

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ В ГАЛУЗІ ТУГОПЛАВКИХ НЕМЕТАЛЕВИХ І СИЛКАТНИХ НАНОМАТЕРІАЛІВ

О.В. Саввова, докт. техн. наук, професор, Ю.О. Смирнова, канд. техн. наук

*Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
61002 Харків, вул. Маршала Бажанова, 17
savvova_oksana@ukr.net, ulya-sobol@ukr.net*

На сьогоднішній день можливості різнобічного застосування наноматеріалів в будівельних матеріалах, медицині, хімії та інших галузях промисловості дозволяють вирішити складні завдання науки та техніки. При створенні нових поколінь функціональних конструкційних наноматеріалів важливу роль відіграють процеси самоорганізації як на стадії формування зародків, так і при їх подальшій еволюції. Ефективне управління властивостями зазначених матеріалів може бути досягнуто в термодинамічно нерівноважних умовах тільки при отриманні високоупорядкованих самоорганізованих дисипативних структур, що відрізняються заданою формою і характерними просторово-часовими параметрами. Інноваційні керамічні та склокерамічні наноматеріали, які характеризуються низкою унікальних властивостей: електричних, механічних, хімічних, медико-біологічних, знайшли своє широке застосування саме завдяки високоупорядкованій самоорганізації структури.

В Україні перспективними розробками в цій галузі займаються установи НАН та ВНЗ України, серед яких слід виділити Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича (вуглецеві нанотрубки та нановолокна тугоплавких сполук; композитна броня на основі кераміки; наноструктури вуглецю, карбїду кремнію, карбїду і нітриду бору; біокерамічні композити; синтетичний кордієрит та вироби на його основі; нанокристалічний надтвердий матеріал на основі нітриду бору; нанокompозити для керамічних та гібридних підшипників), Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля (високоміцні ударостійкі керамічні матеріали; високощільні надпровідні матеріали на основі дибориду магнію; зносостійкі керамічні та композитні матеріали на основі нанопорошків діоксиду цирконію), Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України (тонкі плівки дибориду магнію та технологія їхнього виробництва; біосумісні функціональні наноматеріали на основі апатиту кальцію), Інститут монокристалів (оптична кераміка $(Y_{1-x}Eu_x)_2O_3$; новий лазерний матеріал $Zn_{1-x}Mg_xSe:Fe^{2+}$), Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут» (багатошарові наноструктури), Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України (литі гібридні нанокompозити з підвищеними триботехнічними характеристиками), Національний технічний університет України "КПІ ім. Ігоря Сікорського", Національний університет «Львівська політехніка», Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова та інші.