВ – здатність діелектрика витримувати різкі зміни температури без неприпустимого погіршення його властивостей [4].

СТОКС – одиниця кінематичної в'язкості, яка визначається як відношення ді-намічної в'язкості до щільності. 1 стокс дорівнює в'язкості рідини, що має щільність 1 г / см^3 і надає взаємному переміщенню двох шарів рідини площею 1 см^2 , що знаходяться на відстані 1 см один від одного і які переміщуються зі швидкістю 1 см / с , силу опору 1 дин ($1 \text{ стокс} = 1 \text{ см}^2 / \text{с}$).

СТОКСА ЗАКОН – сила опору, яку відчуває тверда куля при її повільному поступальному русі у неорганічній в'язкій рідині $F = 6\pi \cdot \mu \cdot r \cdot v$, де r – радіус кулі, μ – коефіцієнт в'язкості рідини, v – швидкість руху кулі. Встановлено Дж. Стоксом у 1851 р.

СТОРОННЄ ПОЛЕ – поле сторонніх сил із напруженістю, що дорівнює відношенню сторонньої сили, що діє на заряджену частинку, до заряду цієї частинки [1].

СТРИМЕР – вузькі розгалужені канали, які утворюються у передпробійних стадіях іскрових і коронних розрядів.

СТРОНЦІЙ, Sr – хімічний елемент II групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 38, атомна маса 87,62, належить до лужноземельних металів. Сріблясто-білий метал; щільність $2,63 \text{ г / см}^3$, $t_{\text{пл}} = 770 \text{ } ^\circ\text{C}$. Хімічно дуже активний, тому сам метал застосовується мало (під час виплавки міді й бронз для їхнього очищення, у електровакуумній техніці як геттер). Солі використовуються у виробництві складів, що світяться, а також глазури й емалей. SrTiO_3 – сегнетоелектрик.

СТРУКТУРА – сукупність стійких зв'язків об'єкта, що забезпечують його цілісність і тотожність самому собі, тобто збереження основних властивостей при різних зовнішніх і внутрішніх змінах.

СТИКОВА МАГНІТНА СИСТЕМА – магнітна система, у якій стрижні і ярма або окремі частини, зібрані й скріплені окремо, і під час складання системи встановлюються встик [3].

СУБЛІМАЦІЯ – перехід речовини з твердого у газоподібний стан, минаючи стадію рідини (фазовий перехід першого роду). Для сублімації до речовини необхідно підвести енергію, так звану теплоту сублімації.

СУЛЬФАТИ – солі або ефіри сірчаної кислоти. Солі середні (наприклад, K_2SO_4) і кислі ($KHSO_4$) – тверді кристалічні речовини. Середні солі поширені в природі (див. **Сульфати природні**). Кислі солі використовуються для перетворення низки оксидів, нерозчинних у кислотах, у розчинні солі.

СУЛЬФАТИ ПРИРОДНІ – клас мінералів, солі сірчаної кислоти. Виділяють два підкласа – безводні й водні сульфати природні; за структурою – острівні, кільцеві, ланцюгові, шаруваті й ін. Відомо близько 160 мінералів. Вони є сировиною для отримання металів.

СУЛЬФІДИ – хімічні сполуки сірки з металами й деякими неметалами. Сульфіди металів – солі сірководневої кислоти H_2S . Шляхом випалювання природних сульфідів отримують кольорові метали й SO_2 . Суліфіди використовуються як напівпровідники й люмінофори.

СУЛЬФІТИ – солі сірчистої кислоти H_2SO_4 ; середні й кислі або гідросульфіти. У водних розчинах окислюються до сульфатів. Використовуються у виробництві деревинної целюлози.

СУПЕРІНВАР – див. **Інвар**.

СУПЕРМАЛЛОЙ – див. **Пермалой**.

СУПЕРПОЗИЦІЙ ПРИНЦИП – 1) в класичній фізиці: результируючий ефект від декількох незалежних впливів, становить суму ефектів, що викликаються кожним впливом окремо. Діє для систем або полів, що описуються лінійними рівняннями. Використовується в теорії фізичних полів, у механіці, в теорії коливань і хвиль; 2) у квантовій механіці суперпозиції принцип належить до хвильових функцій: якщо фізична система може знаходитися у станах, що описуються двома (або декількома) хвильовими функціями, то вона може також знаходитися в стані, зображеному будь-якою лінійною комбінацією цих функцій.

СУРЬМА, Sb – хімічний елемент V групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 51, атомна маса 121,75. Звичайна, так звана сіра сурьма – сизувато-біла крихка кристалічна речовина; щільність $6,69 \text{ г см}^3$, $t_{пл} = 630 \text{ }^\circ\text{C}$. На повітрі не змінюється. Використовується для виготовлення сплавів (при затвердінні сурьма розширюється). Застосовується також у гумовій промисловості, для отримання напівпровідників.

СУСПЕНЗІЯ – дисперсні системи з рідким дисперсним середовищем і твердою дисперсною фазою, частинки якої достатньо великі, щоб протистояти броунівському руху. На відміну від високодисперсних систем у суспензіях частинки порівняно швидко випадають в осад або спливають.

СХЕМА ЗАМІЩЕННЯ електричного ланцюга – схема електричного кола, що відображає властивості ланцюга при певних умовах [1].

Т

ТАЛЬК – мінерал підкласу шаруватих силікатів. Білий, зеленуватий матеріал. Твердість – одиниця, щільність – $2,8 \text{ г / см}^3$. Різновиди: стеатит – щільний, агаліт – тонковолокнистий, благородний тальк – прозорий, світлий. Використовується як наповнювач у паперовій, гумовій промисловостях; як кислотоупорний і електроізоляційний матеріал.

ТАРІЛЧАТИЙ ІЗОЛЯТОР – підвісний ізолятор з арматурою, ізоляційна частина якої має форму диска, тарілки або дзвону [5].

ТВЕРДЕ ТІЛО – речовина, яка характеризується стабільністю форми, а також тим, що атоми, які її утворюють здійснюють малі (теплові) коливання навколо фіксованих положень рівноваги. Тверді тіла діляться на кристалічні та аморфні. У кристалах існує дальній порядок у розташуванні атомів і молекул, в аморфних тілах коливання частинок відбуваються навколо хаотично розташованих точок. Розрізняють тверді тіла з іонним, ковалентним, металевим та іншими типами зв'язку, що зумовлює різноманітність їхніх фізичних властивостей. Електричні, магнітні та деякі теплові властивості твердого тіла в основному визначаються характером руху валентних електронів його атомів, який зумовлений типом зв'язку. Тверді тіла за електричними властивостями поділяються на діелектрики, напівпровідники й метали; за магнітними властивостями – на діамагнетики, парамагнетики і тіла з упорядкованою магнітною структурою.

ТВЕРДІСТЬ – властивість матеріалу, що характеризує опір твердого тіла втискуванню або дряпанню. При вдавлюванні твердість дорівнює навантаженню, віднесеного до поверхні відбитка. Вдавлюється сталева кулька (Брінелля метод) або алмазна пірамідка (методи Роквелла і Вікерса). Іноді твердість визначається висотою відскоку кульки. У мінералогії твердість оцінюється за Мооса шкалою.

ТВЕРДІ РОЗЧИНИ – однорідні тверді речовини, що складаються з декількох компонентів, концентрації яких можуть бути змінені без порушення однорідності. Тверді розчини можуть бути кристалічними й аморфними. Багато металевих сплавів (наприклад сталь, бронза) і мінералів (польові шпати, слюди та ін.) є твердими розчинами. До твердих розчинів належить більшість стекол.

ТЕКСТОЛІТИ – шаруваті пластики на основі тканини, просоченої термоактивною синтетичною смолою. Розрізняють власне текстоліти (основа бавовняно-паперова тканина), склотекстоліти (склотканина), асбестотекстоліти (асбестова тканина) і органотекстоліти (тканина з синтетичних волокон). Відрізняються високою міцністю, що мало залежить від температури. Використовуються у виробництві електротехнічних деталей.

ТЕКСТУРА – переважна орієнтація кристалів у полікристалах або молекул в аморфних тілах, що приводить до анізотропії властивостей матеріалів. Текстури зустрічаються в природі (наприклад деякі мінерали) і можуть бути отримані штучним шляхом (наприклад кристалізацією).

ТЕКСТУРА МАГНІТНА – переважна орієнтація векторів спонтанної намагніченості доменів у феро- і ферімагнетиках у напрямку, що називається віссю текстури магнітної. Створюється внаслідок механічної, термомеханічної або термомагнітної обробки. Збільшує магнітну анізотропію.

ТЕЛУР, Ті – хімічний елемент VI групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 52, атомна маса 127,60. Сріблясто-біле, дуже крихка кристалічна речовина з металевим блиском, щільність $6,25 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 449,8 \text{ }^\circ\text{C}$. У природі зустрічається у вигляді телуридів і як самородний телур. Видобувають також з відходів електролізу міді. Використовується як компонент сплавів міді, свинцю; барвник для скла та кераміки (коричневий колір). З'єднання телуру – напівпровідникові матеріали, приймачі ГЧ-випромінювання.

ТЕРМІН ВИКОРИСТАННЯ – граничний час, від початку експлуатації технічного об'єкта, протягом якого він функціонує з необхідною ефективністю, охоплюючи час роботи об'єкта за прямим призначенням, а також час простоювання у зв'язку з ремонтом, з організаційних причин і т. д.

ТИСК – фізична величина, що характеризує інтенсивність нормальних (перпендикулярних до поверхні) сил F , з якими одне тіло діє на поверхню S іншого. Якщо сили розподілені вздовж поверхні рівномірно, то тиск $P = F / S$. Тиск вимірюється в Па або в $\text{кгс} / \text{см}^2$.

ТИСК ЗВУКУ – середній за часом надмірний тиск, який відчуває перешкода, що розміщується у звуковому полі. Тиск звуку визначається імпульсом, переданим звуковою хвилею перешкоді. Використовується для вимірювання абсолютних значень інтенсивності звуку.

ТИСК СВІТЛА – тиск що оказує світло на тіла, які відображають або поглинають світло. Тиск світла – результат передачі тілу імпульсу поглинаємих або відбитих їм фотонів. Це явище встановлено вперше П. Лебедевим.

ТИСКУ ДАТЧИК – вимірювальний перетворювач тиску рідини або газу в механічний, електричний або пневматичний сигнал. Як датчики тиску використовують, наприклад магнітопружні й п'єзоелектричні датчики.

ТІЛО ІЗОЛЯТОРА – основа ізоляційної частини ізолятора, що забезпечує його електричну й механічну міцність [12].

ТЕМПЕРАТУРА – фізична величина, що характеризує стан рівноваги термодинамічної системи й пропорційна середній кінетичній енергії хаотичного руху частинок, що складають систему.

ТЕМПЕРАТУРА ЗАТВЕРДІННЯ – температура початку рівноважного фазового переходу речовини з рідкого стану в тверде при постійному тиску.

ТЕМПЕРАТУРА КИПІННЯ – температура фазового переходу рідини в пар, при якій тиск насиченої пари рідини дорівнює зовнішньому тиску.

ТЕМПЕРАТУРА КОНДЕНСАЦІЇ – температура рівноважного фазового переходу речовини з газоподібного стану в рідке або в тверде при постійному тиску.

ТЕМПЕРАТУРА КРИТИЧНА – 1) температура, при якій відбувається зміна зовнішнього вигляду, наприклад, кольору, форми, яскравості світіння термо-індикатору; 2) температура переходу надпровідника з надпровідного стану в нормальний.

ТЕМПЕРАТУРА КЮРІ-ВЕЙСА див. Сегнетоелектрична точка Кюрі [4].

ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕННЯ – температура, при якій відбувається фазовий перехід із твердого стану в рідкий. Температура плавлення при нормальному атмосферному тиску (760 мм. рт. ст.) називається точкою плавлення.

ТЕМПЕРАТУРА СУБЛІМАЦІЇ – температура рівноважного фазового переходу речовини з твердого стану в газоподібний при постійному тиску.

ТЕМПЕРАТУРА ТОЧКИ РОСИ – температура реалізації точки роси, тобто температура початку рівноважного переходу перегрітої пари в рідину.

ТЕМПЕРАТУРА ПОТРІЙНОЇ ТОЧКИ – температура реалізації потрійної точки, тобто температура рівноважного співіснування твердої, рідкої і газоподібних фаз.

ТЕМПЕРАТУРА ПОТРІЙНОЇ ТОЧКИ ВОДИ – температура реалізації потрійної точки води, тобто температура рівноважного співіснування твердої, рідкої і газоподібної фаз води (відповідає 273,16 К).

ТЕМПЕРАТУРА ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДУ – температура рівноважного фазового переходу речовини (плавлення, кипіння і т. д.) при постійному тиску.

ТЕМПЕРАТУРНЕ ПОЛЕ – сукупність значень температури в усіх точках будь-якої просторової області у певний момент часу. Розрізняють нестационарне теплове поле, яке змінюється в часі й стаціонарне.

ТЕМПЕРАТУРНИЙ ІНДЕКС ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ – показник нагрівостійкості електроізоляційного матеріалу, який виражають числом, відповідним температурі, отриманої екстраполяцією з графіка нагрівостійкості, у разі якої термін служби дорівнює 20000 годин [4].

ТЕМПЕРАТУРОПРОВІДНІСТЬ – величина, що характеризує швидкість зміни температури в нестационарних процесах. Чисельно дорівнює відношенню теплопровідності до теплоємності одиниці об'єму речовини. Одиниця виміру в СІ – квадратний метр на секунду, $\text{м}^2 / \text{с}$.

ТЕНЗОРЕЗИСТИВНИЙ ЕФЕКТ – зміна електроопору провідника в результаті його деформації. Використовується для вимірювання зсувів або деформацій.

ТЕПЛОВИЙ РУХ – хаотичний рух мікрочастинок, з яких складаються всі тіла. Кінетична енергія теплового руху прямо пропорційна абсолютній температурі речовини. Частинки газів хаотично рухаються з різними швидкостями по всьому об'єму газу (див. **Больцмана розподіл**) постійно відчуваючи зіткнення. Частинки рідини коливаються близько рівноважних положень і порівняно рідко перестрибують з одного рівноважного положення в інше. У твердих тілах тепловий рух складається в коливаннях частинок біля своїх положень рівноваги.

ТЕПЛОВЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ – електромагнітне випромінювання, що випускається за рахунок внутрішньої енергії речовиною, що знаходиться при певній температурі. Якщо температура випромінювання знаходиться в термодинамічній рівновазі з речовиною, воно називається рівноважним, розподіл енергії в його спектрі визначається Планка законом випромінювання. Для температури випромінювання тіл виконується Кірхгофа закон випромінювання.

ТЕПЛОВИЙ ПРОБІЙ – пробій, зумовлений порушенням теплової рівноваги діелектрика внаслідок діелектричних втрат [4].

ТЕПЛОВЕ РОЗШИРЕННЯ – зміна розмірів і форми тіла при зміні його температури. Характеризується коефіцієнтом об'ємного розширення, $\alpha_v = \frac{1}{V} \frac{\Delta V}{\Delta T}$, а для твердих тіл і коефіцієнтом лінійного розширення, $\alpha_l = \frac{1}{L} \frac{\Delta L}{\Delta T}$, де ΔL – зміна лінійного розміру, ΔV – зміна обсягу тіла, ΔT – зміна температури.

ТЕПЛОВИЙ ПОТІК – кількість теплоти, що проходить в одиницю часу через довільну ізотермічну поверхню.

ТЕПЛОЄМНІСТЬ – кількість теплоти, яку необхідно підвести до тіла, щоб підвищити його температуру на 1°C або К. Більш точне формулювання – відношення кількості теплоти, отримане тілом (речовиною) при нескінченно малій зміні його стану у будь-якому процесі, до викликаного їм приросту температури. Теплоємність одиниці маси називається питомою теплоємністю.

ТЕПЛООБМІН – незворотний мимовільний процес перенесення теплоти від більш нагрітих тіл або ділянок тіл до менш нагрітих. Розрізняють теплообмін теплопровідністю, конвективний і радіаційний.

ТЕПЛОВІДДАЧА – теплообмін конвективний або променистий між поверхнею тіла й навколишнім середовищем. Інтенсивність тепловіддачі характеризується коефіцієнтом тепловіддачі рівним щільності теплового потоку на поверхні розділу, віднесеної до температурного напору між середовищем і поверхнею.

ТЕПЛОПЕРЕДАЧА – теплообмін між двома теплоносіями або іншими середовищами через тверду стінку, що їх розділяє або через поверхню розділу між ними. Інтенсивність теплопередачі характеризується коефіцієнтом теплопередачі рівним щільності теплового потоку на стінці (поверхні розділу), віднесеної до температурного напору між середовищами.

ТЕПЛОПРОВІДНІСТЬ – перенесення енергії від більш нагрітих ділянок тіла до менш нагрітих унаслідок теплового руху і взаємодії частинок. Призводить до вирівнювання температури тіла. Зазвичай кількість переносної енергії, яке визначається як щільність теплового потоку, пропорційно градієнту температури (див. **закон Фур'є**).

ТЕПЛОТА (кількість теплоти) – енергетична характеристика процесу теплообміну, що визначається кількістю енергії, яку отримує (віддає) тіло в процесі теплообміну. На відміну від внутрішньої енергії теплота – функція процесу: кількість наданої тілу теплоти залежить не тільки від того, якими є початковий і кінцевий стан тіла, але також від виду процесу. Елементарна кількість теплоти $dQ = C \cdot dT$, де C – теплоємність тіла в процесі, що розглядається, dT – мала зміна температури тіла.

ТЕПЛОТА КИПІННЯ, те саме, що теплота пароутворення.

ТЕПЛОТА ПАРОУТВОРЕННЯ – кількість теплоти, яку необхідно надати речовині при постійній температурі й тиску, щоб перевести її з рідкого стану в газоподібний (в пар). Теплота пароутворення одиниці маси речовини називається питомою теплотою пароутворення.

ТЕПЛОТА ПЛАВЛЕННЯ – кількість теплоти, яку необхідно підвести до твердої речовини при постійному тиску, щоб повністю перевести її у рідкий стан. Теплота плавлення одиниці маси речовини називається питомою теплотою плавлення.

ТЕПЛОСТІЙКІСТЬ; ТЕМПЕРАТУРОСТІЙКІСТЬ; ТЕРМОСТІЙКІСТЬ; ТЕРМІЧНА СТІЙКІСТЬ; ТЕРМОСТАБІЛЬНІСТЬ – неприпустимі синоніми. (див. **Нагрівостійкість діелектрика**) [4].

ТЕПЛОТА СУБЛІМАЦІЇ – кількість теплоти, яку необхідно підвести до твердого тіла при постійному тиску і температурі, щоб перевести його з твердого стану в газоподібний, оминаючи рідкий стан. Теплота сублімації одиниці маси речовини називається питомою теплотою сублімації.

ТЕПЛОТА ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДУ (питома) – кількість теплоти, яку необхідно підвести в рівноважному процесі до двофазної системи для переходу одиниці маси речовини з однієї фази в іншу. Наявність теплоти фазового переходу – характерна риса фазових переходів першого роду.

ТЕРАОМЕТР – омметр, який відградуваний в тератомах і призначений для вимірювання великих опорів.

ТЕРМІСТОР – опір, величина якого змінюється значно і нелінійно в залежності від температури [10].

ТЕРМІТ (термітна суміш) – порошкоподібна суміш алюмінію (рідше магнію) з оксидами різних металів (зазвичай заліза), що інтенсивно згорає при запаленні з виділенням великої кількості теплоти. Застосовуються у виробництві феросплавів, для термітного зварювання і т. д.

ТЕРМІЧНА ДИСОЦІАЦІЯ – дисоціація, що викликається нагріванням речовини.

ТЕРМІЧНА ІОНІЗАЦІЯ – іонізація атомів і молекул, що відбувається при нагріванні газу і зумовлена зіткненнями з іншими атомами зазвичай того самого газу.

ТЕРМІЧНИЙ ТЕРМІН СЛУЖБИ ІЗОЛЯЦІЇ – період роботи від першого включення до повного зносу ізоляції під впливом фізико-хімічних чинників, перш за все температури, при навантаженні, що змінюється, напрузі й умовах охолодження [3].

ТЕРМОГАЛЬВАНІЧНИЙ ЕФЕКТ – виникнення поперечної напруженості електричного поля у напівпровіднику внаслідок наявності поздовжнього градієнту температури й поперечного магнітного поля [8].

ТЕРМОДИНАМІЧНА ТЕМПЕРАТУРНА ШКАЛА (Кельвіна шкала) – абсолютна шкала температур, яка не залежить від властивостей термометричної речовини. Початок відліку – абсолютний нуль температури. Побудова цієї шкали заснована на другому початку термодинаміки. Одиниця термодинамічної температури – кельвін (К) – визначається як $1/273,16$ частина термодинамічної температури потрійної точки води.

ТЕРМОДІОД – напівпровідниковий діод, який використовується як термочутливий елемент.

ТЕРМОДИФУЗІЯ – дифузія, зумовлена наявністю в середовищі градієнту температури.

ТЕРМОМАГНІТНІ СПЛАВИ – металеві матеріали, магнітна індукція яких змінюється майже лінійно зі зміною температури і у багато разів сильніше, ніж у інших магнітних матеріалів. Застосовуються як шунти постійних магнітів магнітоелектричних приладів для зниження їхньої температурної похибки. Діапазон робочих температур від -60 до 170 °С.

ТЕРМОМАГНІТНИЙ ЕФЕКТ – виникнення поперечного градієнту температур у напівпровіднику за наявності поздовжнього градієнта температур і при впливі поперечного магнітного поля [8].

ТЕРМОСТИМУЛЬОВАНИЙ СТРУМ ДІЕЛЕКТРИКА – струм, генеруючий діелектриком при його нагріванні. [4].

ТЕРМОПАРА – термочутливий елемент у пристроях для вимірювання температури, системах управління й контролю. Складається з двох послідовно з'єднаних (спаяних) між собою різнорідних провідників або напівпровідників. При різниці температур «гарячого» і «холодного» кінців термопари в ланцюзі виникає термо-ЕРС, яка рівна $U = \Psi (T_1 - T_2)$, де Ψ – постійний для даної пари провідників коефіцієнт термо-ЕРС, T_1 і T_2 – температури відповідно «гарячого» і «холодного» кінців термопари.

ТЕРМОПЛАСТИ – пластмаси, які після формування виробу зберігають здатність до повторної переробки. Найбільш розповсюджені термопласти на основі поліетилену, полівінілхлориду, полістиролу.

ТЕРМОРЕАКТИВНІ ПЛАСТМАСИ – див. **Реактопласти**.

ТЕРМОРЕЗИСТОР (термістор) – напівпровідниковий резистор, електричний опір якого істотно зменшується або зростає з ростом температури. Використовується в пристроях вимірювання температури, в приладах вимірювання потужності та ін.

ТЕРМОСТАТ – пристрій для підтримки постійної температури й забезпечення рівномірного температурного поля в робочому просторі.

ТЕРМОСТІЙКІСТЬ (термічна стійкість) – здатність матеріалів протистояти, не руйнуючись термічним напруженням. Зазвичай оцінюється числом тепломін (циклів нагріву та охолодження), що витримуються зразком до появи тріщин або руйнування або температурним градієнтом, при якому виникають тріщини.

ТЕРМО-ЕРС – електрорушійна сила, що виникає в електричному ланцюзі, що складається з різнорідних провідників, контакти між якими мають різну температуру.

ТЕРМОЕЛЕКТРОННА ЕМІСІЯ – випускання електронів нагрітими твердими тілами або рідинами. У більшості випадків термоелектронна емісія спостерігається при температурах значно вище кімнатної. Це явище використовується в електровакуумних приладах.

ТЕРМОЕЛЕКТРЕТ – електрет, одержуваний впливом на діелектрик у нагрітому стані електричного поля з подальшим охолодженням в цьому полі [4].

ТЕСЛА – одиниця магнітної індукції системи СІ. Позначається Тл.
 $1\text{Тл} = 1\text{Вб} / \text{м}^2 = 1\text{Н} / \text{А} \cdot \text{м} = 10^4 \text{Гс}$.

ТЕФЛОН – торгова назва політетрафторетилену, що випускається у США.

ТИРИСТОР – напівпровідниковий прилад, що володіє властивостями керованого електричного вентиля. Випускається на струми від 1 мА до 10 кА і на напруги від декількох вольт до декількох кіловольт. Застосовується в силових пристроях перетворювальної техніки й в автоматичі.

ТИТАНАТИ – солі метатитанової H_2TiO_3 і ортотитанової H_4TiO_4 кислот, наприклад титанат барію BaTiO_3 , який є сегнетоелектриком.

ТИТАНІРУВАННЯ – нанесення тонкого шару титану на поверхню виробу для підвищення корозійної стійкості. Здійснюється конденсацією парів титану або так званим дифузійним методом, який полягає у нанесенні титановмісних паст із подальшим відпалом.

ТЛЮЧИЙ РОЗРЯД – електричний розряд у газі, що відрізняється порівняно малою щільністю струму на катоді й великим катодним падінням потенціалу. Підтримується електронною емісією з катоду під дією ударів позитивних іонів і фотоелектронною емісією.

ТОМПАК – латунь що складається з 3-10 % цинку та 90-97 % міді. Відрізняється доброю пластичністю й високою корозійною стійкістю.

ТОМПСОНА ЕФЕКТ – додаткове виділення або поглинання тепла, крім тепла, що виділяється відповідно до закону Джоуля – Ленца, при проходженні електричного струму скрізь провідник, в якому є перепад температури. Кількість тепла пропорційна струму й перепаду температури. Передбачений У. Томпсоном у 1856 р.

ТОЧКА ЗАТВЕРДІННЯ – точка діаграми стану, відповідна рівноважному фазовому переходу речовини з рідкого стану в твердий при постійному тиску; характеризується температурою затвердіння.

ТОЧКА КИПІННЯ – точка діаграми стану, відповідна рівноважному фазовому переходу рідини в пару при постійному тиску; характеризується температурою кипіння.

ТОЧКА КЮРІ – точка діаграми стану, відповідна фазовому переходу з феромагнітного стану в парамагнітний стан; характеризується температурою точки Кюрі.

ТОЧКА ПЛАВЛЕННЯ – точка діаграми стану, відповідна рівноважному фазовому переходу речовини з кристалічного (твердого) стану в рідке при постійному тиску; характеризується температурою плавлення.

ТОЧКА РОСИ – точка діаграми стану, що відповідає створеній рідкій фазі в певній газовій суміші; характеризується температурою точки роси.

ТОЧКА СУБЛІМАЦІЇ – точка діаграми стану, відповідна рівноважному фазовому переходу речовини з твердого стану безпосередньо в газоподібний стан при постійному тиску; характеризується температурою сублімації.

ТРАНЗИСТОР – напівпровідниковий прилад для посилення, генерування й перетворення електричних коливань, виконаний на основі монокристалічного напівпровідника (переважно Ge, Si), що містить не менше трьох областей з різною провідністю. За фізичною структурою й механізмом управління струмом розрізняють транзистори біполярні й уніполярні (польові транзистори). У перших міститься два або більше електронно-діркових переходів, де носіями заряду служать як електрони, так і дірки, у других – або електрони, або дірки.

ТРАНСФОРМАТОРНІ МАСЛА – електроізоляційні масла, які використовуються для ізоляції струмоведучих частин електричних трансформаторів і відводу від них тепла.

ТРЕКІНГ ДІЕЛЕКТРИКІВ – пошкодження поверхні твердого діелектрика пов'язане з утворенням слідів, що проводять електричний струм унаслідок поверхневого пробою [4].

ТРЕКІНГОСТІЙКІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – здатність діелектрика витримувати вплив поверхневих пробоїв без трекінгу [1].

ТРИБОЕЛЕКТРИКА – виникнення електричних зарядів під час тертя або контактування зразка діелектрика з іншим тілом.

ТРИБОЕЛЕКТРЕТ – електрет, одержуваний під час тертя або контактування зразка діелектрика з іншим тілом [1].

ПОТРІЙНА ТОЧКА – точка діаграми стану, відповідна стану, в якому знаходяться в рівновазі три фази речовини; характеризується температурою потрійної точки. Температура потрійної точки води (точки існування льоду, води та пара) дорівнює 0,01 °С (273,16 К) при тиску 6,09 гПа (4,58 мм.рт.ст.).

ТРОШКОСТІЙКІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – здатність діелектрика витримувати вплив тропічного клімату без неприпустимого погіршення його властивостей [1].

ТРУБЧАТО-ПАПЕРОВА ІЗОЛЯЦІЯ – повітряно-паперова ізоляція, яка створена стрічкою, накладеною на струмоведучу жилу у вигляді трубки, з залишенням повітряного проміжку [6].

ТУНЕЛЬНА ЕМІСІЯ – те саме, що автоелектронна емісія.

ТУНЕЛЬНИЙ ДІОД – напівпровідниковий діод, дія якого заснована на тунельному ефекті. Застосовується переважно в підсилювачах і генераторах НВЧ коливань і в імпульсних перемикаючих пристроях.

ТУНЕЛЬНИЙ ЕФЕКТ – проходження через потенційний бар'єр мікрочастиці, енергія якої менше висоти бар'єру; квантовий ефект, що наочно пояснюється розкидом імпульсів і енергій частки в області бар'єра. Унаслідок цього ефекту відбуваються альфа-розпад, автоелектронна емісія і т. д. Імовірність тунельного ефекту тим більша, чим менша ширина бар'єру і чим ближча енергія частинки до висоти бар'єру.

ТУРБУЛЕНТНА ТЕЧІЯ – течія рідини або газу, при якому частинки рідини здійснюють неупорядковані, хаотичні рухи по складним траєкторіям, а швидкість, температура, тиск і щільність середовища відчують хаотичні флуктуації. Ця течія відрізняється від ламінарного течії інтенсивним перемішуванням, теплообміном, великими значеннями коефіцієнту тертя та ін. У природі більшість течій рідин і газів – турбулентні течії.

У

УДАРНА В'ЯЗКІСТЬ – здатність матеріалу поглинати механічну енергію в процесі деформації і руйнування під дією ударного навантаження. Зазвичай оцінюється роботою до руйнування надрізаного зразка при ударному вигині, віднесеної до площі його перетину в місці надрізу. Вимірюється у Дж/м².

УДАРНА ІОНІЗАЦІЯ – іонізація часток під час їхнього зіткнення, зокрема іонізація атомів і молекул під час зіткнення з електронами.

УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ – сукупність значень фізичних величин, що є зовнішніми факторами, які під час експлуатації електрообладнання можуть на нього впливати [15].

УНІПОЛЯРНА ІНДУКЦІЯ – виникнення ЕРС індукції у намагніченому тілі, що рухається під деяким кутом до напрямку осі намагнічування.

Ф

ФАЗА – стан коливального процесу у певний момент часу.

ФАЗА СИНУСОЇДАЛЬНОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ – аргумент синусоїдального струму, відлічуваний від точки переходу струму через нуль до позитивного значення [1].

ФАЗОВІ ПЕРЕХОДИ ПЕРШОГО РОДУ – фазові перетворення, при котрих щільність речовини, термодинамічні потенціали, ентропія змінюються стрибком, виділяється або поглинається теплота фазового переходу. Наприклад плавлення, випаровування, конденсація, кристалізація, поліморфні перетворення речовин. При фазових переходах першого роду в однокомпонентній системі залежність температури рівноважного переходу від тиску визначається Клайперона – Клаузіуса рівнянням.

ФАЗОВІ ПЕРЕХОДИ ДРУГОГО РОДУ – фазові перетворення, за яких щільність речовини, ентропія й потенціали термодинамічні не зазнають стрибкоподібних змін, а теплоємність, стисливість, коефіцієнт термічного розширення фаз змінюються стрибком. Наприклад перехід He в надтекучий стан, Fe з феромагнітного – у парамагнітний стан (у точці Кюрі).

ФАЗОМЕТР – прилад для вимірювання різниці фаз між двома змінними електричними величинами.

ФАОЛІТ – пластмаса на основі азбесту або його суміші з графітом, просочена фенолоформальдегідною смолою. З фаоліту виготовляють крупногабаритні кислотостійкі вироби, наприклад ємності, труби.

ФАРАД – одиниця СІ електричної ємності; позначається Ф. Названа на честь М. Фарадея. Часто застосовуються частинні одиниці: мікрофарад (мкФ) рівний 10^{-6} Ф, і пікофарад (пФ), що дорівнює 10^{-12} Ф.

ФАРАДМЕТР – прилад для вимірювання електричної ємності.

ФАРАДЕЙ – позасистемна одиниця електричного заряду, яка застосовується в електрохімії. Названа на честь М. Фарадея. $1\text{Ф} = 96484,56$ Кл.

ФАРАДЕЯ ЗАКОНИ – основні кількісні закони електролізу, згідно з якими маси m перетворених речовин пропорційні кількості електрики Q , що пройшла через електроліт (перший закон Фарадея) і хімічному еквіваленту A речовини (другий закон Фарадея). Математично можуть бути записані у вигляді одного рівняння $m = (A / F) \cdot Q = k \cdot Q$, де F – Фарадея постійна; k – електрохімічний еквівалент. Емпірично встановлені М. Фарадеєм у 1833 – 34 р. р.

ФАРАДЕЯ ПОСТІЙНА – добуток елементарного електричного заряду e на Авогадро число N_A . Визначає кількість електрики, проходження якої через розчин електроліту призводить до виділення на електроді одного молю одновалентної речовини. У вуглецевій шкалі атомних мас Фарадея постійна $F = 96484,56 \pm 0,27$ Кл / моль.

ФАРЕНГЕЙТА ШКАЛА – температурна шкала, 1 градус якої (1°F) дорівнює $1/180$ різниці температур кипіння води й танення льоду при атмосферному тиску, а точка танення льоду має температуру $+ 32^\circ\text{F}$. Температура за Фаренгейта шкалою пов'язана з температурою за шкалою Цельсія ($t^\circ\text{C}$) співвідношенням $t^\circ\text{C} = 5/9 (t^\circ\text{F} - 32)$, $1^\circ\text{F} = 5 / 9^\circ\text{C}$.

ФАРФОР – керамічні вироби, одержані шляхом спікання порцелянової маси з пластичної вогнетривкої глини, каоліну, польового шпату, кварцу. Відрізняються високою міцністю, термостійкістю, хорошими електроізоляційними властивостями. Розрізняють фарфор покритий глазур'ю й неглазурований фарфор. Застосовується для виготовлення ізоляторів.

ФАСОННИЙ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ ШАРУВАТИЙ ПЛАСТИК – електроізоляційний пластик, виготовлений у вигляді різних форм поперечного перерізу – стрижнів, трубок, циліндрів.

ФЕНОЛ (карболова кислота), C_6H_5OH – найпростіший представник фенолів; безбарвні кристали, які рожевіють на повітрі, $t_{пл} = 40,9$ °С. Сировина у виробництві полімерів, барвників, поверхнево-активних речовин.

ФЕНОЛО-АЛЬДЕГІДНІ СМОЛИ – синтетичні смоли, продукти поліконденсації фенолу з альдегідами; (див. **Феноло-формальдегідні смоли**).

ФЕНОЛО-ФОРМАЛЬДЕГІДНІ СМОЛИ – продукти поліконденсації фенолу з формальдегідом; в'язкі рідини або тверді речовини. Затверділі смоли володіють хорошими електроізоляційними й механічними властивостями. Застосовуються у виробництві фенопластів, клеїв, лакофарбових матеріалів, герметиків.

ФЕНОЛЬНІ СМОЛИ – те саме, що феноло-формальдегідні смоли.

ФЕНОПЛАСТИ – пластмаси на основі феноло-формальдегідних смол. Випускаються у вигляді прес-порошків (наповнювач – деревне борошно, каолін, графіт), шаруватих пластиків (наповнювач – папір, тканини), волокнітах (наповнювач – рубані волокна), газонаповнених пластиків – пенофенопластів. Використовується як корозійностійкі конструкційні матеріали.

ФЕРИМАГНЕТИЗМ – магнітовпорядкований стан речовини (феримагнетика), в якому магнітні моменти існуючих у кристалі підрешіток магнітних взаємно не скомпенсовані і створюють спонтанний магнітний момент $J_S \neq 0$. У зовнішньому магнітному полі феримагнетик намагнічується подібно феромагнетиту. У деяких феримагнетиках існує температурна точка компенсації, коли $J_S = 0$. При температурі вище Нееля точки ферімагнетизм зникає.

ФЕРИМАГНЕТІК – речовина з феримагнітними властивостями. До феримагнетиків належать різні оксиди, зокрема ферити, а також ряд впорядкованих металевих сплавів.

ФЕРИМАГНІТНИЙ МАТЕРІАЛ – матеріал, що володіє феримагнетизмом. Атоми чи іони матеріалу мають магнітні моменти, які в певних областях (доменах) зберігають розташування, яке частково компенсує один одного, тобто навіть у разі відсутності зовнішнього магнітного поля є результуючий магнітний момент. Під час накладення магнітного поля результуючі моменти прагнуть встановитися в одному напрямку, тобто матеріал може мати високу магнітну проникність, яка залежить від температури [14].

ФЕРОМЕТР – пристрій для визначення значень індукції і напруженості магнітного поля у феромагнітних зразках.

ФЕРОЕЛАСТИК – див. Сегнетоелектрик.

ФЕХРАЛЬ – сплав Fe (основа) з Cr (12 – 15 %) і Al (3,5 – 5,5 %). Володіє високою жаростійкістю і питомим електричним опором. Виготовляють нагрівальні елементи електричних печей і струмообмежуючі опори. Максимальна робоча температура ≈ 1000 °С.

ФІБРА – матеріал, що виготовляється шляхом просоченням непроклеїного ганчір'яного паперу (кілька шарів) концентрованим розчином хлориду цинку. Використовується як електро- і теплоізоляційний матеріал.

ФІЛЬСРА – деталь машин у вигляді ковпачка або пластини з отворами діаметром 0,06 – 0,8мм для формування хімічних волокон. У металообробці також використовується фільтри, які становлять волоку з одним отвором.

ФІЛЬТРАЦІЯ – рух рідини або газу крізь пористе середовище. В промисловості фільтрацію часто називають фільтруванням.

ФІЛЬТРУВАННЯ – процес розділення суспензій або аерозолів за допомогою пористих перегородок (металевих, азбестових, скляних і ін.), які пропускають рідину або газ, але затримують тверді частинки. У промисловості здійснюється в спеціальних апаратах – фільтрах.

ФЛАНЕЦЬ ІЗОЛЯТОРА – арматура ізолятора, що має наскрізні отвори, призначені для кріплення струмопровідних елементів, кріплення до фланця іншого ізолятора або до об'єкту [5].

ФЛІКЕР ЕФЕКТ – явище повільних флуктуацій електричних струмів і напруг в електровакуумних і газорозрядних приладах, зумовлене випарами атомів речовини катоду, структурними змінами катоду та ін.

ФЛОГОПІТ – мінерал групи слюд підкласу шаруватих силікатів. Бурі, зелені, чорні кристали. Твердість 2,5 – 3, щільність 2,7 – 2,9 г / см³. Електроізоляційний матеріал. Може бути отриманий також штучним шляхом.

ФЛОТАЦІЯ – процес поділу дрібних твердих частинок, заснований на відмінності їхньої змочуваності водою. Для збагачення корисних копалин застосовується пінна флотація, при якій частинки мінералів у водному середовищі вибірково прилипають до бульбашок повітря і піднімаються в піну, утворюючи концентрат.

ФЛУКТУАЦІЇ – випадкові відхилення від середніх значень фізичних величин, що характеризують систему з великого числа частинок. Викликаються тепловим рухом частинок системи. Флуктуації визначають теоретично можливу межу чутливості приладів, проявляються в броунівському русі. Вони властиві будь-яким випадковим процесам.

ФЛУКТУАЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНІ – флуктуації напруги, заряду і струму в електричних ланцюгах, зумовлені як дискретною природою електрики й тепловим рухом носіїв заряду, так і випадковими змінами параметрів ланцюгів.

ФЛЮКСМЕТР – індукційний магнітометр для вимірювання магнітного потоку.

ФЛЮС – матеріал, під шаром якого проводиться зварювання. Під час паяння флюс є неметалевими речовинами, що розплавляються (каніфоль, бура, хлорид цинку та ін.) і служать для очищення поверхні припою і місця паяння, а також поліпшення змочуваності місця паяння розплавленим припоєм.

ФОЛЬГА – тонкі листи або стрічки (2 – 100мкм) з різних металів і сплавів (Al, Sn, Pb, Sn-Pb і ін.); каширована фольга – паперова стрічка, плакірована алюмінієм. Отримують прокаткою, електролітичним способом, осадженням на підкладку в вакуумі. Застосовується в електротехнічній, харчовій промисловостях, приладобудуванні, поліграфії.

ФОЛЬГРОВАНІЙ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ – електроізоляційний матеріал, металізований фольгою.

ФОРМАЛЬДЕГІД, НСНО – найпростіший аліфатичний альдегід; безбарвний газ з різким запахом, $t_{\text{кип}} = -19,2$ °С. Використовується як сировина у виробництві феноло-формальдегідних смол, карбамідних смол, ізопрену та інших продуктів.

ФОТОДІОД – напівпровідниковий діод, який володіє односторонньою фото-провідністю, що виникає при впливі на нього оптичного випромінювання. Використовується в пристроях автоматики, вимірювальної техніки, як генератор фотоЕРС або для управління струмом в електричних мережах.

ФОТОІОНІЗАЦІЯ – іонізація газу, викликана електромагнітним випромінюванням. Ступінь фотоіонізації залежить від енергії фотонів, а також від тиску газу й енергії іонізації його частинок.

ФОТОКАТОД – електрод, що випускає електрони під дією падаючого на нього світла.

ФОТОМАГНІТОЕЛЕКТРИЧНИЙ ЕФЕКТ – виникнення в напівпровіднику електричного поля, напруженість якого перпендикулярна магнітній індукції і потоку частинок, які дифундують під дією електротромагнітного випромінювання [8].

ФОТОН – квант електромагнітного поля, нейтральна елементарна частинка з нульовою масою і спіном 1; переносник електромагнітної взаємодії між зарядженими частинками. Фотон має енергію $\varepsilon = \hbar\omega$ і імпульс $p = \hbar\omega / c$, де \hbar – постійна Планка, c – швидкість світла у вакуумі, ω – кругова частота відповідного електромагнітного випромінювання.

ФОТОПРОВІДНІСТЬ – збільшення електричної провідності напівпровідника під дією світла. Причина фотопровідності – збільшення концентрації носіїв струму – електронів у зоні провідності й дірок у валентній зоні.

ФОТОРЕЗИСТОР – напівпровідниковий прилад із однорідного напівпровідника, електричний опір якого змінюється в залежності від його освітленості.

ФОТОРЕЗИСТИВНИЙ ЕФЕКТ – зміна електричного опору напівпровідника, зумовлена виключно дією оптичного випромінювання й не пов'язана з його нагріванням [8].

ФОТОТИРИСТОРИ – потужний тиристор, перехід якого з одного стійкого стану (з низькою провідністю) в інший (з високою провідністю) здійснюється внаслідок впливу на нього світлового потоку.

ФОТОТРАНЗИСТОР – напівпровідниковий прилад транзисторного типу, в якому використовується внутрішній фотоэффект. Застосовується як фотоелектричний перетворювач і підсилювач електричних сигналів.

ФОТОЕЛЕМЕНТ – прилад, в якому під дією падаючого на нього світла виникає ЕРС (фотоЕРС). Розрізняють фотоелементи електровакуумні й напівпровідникові. Використовують в автоматичній, контрольній та вимірювальній апаратурі.

ФОТОЕЛЕКТРЕТ – електрет, який отримують одночасним впливом на діелектрик електромагнітного випромінювання і електричного поля [4].

ФОТОЕФЕКТ – явище, пов'язане зі звільненням електронів твердого тіла або рідини під дією електромагнітного випромінювання. Розрізняють: 1) зовнішній фотоэффект – випускання електронів під дією видимого випромінювання (фотоелектронна емісія), γ – випромінювання та ін.; 2) внутрішній фотоэффект – збільшення електропровідності напівпровідників або діелектриків під дією електромагнітного випромінювання (фотопровідність); 3) вентильний фотоэффект – збудження світлом ЕРС на межі між металом і напівпровідником або між різнорідними напівпровідниками.

ФТОРВОЛОКНО – синтетичне волокно, яке формується з полімерів, які містять фтор, здебільшого політетрафторетилен. Тканини з фторволокна застосовуються як електроізоляційний матеріал, для виготовлення захисного одягу.

ФТОРЛОН-3 – торгова назва політрифторхлоретилену.

ФТОРЛОН-4 – торгова назва політетрафторетилену.

ФТОРОПЛАСТИ – загальна назва синтетичних термопластичних полімерів – продуктів полімеризації фторпохідних олефінів. Найбільш поширені фторопласт-3 і фторопласт-4.

ФУР'Є ЗАКОН – закон теплопровідності ізотропних середовищ, що зв'язує градієнт температури в середовищі з щільністю теплового потоку. Встановлен Ж. Фур'є у 1822 р.

Х

ХАРАКТЕРИСТИКА – співвідношення між двома або декількома змінними величинами, котрі характеризують роботу пристрою [10].

ХВИЛЬОВИЙ ОПР – відношення комплексної амплітуди напруги до комплексної амплітуди струму, що біжить уздовж лінії синусоїдальної електромагнітної хвилі [1].

ХВИЛІ – збурення, що поширюються з кінцевою швидкістю в просторі й несуть із собою енергію без перенесення речовини. Найчастіше зустрічаються пружні хвилі, зокрема звук, хвилі на поверхні рідини й електромагнітні хвилі. Незважаючи на різну природу всі хвилі підкоряються загальним законам ірності. Якщо збурення орієнтоване вздовж напрямлення поширення, хвиля називається поздовжньою, якщо збурення вибувається в площині, перпендикулярній напрямку поширення, хвиля називається поперечною. У найпростішому випадку плоскої гармонійної хвилі зміни коливань величини $У$ в точці, віддаленої на відстані X від джерела збурення, в часі t відбуваються за законом $У = А \sin 2\pi \cdot (t/T - X / \lambda)$, де A – амплітуда коливань, λ – довжина хвилі, T – період коливань. Складніші хвилі можна зобразити у вигляді суперпозиції гармонійних хвиль.

ХВИЛІ де БРОЙЛЯ – прояв універсального корпускулярно-хвильового дуалізму матерії: будь-якій «частинці» з енергією E й імпульсом P відповідає хвиля, що називається хвилею де Бройля, з довжиною $\lambda = h / P$ і частотою $\nu = E / h$, де h – Планка постійна. Хвилі де Бройля інтерпретуються як хвилі ймовірності, їхнє існування підтверджується, наприклад, дифракцією частинок.

ХІМІЧНІ ВОЛОКНА – див. **Волокна хімічні**.

ХІМІЧНЕ ДЖЕРЕЛО СТРУМУ – пристрій, в якому хімічна енергія закладених у ньому активних речовин безпосередньо перетворюється в електричну енергію під час протікання електрохімічних реакцій [2].

ХІМОСТІЙКІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – здатність діелектрика витримувати вплив хімічно активних речовин без неприпустимого погіршення його властивостей [4].

ХОЛОДОАГЕНТ (холодильний агент) – робоча речовина холодильної машини. Наприклад, в парових компресійних машинах використовуються хладони, аміак та ін. В абсорбційних – водні розчини аміаку і броміду літію, в паро-ежекторних – водяна пара.

ХОЛОДОНОСІЙ – проміжна речовина (вода, розчини хлориду натрію, етиленгліколю та ін.) Використовується для відводу теплоти від охолоджуванних об'єктів і передачі її робочій речовині холодильної машини (холодоагенту).

ХЛАДОНИ (фреони) – технічна назва групи насичених аліфатичних вуглеводнів, що містять галогени. Застосовуються в якості холодоагентів. Використовуються як гази, так і летючі рідини. Практично нешкідливі, не утворюють вибухонебезпечних сумішей із повітрям, не реагують з більшістю металів.

ХЛОР, Cl – хімічний елемент VII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 17, атомна маса 35,353, належить до галогенів. Газ жовто-зеленого кольору з різким запахом; щільність 3,214 г / см³; температура кипіння– 101°С; легко зріджується під тиском 0,6 МПа. Хімічно дуже активний (окислювач). Застосовується у виробництві органічних з'єднань (60 – 75 %), неорганічних речовин (10 – 20 %), для відбілювання целюлози (5 – 15 %).

ХЛОРБЕНЗОЛ – ароматичний галогеноутримний вуглеводень. Безбарвна рідина, $t_{\text{кип}} = 131,7$ °С. Застосовується для отримання фенолу і як розчинник.

ХЛОРБУТАДІЕН – те самен, що хлоропрен.

ХЛОРОПРЕН – ненасичений аліфатичний галогеноутримний вуглеводень; безбарвна рідина, $t_{\text{кип}} = 59,4$ °С. Сировина для отримання хлоропренових каучуків.

ХЛОРОПРЕНОВІ КАУЧУКИ (наїріт, неопрен) – синтетичні полімери, продукти полімеризації хлоропрену. Гуми з хлоропренових каучуків атмосферо, бензо- і маслостійки. Застосовуються для виготовлення клеїв, конвеєрних стрічок, ременів і т. д.

ХОЛЛА ЕРС ДАТЧИК – вимірювальний перетворювач, дія якого заснована на ефекті Холла. З їх допомогою можна вимірювати фізичні величини, які однозначно залежать від величини магнітного поля. Використовують у магнітних голівках, компасах і ін.

ХОЛЛА ЕФЕКТ – виникнення в провіднику зі струмом щільністю j , який розташований у магнітному полі з напруженістю $H \perp j$, електричного поля, направлено перпендикулярно H і j , напруженість якого $E_x = R \cdot j \cdot H$, де R – постійна Холла, залежна здебільшого від знаку й концентрації носіїв заряду. Цей ефект використовується переважно для дослідження властивостей твердих тіл, а також у вимірювальній техніці.

ХОЛОДНЕ ЗВАРЮВАННЯ – зварювання без нагрівання (зазвичай при температурі 20 °С) додатком тиску, що створює значну пластичну деформацію в зоні з'єднання. Використовується для зварювання матеріалів, в тому числі різнорідних, що мають високі пластичні властивості (металів, пластмас та ін.).

ХОЛОДОСТІЙКІСТЬ ДІЕЛЕКТРИКА – здатність діелектрика витримувати вплив низьких температур без неприпустимого погіршення його властивостей [4].

ХРОМ, Cr – хімічний елемент VI групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 24, атомна маса 51,996. Твердий метал світло – сірого кольору, щільність $7,19 \text{ г/см}^3$, $t_{\text{пл}} = 1903 \text{ }^\circ\text{C}$. На повітрі не окислюється. Хром – обов’язковий компонент нержавіючих, кислототривких, жаростійких сталей і великого числа сплавів (ніхроми, хромалі та ін.). Застосовується також для хромування.

ХРОМАЛЬ – сплав Fe (основа) з Cr (21,5 – 24,5 %) і Al (4,5 – 5,5 %). Йому властива висока жаростійкість і великий питомий електричний опір. Виготовляють нагрівальні елементи електричних печей і приладів. Максимальна робоча температура $\sim 1300 \text{ }^\circ\text{C}$.

ХРОМЕЛЬ – сплав Ni (основа) з Cr (8,5 – 10 %). Застосовується для виготовлення термопар (хромель–алюмель, хромель–копель), компенсаційного дроту. Гранична робоча температура $1000 \text{ }^\circ\text{C}$.

ХРОМУВАННЯ – електролітичне нанесення тонкого шару хрому на поверхню металевого виробу або дифузне насичення хромом поверхневого шару сталевих виробів для підвищення твердості, запобігання корозії або в захисно-декоратив-них цілях.

Ц

ЦЕЗІЙ, Cs – хімічний елемент I групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 55, атомна маса 132,905. Метал із золотисто-жовтим відтінком з групи лужних; легкоплавкий, м’який як віск, щільність $1,90 \text{ г / см}^3$, $t_{\text{пл}} = 28,5 \text{ }^\circ\text{C}$. На повітрі запалюється, взаємодіючи з водою, реагує з вибухом. Застосовується у виготовленні фотокатодів і як геттер.

ЦЕЛУЛОІД – пластмаса на основі нітрату целюлози й пластифікатора. На сьогодні через горючість замінен іншими пластмасами.

ЦЕЛЮЛОЗА – головна складова частина клітинних стінок рослин, яка зумовлює механічну міцність й еластичність рослинних тканин. У коробочках бавовнику міститься 90 – 95 % целюлози, в луб’яних волокнах 60 – 85 %, в стовбурійї деревині 40 – 55 %. Природні (бавовняні, луб’яні) і модифіковані волокна з целюлози використовуються в текстильній промисловості, у виробництві паперу, картону, пластмас, лаків.

ЦЕЛЬСІЯ ШКАЛА – температурна шкала, у якій 1 градус ($1 \text{ }^\circ\text{C}$) дорівнює $1/100$ різниці температур кипіння води й танення льоду при атмосферному тиску. Точка танення льоду прийнята за $0 \text{ }^\circ\text{C}$, кипіння води – за $100 \text{ }^\circ\text{C}$. Названа на честь А. Цельсія.

ЦЕОЛІТИ – алюмосилікати, кристалічна структура яких утворена тетраедричними фрагментами SiO_4 і AlO_4 , які об'єднані спільними вершинами в тривимірний каркас, пронизаний порожнинами й каналами. В останніх знаходяться молекули води й катіони металів. Здатні селективно виділяти і знову вбирати різні речовини, наприклад, воду, а також обмінювати катіони. Зустрічаються в природі й отримуються штучно. Застосовуються як адсорбенти, іонообмінники, молекулярні сита.

ЦЕРЕЗИН – суміш твердих граничних вуглеводнів. Зовні схожий на віск, плавиться при температурі $68 - 88$ °С. Отримують очищенням озокериту. Застосовується як ізоляційний матеріал, для виготовлення консистентних мастил та ін.

ЦИАНЕТИЛЕНЦЕЛЮЛОЗА – продукт взаємодії целюлози з акрилонітрилом; тверда речовина білого кольору. Відрізняється високими діелектричними показниками, теплостійка. Застосовується у виробництві плівок, волокон.

ЦИНК, Zn – хімічний елемент VII групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 30, атомна маса 65,38. Синювато-білий метал; щільність $7,13$ г / см^3 , $t_{\text{пл}} = 419,5$ °С. На повітрі вкривається захисною плівкою окисла. Застосовується в лужних акумуляторах, для цинкування, виготовлення сплавів.

ЦИНКУ СУЛЬФАТ, ZnSO_4 , (сірчаноокислий цинк) – безбарвна кристалічна речовина. Застосовується у виробництві віскози, глазури, для захисту деревини від гниття.

ЦИНКУ СУЛЬФІД, ZnS , (сірчистий цинк) – безбарвна кристалічна речовина. У воді практично нерозчинний. Входить до складу літопону (білий пігмент). Використовується як напівпровідниковий матеріал.

ЦИНКУ ХЛОРИД, ZnCl_2 , (хлористий цинк) – безбарвна кристалічна речовина. Дуже гігроскопічний, розчинність 375 г у 100 г води. Застосовується для просочення деревини (наприклад, шпал), при травленні й паяння металів, в хімічному синтезі.

ЦИНКУВАННЯ – нанесення шару цинку або його сплаву на поверхню металевих виробів для захисту від корозії.

ЦИРКОН – мінерал підкласу острівних силікатів. Твердість $7 - 7,5$, щільність $3,9 - 4,7$ г / см^3 . Часто радіоактивний. Зустрічається в гранітах, лужних пегматитах. Видобувається зазвичай із розсіпів. Є сировиною для вогнетривкої і керамічної промисловості.

ЦИРКОНІЙ – хімічний елемент IV групи періодичної системи Менделєєва, атомний номер 40, атомна маса 91,22. Сріблясто-білий метал, твердий, тугоплавкий, $t_{\text{пл}} = 1852$ °С, щільність $6,45$ г / см^3 . Хімічно дуже стійкий. На повітрі

покривається захисною плівкою. Сплави на основі цирконію – конструкційні матеріали в ядерній енергетиці. Цирконій входить також до складу сплавів для виготовлення хімічної апаратури. Деякі зі сплавів цирконію є надпровідниками.

Ч

ЧАС ЖИТТЯ ЕЛЕКТРЕТУ – інтервал часу, протягом якого значення стабілізованого заряду зменшується в e разів, де e – підстава натурального логарифма [4].

ЧАС СТАБІЛІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРЕТУ – інтервал часу, протягом якого встановлюється стабілізований заряд електрету [4].

ЧАСТКОВО КОМПЕНСОВАНИЙ НАПІВПРОВІДНИК – домішковий напівпровідник, електронна (діркова) провідність якого частково компенсована дірковою (електронною) провідністю домішок [8].

ЧАСТКОВИЙ РОЗРЯД – електричний розряд, шунтуючий частину ізоляції і не викликаючий значної зміни напруги між електродами [4].

ЧАСТОТА ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ ДИСПЕРСІЇ – частота впливаючого на діелектрик електричного поля, при якій абсолютне значення похідної відносно діелектричної проникності за частотою максимальне [4].

ЧАСТОТА КОЛИВАНЬ – число коливань в одну секунду. Позначається f або ν . Якщо T – період коливань, то $f = 1 / T$. Вимірюється в герцах (Гц). Кутова частота коливань $\omega = 2\pi f = 2\pi / T$ рад / с.

ЧОТИРЬОХХЛОРИСТИЙ ВУГЛЕЦЬ, CCl_4 – безбарвна рідина, $t_{\text{кип}} = 76,8$ °С. Використовується як розчинник восків, лаків, полімерів і як сировина для отримання хладонів.

ЧУТЛИВІСТЬ ВИМІРЮВАЛЬНОГО ПРИЛАДУ – відношення лінійного або кутового переміщення покажчика приладу до зміни значення вимірюваної величини, що спричинила це переміщення.

Ш

ШАПКА ІЗОЛЯТОРА – арматура підвісного ізолятора, яка призначена для рухомого кріплення його до іншого ізолятору чи об'єкту [5].

ШАРЛЯ ЗАКОН – тиск p_t ідеального газу незмінної маси й об'єму зростає при нагріванні лінійно: $p_t = p_0 (1 + \alpha \cdot t)$, де p_t і p_0 – тиск газу при температурах t і 0 °С, $\alpha = 1/273$ (°С)⁻¹. Відкрит Ж. Шарлем у 1787 р., був уточнений Ж. Гей-Люссаком у 1802 р.

ШАРУВАТІ МАТЕРІАЛИ – композиційні матеріали, у яких елементи, що входять у композицію виконані у вигляді шарів (з металів і сплавів, пласт-

маси і т. д.). Застосовуючи відповідні матеріали, можна отримувати шаруваті матеріали із заданим поєднанням механічних, теплофізичних, електричних та інших властивостей. Прикладом шаруватих матеріалів може слугувати біметал.

ШАРУВАТІ ПЛАСТИКИ – пластмаси, зміцнені паралельно розташованими шарами наповнювача. Поділяються на текстоліти (наповнювач – тканини), гетинакс (наповнювач – папір), деревно-шаруваті пластики (дерев’яний шпон).

ШИЙКА ІЗОЛЯТОРА – кільцеве поглиблення із заокругленим профілем, що знаходиться під головкою ізолятора і призначене для укладання і кріплення електричного дроту [5].

ШИРИНА ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ ДИСПЕРСІЇ – величина, яка дорівнює різниці частот, при яких коефіцієнт діелектричних втрат дорівнює половині свого максимального значення [4].

ШИРИНА ЗАБОРОНЕНОЇ ЗОНИ НАПІВПРОВІДНИКА – різниця енергій між нижнім рівнем зони провідності й верхнім рівнем валентної зони напівпровідника [8].

ШИРИНА ВІКНА СИСТЕМИ – відстань між найближчими поверхнями двох сусідніх стрижнів або стрижня й бічного ярма, виміряна за лінією, перпендикулярній їхнім поздовжнім осям [3].

ШИХТОВАНИЙ СЕРДЕЧНИК – сердечник, складений з ферромагнітних пластин, ізольованих одна від одної з метою зменшення вихрових струмів [10].

ШЛЯХ СТРУМУ ВИТОКУ – найкоротша відстань між металевими частинами, виміряний на поверхні ізоляції або ізолятора [10].

ШОРА МЕТОД – метод визначення твердості металів по висоті відскакування легкого бойка з алмазним наконечником від випробуваного масивного зразка. Названий на честь американця А. Шора.

ШОТКИ ЕФЕКТ – зростання струму електронної емісії з поверхні твердого тіла під дією електричного поля, що прискорює електрони. Названий по імені німецького фізика В. Шотки.

ШТАМПУВАННЯ – спосіб обробки тиском металів і інших матеріалів, при якому форма і розміри виробу визначаються конфігурацією інструменту – штампа. Розрізняють штампування об’ємне й листове, гаряче й холодне, пресо-ве й молотове.

ШТИРЬОВИЙ ЛІНІЙНИЙ ІЗОЛЯТОР – лінійний ізолятор, що складається з ізоляційної частини з арматурою у вигляді штиря або гака [5].

ШТИРЬОВИЙ ОПОРНИЙ ІЗОЛЯТОР – опорний ізолятор, що складається з однієї або декількох ізоляційних частин з ребрами, постійно з'єднаними між собою й арматурою у вигляді ковпака і штиря [5].

ШТИР ІЗОЛЯТОРА – нижня арматура штир'яного ізолятора, один кінець якої закріплений в його тілі [5].

ШТУЧНІ ВОЛОКНА – див. **Волокна хімічні**.

ШТУЧНИЙ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ – електроізоляційний матеріал, одержуваний шляхом хімічної переробки природної сировини [4].

ШУНТ – електричний провідник або магнітопровід, що приєднується паралельно ділянці електричного або магнітного кола для відгалуження частини електричного струму (магнітного потоку) в обхід даної ділянки.

ЩІЛЬНІСТЬ – маса одиничного об'єму речовини. Величина зворотна обсягу питомому. Відношення щільності двох речовин називається відносною щільністю. Зазвичай щільність речовини визначають щодо щільності дистильованої води.

ЩІЛЬНІСТЬ СТРУМУ – одна з основних характеристик електричного струму; дорівнює електричному заряду, перенесеному за 1 с через одиничну площадку перпендикулярну напрямку струму.

Я

ЯДРО АТОМНЕ – позитивно заряджена центральна частина атома, в якій зосереджена практично вся маса атома. Складається з протонів і нейтронів. Число протонів визначає електричний заряд ядра атома й порядковий номер атома в періодичній системі елементів. Число нейтронів дорівнює різниці масового числа й числа протонів. Обсяг ядра атома змінюється пропорційно числу нейтронів в ядрі. У поперечнику важкі атомні ядра досягають 10^{-12} см. Щільність ядерної речовини досягає 10^{14} г / см³.

ЯРМО – частина магнітної системи електротехнічного пристрою, що несе основних обмоток і слугує для замикання магнітного ланцюга [3].

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

- 1 ГОСТ 352002–2003. Электротехника. Термины и определения основных понятий. – Введ. 2003–07–01. – Москва : Изд-во стандартов, – 2003, 27 с.
- 2 ГОСТ 15596 – 1982. Источники тока химические. Термины и определения. – Введ. 1982–01–07. – Москва : ИПК Изд-во стандартов. – 2005, 14 с.
- 3 ГОСТ 16110–1982. Трансформаторы силовые. Термины и определения. – Введ. 1982–01–07. – Москва : ИПК Изд-во стандартов. – 2003, 41 с.
- 4 ГОСТ 21515–1976. Материалы диэлектрические. Термины и определения. – Введ. 1981–25–12. – Москва : Изд-во стандартов. – 1982, 14 с.
- 5 ГОСТ 27744–1988. Изоляторы. Термины и определения. – Введ. 1989–01–07. – Москва : Изд-во стандартов. – 1989, 14 с.
- 6 ГОСТ 15845–1980. Изделия кабельные. Термины и определения. – Введ. 1981–01–07. – Москва : Изд-во стандартов. – 1981, 27 с.
- 7 ГОСТ 14312–1979. Контакты электрические. Термины и определения. – Введ. 1981–01–01. – Москва : Изд-во стандартов. – 1981, 7 с.
- 8 ГОСТ 22622–1977. Материалы полупроводниковые. Термины и определения основных электрофизических параметров. – Введ. 1978–01–07. – Москва : Изд-во стандартов. – 1978, 9 с.
- 9 Красник В. В. Термины и определения в электроэнергетике. Справочник / В. В. Красник. – Москва : Энергосервис, 2005 – 232 с.
- 10 ГОСТ 12175–1990. Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. – Введ. 1990–29–12. – Москва : Изд-во стандартов. – 1978, 8 с.
- 11 ГОСТ Р 52034–2003. Изоляторы керамические опорные на напряжение свыше 1000В. – Введ. 2003–27–03. – Москва : ИПК Изд-во стандартов. – 2003, 23 с.
- 12 ГОСТ 12.1.009–76. Электробезопасность. Термины и определения. – Введ. 1977–01–01. – Москва : Изд-во стандартов. – 1978, 7 с.
- 13 ГОСТ 8.417–1981. Единицы физических величин. – Введ. 1981–19–03. – Москва : Изд-во стандартов. – 1981, 19 с.
- 14 ГОСТ 8.417–2002. Единицы величин. – Введ. 2002–06–11. – Москва : Изд-во стандартов. – 2002, 20 с.
- 15 ГОСТ 18311–1980. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий. – Введ. 1982–01–01. – М.: Изд-во стандартов. – 1982, 19 с.

Навчальне видання

ДЬЯКОВ Євген Дмитрович

СЛОВНИК
ДО ВИВЧЕННЯ КУРСУ
«ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ МАТЕРІАЛИ»

Основні терміни та визначення

(для студентів 2 курсу денної і 3 курсу заочної форм навчання бакалаврів за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка)

Відповідальний за випуск *П. П. Рожков*

Редактор *В. І. Шалда*

Комп'ютерне верстання *К. А. Алексанян*

План 2016, поз. 9Н

Підп. до друку 10.11.2016. Формат 60×84/16

Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 10,0

Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.