

Найбільш значущі результати виконання завдань і заходів Державної цільової науково-технічної програми «Нанотехнології та наноматеріали»:

1. Отримано нанопорошки титанату барію з титаніл-оксалату барію і пероксотитанату барію в дослідно-промисловій обертовій трубчастій печі (виробнича потужність якої 20 т/рік) для виготовлення багат шарових керамічних конденсаторів типу X7R, X8R нового покоління. Потреба світового ринку в цій продукції становить понад 3000 т/рік.

2. Досліджено процес ліквідації аварійних розливів нафти й нафтопродуктів за допомогою водної суспензії наношаруватого нафтосорбенту. За результатами досліджень створено дослідний зразок установки з одержання наношаруватого нафтосорбенту безпосередньо біля місць аварійного розливу нафтопродуктів. Проведено робочі випробування цієї установки потужністю 1–2 куб. м/рік.

3. Отримано аморфні стрічки і виті магнітопроводи з аморфною і нанокристалічною структурою, у яких відсутні втрати на перемагнічування сердечників трансформаторів, що дає економію електроенергії в масштабах країни (сотні МВт). Упровадження розробки розпочато випуском дослідних та дослідно-промислових партій аморфних стрічок і витих магнітопроводів з аморфною і наноструктурою на малому науково-виробничому підприємстві ТОВ «Мелта».

4. Розроблено технологію нанесення нанорозмірних шарів вісмутового фериту-гранату й немагнітних шарів (окислів танталу, титану, цирконію, кремнію) на різні підкладки й технологію модуля магнітофотонного кристалу мікрорезонаторного типу. Ця технологія може бути застосована в магнітній мікроелектроніці, магнітооптиці, магнітофотоніці й спінтроніці.

5. Здійснено синтез і досліджено властивості ряду наноматеріалів, які можуть бути ефективно використані у процесі створювання нових ліків проти діабету II типу й раку як складові нового класу антитромботичних препаратів і біокерамічних імплантів, як носії фармпрепаратів цільового призначення, протимікробні препарати, для створення нових діагностичних і сенсорних тест-систем і застосування в харчовій промисловості, сільському господарстві й наноелектроніці.

6. Запропоновано й досліджено гомо- і гетеро- селективно леговані структури для нового типу терагерцових приладів, які дають можливість масштабувати активну (підсилюючу) зону приладу зі збереженням балістичного характеру руху носіїв, збільшувати коефіцієнт підсилення терагерцового випромінювання й досягати умов генерації електромагнітного випромінювання в терагерцовій ділянці спектра електромагнітного

випромінювання. Ці структури можуть бути використані при створенні генераторів нового покоління терагерцового діапазону, приладів інфрачервоного бачення, телекомунікаційних й охоронних систем.

7. Одержано нові типи електродних матеріалів на основі нанокомпозитів і наноструктур для літєвих джерел струму, паливних елементів, фотоелектричних перетворювачів сонячної енергії. Створено нові наноматеріали, які можуть знайти застосування в новітніх каталітичних процесах, сенсорних системах, системах очищення води, авіаційній і ракетобудівній галузях, медицині тощо ***(Найбільш значущі результати виконання завдань та заходів Державної цільової науково-технічної програми «Нанотехнології та наноматеріали» // Національна академія наук України (<http://www.nas.gov.ua>). – 2012. – 6.12).***