

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НУЛЬВИМІРНИХ НАНОСТРУКТУР

Биковець С.О., студентка; Конотопський інститут СумДУ, гр. ЕП-51к

Під нуль-мірними наноструктурами розуміють частинки (наноточки, нанокластери), геометричні розміри яких не перевищують 10 нм, та які містять в собі 10^3 - 10^4 атомів. Їх фізичні властивості в суттєвій мірі відрізняються від властивостей масивних об'єктів того ж матеріалу [1].

Одним з основних способів отримання таких структур є метод газозфазного синтезу, який заключається у випаруванні металу, напівпровідника або сплаву при контрольованих температурних режимах в інертному газовому середовищі з подальшою конденсацією пари на охолоджену підкладку. Особливостями отримання нуль-мірних наноструктур методом газозфазного синтезу є:

- утворення частинок відбувається у зоні конденсації, яка збільшується при зменшенні тиску газового середовища;
- головну роль у процесі росту частинок відіграє так званий буферний газ, або газ-носії, який утворюється внаслідок зменшення теплоти конденсації при взаємних зіткненнях атомів пару в робочому об'ємі;
- при досягненні форми частинок параметрів ізометричності, їх подальший ріст суттєво уповільнюється внаслідок ускладнення закріплення атомів конденсату на щільнопакованих гранях.

Наночастинки, отримані даним методом, мають сферичну або близьку до сферичної форму, що свідчить про наявність їх рівномірної коагуляції [1]. Крім того, часто спостерігається одночасна наявність частинок з аморфною та кристалічною структурою. Даний ефект пояснюється механізмом росту за Странським-Крастановим, при якому аморфні структури осідають безпосередньо на підкладку, а в подальшому ріст відбувається на частинках з аморфною фазою.

Керівник: Іващенко М.М., асистент

1. Назаров О.М., Нищенко М.М., Наноструктури та нанотехнології: Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2010, 256 с.