

**09.12.2016**

**Відкриття Лабораторії синтезу оксидних нанопорошків відділу фізичного матеріалознавства ДонФТІ ім. О. О. Галкіна НАН України**

30 листопада 2016 р. у 3 корпусі Інституту проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича НАН України (далі – ІПМ) було проведено урочисте відкриття Лабораторії синтезу оксидних нанопорошків відділу фізичного матеріалознавства Донецького фізико-технічного інституту ім. О. О. Галкіна НАН України (далі – ДонФТІ) ([Національна академія наук України](#)).

Відкриття провів академік-секретар Відділення фізики і астрономії НАН України академік НАН України В. Локтев у присутності директора ІПМ академіка НАН України Ю. Солоніна та в. о. директора ДонФТІ В. Білошенка.

Лабораторія складається з пілотної лінії з виробництва оксидних нанопорошків методом хімічного синтезу та термічної ділянки. Лінія обладнана системою подачі хімічних реагентів та системою очистки хімічного обладнання, що дає змогу проводити синтез багатокomпонентних оксидних нанопорошків, нанопорошків композитних складів та інших нерозчинних сполук. Потужність лінії становить 20 кг нанопорошків на місяць. Термічна ділянка обладнана новими печами опору з температурою до 1600 °С. Лабораторія може виготовляти нанопорошки заданого хімічного, гранулометричного та фазового складу, керамічні та композиційні матеріали широкого спектру.

<...> Співробітники відділу фізичного матеріалознавства ДонФТІ розробили підходи до створення нової та актуальної на наш час технології одержання оксидних нанопорошків з модифікованою поверхнею, що також додає нанопорошкам широке коло різноманітних функціональних властивостей, наприклад, зміни в каталітичних та оптичних властивостях. Розроблена технологія і створення пілотної лінії дали можливість колективу відділу одержати два проекти Програми ЄС «Горизонт 2020».

На практиці отримувані нанопорошки можна використовувати для таких ринків:

Найбільш перспективним є ринок нанопорошків та виробів для медицини (заготовки для стоматологічного протезування та ортопедії), а саме протези зубів, імпланти, вініри, тазостегновий та колінний суглоби, а також порувата кераміка та остеопластичні маси для ремонту кісток. Рівень сертифікації та перевірок з боку МОЗ дуже високий і потребує державної підтримки. Співробітниками лабораторії вже було показано можливість виготовлення матеріалів для стоматології та елемента тазостегнового суглобу (декілька десятків одиниць). Тестування тазостегнового суглобу на біосумісність та трібологічні властивості проведено в Польщі (за допомогою Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України).

Другий ринок – виробів для хімічної, металургійної та гірничої промисловості. Вироби типу клапан, золотник та сопло зі зносостійких матеріалів та матеріалів, стійких до роботи в агресивних та абразивних середовищах, вже були виготовлені науковцями лабораторії. Деякі з таких виробів пройшли тестування в умовах промислового виробництва та показали підвищення строку служби у 30–50 разів. Для сертифікації необхідна відповідність ТУ споживача та його зацікавленість у продукції. На цей час ці деталі імпортуються або використовуються металічні вироби з дуже низьким строком служби (наприклад, ВО «Сігур»). У цю категорію можна віднести тіла для млинів, які використовуються в хімічній, харчовій, медичній промисловості. Потреба у них становить сотні тисяч штук.

На третьому місці ринок нанопорошків – домішок (до 20 вагових відсотків) для покращення властивостей промислових виробів, що виробляються з грубодисперсних порошків методом високотемпературного спікання. Це вогнетривкі цирконієві матеріали для металургійної промисловості – сопла, плити, затвори. Зараз вони імпортуються з Китаю та ЄС. Пошукові роботи з покращення спікання промислових порошків за допомогою синтезованих у лабораторії нанопорошків проводяться спільно з Публічним акціонерним товариством «Красноармійський динасовий завод».

Четвертий ринок – керамічні вироби для точного машинобудування, легкої, ювелірної, текстильної промисловості, серед них: ножі, фільтри, фільтри, тощо. Ці вироби є високоякісною керамікою з високим рівнем фізико-механічних властивостей. Виробами цієї категорії в Україні ніхто не займається, тобто маємо лише імпорт. Головний імпортер фірма Tosoh Японія та китайські клони (до 80 % світового ринку). Вартість 1 кг порошку фірми Tosoh 80–100 євро (FOB), китайські 20–60 євро/кг (FOB).

П'ятий ринок – використання нанопорошків для каталізаторів, фільтрів для очистки води та повітря, а також носіїв каталізаторів.

Ринки використання нанопорошків та виробів з них не обмежуються тільки вищезгаданими, вони також використовуються в авіабудуванні, судобудуванні (підшипники, вузли тертя), і, на жаль, такі вироби тільки імпортуються.

Науковці як лабораторії, так і всієї академії мають багато розробок, спрямованих на імпортозаміщення, але потрібна державна підтримка та розуміння керівників держави в необхідності налагодження вітчизняного виробництва тієї продукції, яку може виробляти Україна на рівні або вище рівня закордонних аналогів.