

УДК 539.51, 629.7

Марченко А.А.

студ. гр. М-611м НУ «Запорізька політехніка»

НАНОМАТЕРІАЛИ, КЛАСИФІКАЦІЯ, ВЛАСТИВОСТІ, СТРУКТУРА

Мета роботи – визначити типи наноматеріалів, їх будову та галузі використання.

Наноматеріали – матеріали, створені з використанням наночасток та/або за допомогою нанотехнологій, що мають певні унікальні властивості, зумовлені присутністю цих частинок у матеріалі. До наноматеріалів відносять об'єкти, один з характерних розмірів яких лежить в інтервалі від 1 до 100 нм. При цьому, чим менше розмір кластера, тим яскравіше виражені специфічні властивості матеріалу, наприклад, температура плавлення, питомий опір, твердість, міцність.

Класифікація наноматеріалів – наноматеріали поділяються на 3 основні класи: **тривимірні частинки** (одержують вибухом провідників, плазмовим синтезом, відновленням тонких плівок і т. і); **двовимірні об'єкти** (плівки, що одержують методами молекулярного напластовування, методом іонного напластовування і т. і.); **одновимірні об'єкти** (об'єкти одержують методом молекулярного напластовування, введенням речовин в циліндрові мікропори і т.д.).

Властивості наноматеріалів – властивості наноматеріалів відрізняються від аналогічних матеріалів в масивному стані. Наприклад, у наноматеріалів можна спостерігати зміну магнітних, тепло- і електропровідних властивостей. Для особливо дрібних матеріалів можна відмітити зміну температури плавлення у бік її зменшення. Для наноматеріалів актуальна проблема їх зберігання та транспортування. Маючи розвинену поверхню, матеріали дуже активні і охоче взаємодіють з навколишнім середовищем, перш за все це стосується металевих наноматеріалів.

Використання наноматеріалів – дозволяють значно підвищити ефективність існуючих технологій. Сонячні елементи, при виготовленні яких використовують металеві наноантени, можуть поглинати до 80% енергії сонячного світла, тоді як існуючі сонячні батареї можуть використовувати тільки 20% енергії. В сучасних акумуляторах замість вуглецю використовують іони літію. Це дозволило значно збільшити їхню ємність та розширити діапазон використання.

Нанотехнології призначені для вирішення наступних проблем в електроніці:

- значно підвищити продуктивність обчислювальних систем;
- різке збільшення пропускної здатності каналів зв'язку;
- різке збільшення інформаційної потужності та якості;
- інформаційних систем відображення, при цьому знижуючи витрати на енергоносії;
- різке підвищення чутливості сенсорних приладів і значне розширення діапазону вимірюваних значень, що важливо, зокрема, для екологічних завдань;
- створення високоємісйних твердотільних освітлювальних приладів.