

ному катоді (р.к.к.) і характеризуються визначеними потенціалами півхвиль. Так можна ідентифікувати полістирол, поліметилакрилат (см. табл. 4). Продукти піролізу поліолефінів і полівінілхлориду не відновлюються на р.к.к., тому вони були переведені в полярографічно активні нітро-, бром- і меркурійпохідні з визначеними полярографічними характеристиками. $-E_{1/2}$ піролізатів і їх похідних співпадають з полярографічними характеристиками стандартних зразків полімерів і є характерними для їх ідентифікації. Відомі хімічні методи ідентифікації пластмас потребують попереднього виділення полімеру з матеріалу. Навіть невеликі домішки барвників, пластифікаторів заважають дослідженню полімерних матеріалів. При застосуванні полярографічного метода аналізу пластмас можна обійтися без виділення полімеру: полярографування в більшості випадків відбувається за низької чутливості гальванометра, і присутність невеликої кількості інших полярографічно активних речовин суттєво не впливає на результати аналізу. Ідентифіковані за допомогою найпростіших методів аналізу і полярографії будівельні полімерні матеріали можуть бути використані у дальшому при проведенні санітарно-хімічних випробувань з метою виявлення хімічних забруднювачів, рівень міграції яких у повітря перевищує допустимий.

ОСАЖДЕНИЕ ГИДРООКИСЕЙ МЕТАЛЛОВ РАЗНОРОДНЫМИ ПОЛИМЕРНЫМИ ФЛОКУЛЯНТАМИ

Гукасян С.Ж., *д-р техн. наук*

*Ереванский государственный университет архитектуры и строительства
0009, Армения, г.Ереван, ул. Теряна, 105*

E-mail: info@ysuac.am

С целью интенсификации процессов осветления при очистке промышленных сточных вод широкое применение имеют полимерные флокулянты - водорастворимые высокомолекулярные вещества ионогенной и неионогенной природы [1]. Причем, эффективность флокулирования увеличивается при подаче полимера в две порции [2]. Наибольшего ускорения процесса осаждения частиц гидроокисей металлов можно достичь, последовательно вводя в систему разнородные флокулянты, вначале – катионоактивный, затем – анионоактивный [3].

Целью настоящей работы является исследование осаждения гидроокисей цинка и хрома при введении в осветляемую воду катионоактивных (сополимер акрилата натрия с акрилонатрилом) полимерных флокулянтов.

Как было показано ранее [4, 5], оба флокулянта обладают определенной эффективностью в процессах осаждения гидроокисей тяжелых металлов.

В экспериментах по исследованию совместного действия разноименно заряженных полимеров суммарная концентрация флокулянтов поддерживалась на уровне 1,0 мг/л, варьировалось соотношение используемых полимеров. Концентрации гидроокисей в флокулируемых суспензиях составляли

193 мг/л. Осаждение проводили при $pH = 9,0 \pm 0,2$ в случае очистки от ионов цинка, и $7,5 \pm 0,2$ – в случае хрома. Водородный показатель среды регулировался введением водного раствора едкого натра.

Скорость осаждения определялась по перемещению границы раздела “осветленная вода - осадок” в мерном цилиндре емкостью 1000 мл. Концентрацию загрязнителей в воде определяли фотоколориметрическим методом [6].

Результаты экспериментов приведены в таблицах 1, 2.

Коллоидные частицы гидроокисей металлов защищены двойным электрическим слоем, являющимся главным стабилизирующим фактором с трудом осаждающейся кинетически устойчивой системы. Первоначальное введение в суспензию катионоактивного высокомолекулярного флокулянта приводит к компенсации заряда этого двойного электрического слоя - катионоактивное полимерное вещество выступает в первую очередь в качестве коагулянта [2]. Последующие введения анионоактивного флокулянта приводят к эффективной флокуляции по мостиковому механизму.

Таблица 1 – Скорость осаждения частиц цинка в присутствии разнородных полимерных флокулянтов

| N | Количество флокулянта | | Скорость осаждения, см/мин | Остаточная концентрация, мг/л |
|---|-----------------------|-----------|----------------------------|-------------------------------|
| | катионного | анионного | | |
| 1 | 0,1 | 0,9 | 32,0 | 0,007 |
| 2 | 0,3 | 0,7 | 39,1 | 0,06 |
| 3 | 0,5 | 0,5 | 47,8 | 0,04 |
| 4 | 0,7 | 0,3 | 25,0 | 0,07 |
| 5 | 1,0 | - | 25,0 | 0,07 |
| 6 | - | 1,0 | 5,0 | 0,07 |
| 7 | - | - | 2,45 | 2,57 |

Таблица 2 – Скорость осаждения частиц гидроокиси хрома в присутствии полимерных флокулянтов

| N | Количество флокулянта, мг/л | | Скорость осаждения, см/мин | Остаточная концентрация, мг/л |
|---|-----------------------------|-----------|----------------------------|-------------------------------|
| | катионного | анионного | | |
| 1 | 0,1 | 0,9 | 21,1 | 0,1 |
| 2 | 0,3 | 0,7 | 27,0 | 0,07 |
| 3 | 0,5 | 0,5 | 30,0 | 0,05 |
| 4 | 0,7 | 0,3 | 14,1 | 0,14 |
| 5 | 1,0 | - | 7,1 | 0,14 |
| 6 | - | 1,0 | 1,9 | 0,22 |
| 7 | - | - | 0,1 | 0,72 |

Эффективность этого процесса обусловлена тем, что поверхность частиц освобождена от защитного слоя, высокомолекулярный анионоактивный флокулянт беспрепятственно хемосорбируется на гидроокиси, образуя прочные мостики между частицами дисперсной фазы. В отсутствие катионоактивного флокулянта такое взаимодействие в значительной степени затруднено.

Таким образом, нашими экспериментами показано, что интенсивность флокуляции можно существенно увеличить, осуществляя процесс при последовательном введении в суспензию вначале катионоактивного, затем анионоактивного водорастворимых полимеров.

1. Вейцер Ю. И., Минц Д. М. Высокомолекулярные флокулянты в процессах очистки сточных вод. – М.: Стройиздат, 1984. – 190 с.

2. Запольский А. К., Баран А.А. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки сточных вод. – Л.: Химия, 1987. – 203 с.

3. Баран А. А., Соломенцева И.М. / Флокуляция дисперсных систем водорастворимыми полимерами и ее применение в водоочистке // Химия и технология воды, 1983, т.5, №2. – С. 190-195.

4. Карапетян Г.А., Айазян Г.Б., Тагмазян К.Ц. / Интенсификация осаждения гидроокиси хрома (III) полиакриловыми флокулянтами // ИТУ, 1998. – Вып.2. – С. 110-114.

5. Григорян А.Р., Айвазян Г.Б., Саркисян С.Н., Тагмазян К.Ц. Ионогенные сополимеры акрилонитрата в процессах осаждения гидроокисей цинка и кадмия //Журнал прикладной химии Армении, 2000. – N 1-2. – С. 76-81.

6. Унифицированные методы анализа вод / Под ред. Ю.Ю.Лурье. – М.: Химия, 1973. – 376 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ІММОБІЛІЗАЦІЇ ТЕРМО І ФОТОСТАБІЛІЗАТОРІВ НА ПОВЕРХНЮ НАПОВНЮВАЧА ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

Шадриков О.С., Авраменко В.Л., канд. техн. наук, проф.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

61002, Україна, м. Харків, вул. Фрунзе, 21

E-mail: Bulgaria2011@mail.ru

Важливим фактором, що визначає властивості наповнених і армованих полімерів, є адгезія їх до поверхні твердого тіла. Досить сильна взаємодія на міжфазній межі полімер – тверде тіло – основна умова посилення полімерів при введенні в них наповнювача. В багатьох випадках при отриманні наповнених полімерів із розчинів або із рідких, здатних до затвердіння композицій, первинним актом виникнення адгезійної взаємодії являється адсорбція на межі розподілу полімерних молекул із розчину або із реакційної системи в ході її затвердіння. Особливо значна роль адсорбційної взаємодії у випадку використання багатокомпонентних зв'язуючих, де можлива селективна адсорбція компонентів. Адсорбційні явища на міжфазних межах призводять до