

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

## Псевдоморфний ріст аморфної фази при магнетронному розпиленні

Коваль М.О., студ.; Космінська Ю.О., доц.;  
Перекрестов В.І., проф.  
Сумський державний університет, м. Суми

Дана робота присвячена розв'язку експериментальної задачі отримання надтонких суцільних металевих шарів на діелектричних підкладах. Головною проблемою на шляху вирощування таких шарів є фундаментальні особливості нуклеації плівок, в тому числі явище перколяції, тобто формування досить великих острівців металу на початкових етапах росту плівки та їх поступове зрощування в процесі осадження. Товщина суцільної плівки, яка відповідає саме порогу перколяції, може становити величину більше 20 нм. Таким чином, для зменшення товщини плівки необхідно або знижувати поріг перколяції, або уникати формування тривимірних острівців.

Ідея отримати тонку суцільну плівку базувалась на попередніх результатах по конденсації магнетронно-розпиленої речовини при низьких пересиченнях [1]. Тому в роботі конденсація відбувалась в близьких до рівноваги умовах, реалізованих в модифікованому магнетронному розпилювачі, в добре очищеному вакуумі, при досить великому тиску робочого газу аргону та критично малій потужності розряду (4,8 – 7,5 Вт). В якості підкладок було взято KCl, для запобігання їх розігріву режим наплення був переривчатий, з достатніми паузами.

Таким чином, на початковому етапі росту формується суцільний та дуже тонкий шар (декілька нм) металу. Він має неупорядковану квазі-аморфну структуру, що зароджується за рахунок підвищеної енергії розпилених атомів, які можуть проникати в поверхню на декілька ангстрем, та, в певній мірі, за рахунок стабілізації адсорбованими домішками. При цьому даний неупорядкований шар характеризується підвищеним електричним опором та існуванням деякої критичної товщини, вище якої стрибкоподібно починають формуватися острівці.

1. В.И. Перекрестов, Ю.А. Косминская, *Вісник СумДУ* №10(69), 35 (2004).