

Отримання упорядкованої системи наноострівців нікелю за допомогою мембран анодно-окисленого алюмінію

Наталіч В.В., *асп.*; Перекрестов В.І., *проф.*;
Корнющенко Г.С., *доц.*
Сумський державний університет, м. Суми

Упорядковані масиви наноструктур металів привертають значний науковий інтерес завдяки перспективам їх використання в електроніці, оптоелектроніці, сенсорах, ультратонких моніторах. Тому дуже важливою технологічною задачею є створення універсального методу, який би дозволив отримувати впорядковані наноструктури на поверхні підкладки з можливістю контролювати їх форму, розмір, та відстань між структурними елементами.

Запропонований нами технологічна система на базі магнетронних розпилювачів та мембран анодно-окисленого алюмінію, дозволяє формувати наносистеми Ni при наближенні до термодинамічної рівноваги. Мембрани анодно-окисленого алюмінію представляють собою нанорозмірні впорядковані пори, що дозволяють контролювати розмір отриманих наноструктур відповідно до розмірів пор на анодно-окисленому алюмінію. Для кращого проникнення речовини в середину пор нами була розроблена система на основі трубок, що формує вузько спрямований потік розпилених атомів. Також для підвищення структурної досконалості конденсатів та зменшення можливості їх формування безпосередньо на мембрані конденсація Ni проводилася при наднизьких пересиченнях. В процесі конденсації нікелю через систему нанопор анодно-окисленого алюмінію були використані мембрани з різними діаметрами пор (55 – 100 нм). Структури отриманих конденсатів Ni досліджувалися за допомогою рентгенівського енергодисперсійного аналізу, РЕМ та АСМ. В результаті проведених експериментів було встановлено, що збільшення часу осадження від двох до п'яти годин, температури нагрівача від 480 до 520°C та потужності розряду магнетронного розпилювача від 0.45 до 0.7 Вт призведе до формування системи наноострівців нікелю, які в свою чергу складаються із слабкозв'язаних один з одним нанокластерів, розмірами 10 – 15 нм.

Робота виконана в рамках гранту № 0113U004331.