

МЕТОДИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ НАНОМАТЕРІАЛІВ

З наноматеріалами і нанотехнологіями вчені пов'язують наше майбутнє. Широке впровадження нових технологій, в тому числі нанотехнологій, в промислове виробництво досягається високим рівнем стандартизації, що неможливо без випереджаючого розвитку методів дослідження і засобів вимірювань нових матеріалів.

Розробкою методів дослідження наноматеріалів і створенням методик і засобів, що дозволяють точно визначати їх структурні та електрофізичні параметри, займаються в багатьох лабораторіях світу. Зокрема, крім завдань по виготовленню і застосуванню нанотрубок, як і раніше актуальними є експериментальні роботи по їх характеристизації.

Для дослідження наноматеріалів можуть застосовуватися практично ті ж методи, що і для дослідження звичайних кристалічних матеріалів. Однак у наноматеріалів існує особлива специфіка, яка полягає в пред'явленні підвищених вимог до роздільної здатності методів, а саме можливість досліджувати ділянки поверхні зразків з розмірами менше 100-200 нм. Таким чином, можна виділити ряд методів структурного і хімічного аналізу, застосування яких дозволяє врахувати специфіку наноматеріалів.

Електронна мікроскопія. У порівнянні зі світловими мікроскопами використання електронного променя з малою довжиною хвилі дозволяє істотно збільшити роздільну здатність.

Спектральні методи дослідження. До спектральних методів зазвичай відносять методи дослідження поверхні твердих тіл, засновані на аналізі енергетичних спектрів відображених випромінювань, що виникають при опроміненні досліджуваного матеріалу електронами, іонами і фотонами.

Скануючі зондові методи дослідження. Дана група методів є найбільш широко використовуваної в галузі наноматеріалів і нанотехнологій. Основна ідея всіх методів даної групи полягає в використанні зонда - пристрою читання інформації з поверхні досліджуваного матеріалу.

Отримання достовірної інформації про досліджувані наноматеріали, їх фізико-хімічні і структурні властивості істотно залежать від правильного вибору і застосування методів дослідження.