

СТРУКТУРНО-ФАЗОВИЙ СТАН ТА ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВОК ПЛАТИНИ

Пазуха І.М., *старший науковий співробітник*;

Панченко С.А., *студент*

Сумський державний університет, Суми

У роботі представлені результати вивчення фазового стану, особливостей мікроструктури та електрофізичних властивостей (питомий опір та температурний коефіцієнт опору (ТКО)) плівок Pt, що були отримані методом термічного випарування при температурі 300К у стандартній вакуумній установці ВУП-5М (тиск газів залишкової атмосфери $10^{-3} - 10^{-4}$ Па) та відпалених до температури 630К. Встановлено, що структурний стан плівок Pt до та після термовідпалювання відповідає ГЦК-Pt з середнім параметром кристалічної ґратки $\bar{a}(\text{Pt}) = 0,388$ нм, що відповідає величині параметра ґратки для масивних зразків $a_0 = 0,387$ нм. Аналіз кристалічної структури показав, що плівки Pt нанорозмірні (середній розмір кристалітів $\bar{L} = 3$ нм), причому відпалювання до 630 К майже не впливає на кристалічну структуру, оскільки зразки залишаються нанорозмірними з середній розмір кристалітів $\bar{L} = 5$ нм.

Дослідження температурної залежності питомого опору плівкових зразків проводилось при відпалюванні зразків у вакуумі протягом двох циклів «нагрівання-охолодження». Протягом першого циклу нагрівання відбувається заліковування дефектів кристалічної будови і при охолодженні та протягом другого термостабілізаційного циклу залежність має поведінку характерну для металів (при збільшенні температури опір зростає). Розрахунок величини ТКО, який проводився за загальновідомим співвідношенням $\beta = \frac{1}{\rho_n} \frac{d\rho}{dT}$ показав, що для плівок Pt характерне значення $\beta \sim 10^{-4} \text{ K}^{-1}$.