

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ТА МОРФОЛОГІЇ ПОВЕРХНІ ПЛІВОК МЕТАЛІВ НАНОМЕТРОВОЇ ТОВЩИНИ



Зінчук Роман,

учень 10 класу Львівського фізико-математичного ліцею-інтернату при ЛНУ імені Івана Франка

Науковий керівник: **Бігун Роман Іванович**, доцент кафедри фізичної та біомедичної електроніки ЛНУ імені Івана Франка, канд. фіз.-мат. наук

Фізичні властивості зразків обмежених розмірів в основному визначаються процесами, які протікають на їх поверхні. Дослідження структури та морфології поверхні має наукову та практичну цінність. Особливо інтенсивно дані дослідження стимулює сучасна мікро- та наноіндустрія, яка вимагає створення металічних провідників як найменшої товщини з наперед заданою структурою. В ультратонких металевих системах можлива поява нового класу ефектів у явищах переносу заряду, обумовлених впливом розмірних ефектів.

Відомо, що формуванню дуже тонких електросуцільних конденсатів металів на діелектричних підкладках перешкоджає явище коагуляції. Одним із методів послаблення коагуляції плівки є використання поверхнево активних підшарів, які дозволяють отримати плівку з більш дрібнозернистою структурою. Проблема використання напівпровідникових шарів є достатньо нова і до цього часу відсутні системні дані про вплив параметрів напівпровідникових підшарів на структуру та електричні властивості плівок металів. В даній роботі вирішення даної проблеми здійснювалось з використання напівпровідникових підшарів сурми, германію та кремнію, попередньо нанесених на поверхню діелектричної підкладки. В якості підкладки використовували оплавлене-поліроване скло. В роботі вивчено вплив параметрів напівпровідникового підшару, зокрема його товщини d_{surf} , нанесеного на охолоджену до температури зрідженого азоту підкладку на структуру дрібно кристалічних плівок міді, золота та срібла.

В роботі представлені результати експериментальних досліджень структури з допомогою електронної мікроскопії та морфології поверхні з допомогою СТМ плівок благородних металів, та вплив на структуру та морфологію поверхні плівок підшарів германію, сурми та кремнію. В роботі показана можливість керованого росту плівок благородних

металів з наперед заданою структурою (середніми лінійними розмірами кристалітів) та морфологією поверхні (середньою амплітудою поверхневих неоднорідностей).

1. В. Л. Смирнов. Основы сканирующей зондовой микроскопии.–2004.– с. 114. 2. Горелик С.С., Расторгуев Л.Н., Скаков Ю.А. Рентгенографический и электроннооптический анализ / Горелик С.С., Расторгуев Л.Н., Скаков Ю.А.– М.: Мир.– 1968.– 574 с. 3. Шиммель Г. Методика электронной микроскопии / Шиммель Г.– М.: Мир.– 1972.– 300 с. 4. Линс С. Измеритель толщины пленок, использующий явление сдвига резонансной частоты кварцевого вибратора / Линс С., Кужук Х. // Современная вакуумная техника / М.: ИЛ, 1963.– С. 397–404.