

ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВОК Ni З ДІЕЛЕКТРИЧНИМ ТА МЕТАЛЕВИМ ПОКРИТТЯМ

Пошук. Говорун Т.П., студ. Устименко А.П.

У роботі вивчено вплив тонкого покриття з міді та діоксиду кремнію (товщина покриття $d \approx 1-2$ нм) на електрофізичні властивості (опір та температурний коефіцієнт опору (ТКО)) плівок нікелю. Плівкові зразки були отримані методом термічного випаровування у робочому об'ємі вакуумної установки ВУП-5М на підкладках з полікору ВК-100, на яких попередньо було виготовлено контактні площадки Cu/Cr/П (П - підкладка). Нанесення тонкого покриття здійснювалось після того, як плівки Ni були відпалені протягом двох циклів за схемою «нагрівання-охолодження» в температурному інтервалі 300-630 К.

Обробка результатів експериментів для плівок в інтервалі товщин 20-60 нм показала наступне. Конденсація тонкого покриття з міді спочатку призводить до зменшення електричного опору, а після відпалювання значення опору збільшується на 10-20%. Кутовий коефіцієнт $\Delta R/\Delta T$ залежності опору від температури $R(T)$ у плівках з покриттям є більшим, ніж у плівках без покриття. За рахунок зміни величин $\Delta R/\Delta T$ та R у плівках Ni з тонким покриттям з Cu величина ТКО зменшується на 7-18%, що обумовлено зміною умов поверхневого та зерномежового розсіювання.

Для плівок Ni з тонким покриттям з SiO_2 значення опору є меншим всього на 0,4-0,7 %, а ТКО на 6-10%, ніж у плівки без покриття. Оскільки молекулярний об'єм SiO_2 більший від атомарного Ni, то не відбувається дифузії молекул SiO_2 в шар Ni. Таким чином, зменшення опору можливо пов'язане з покращенням дзеркальності зовнішньої поверхні плівок Ni.