

## ТЕНЗОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ V І Cr АБО Ni

Костенко М.А., студент  
Конопольський інститут СумДУ

Плівкові зразки на основі V і Cr або Ni отримували терморезистивним осадженням в робочому об'ємі ВУП-5М зі швидкістю 0,1-0,2 нм/с. Електроннографічні та електронно-мікроскопічні дослідження двошарової плівкової системи на основі Cr і V показали збільшення параметра решітки хрому  $a=2,889$  нм порівняно з масивним Cr, що можна пояснити утворенням твердих розчинів ОЦК-(Cr,V). Плівки у невідпаленому стані є дрібнодисперсними з розміром зерен близько 20 нм. На відміну від попереднього зразка, двошарові плівки на основі Ni і V у невідпаленому стані мають фазовий склад ОЦК-V+ГЦК-Ni. Параметр решітки складає  $a=0,304$  нм (V), та  $a=0,351$  нм, (Ni) що близько до параметрів решітки одношарових плівок та масивних зразків V та Ni. Плівки у невідпаленому стані є дрібнодисперсними з розміром зерен 15–20 нм. Відпалювання при температурі  $T_v < 700$  К не призводить до зміни фазового складу зразків.

Експериментальні значення температурного коефіцієнта опору якісно (до (20÷50)%) узгоджуються з розрахунковими на основі формули сплавів для двошарових плівок на основі V і Cr та V і Ni у випадку коли  $c_{Ni}/c_V=0,70÷1,30$ . При відношенні концентрацій  $c_{Ni}/c_V \geq 2,80$  має місце якісне узгодження експериментальних величин ТКО і розрахункових на основі співвідношень теорії Дімміха. Вивчення розмірних ефектів в тензочутливості плівкових систем на основі Cr і V або Ni і V показало зменшення значення коефіцієнта тензочутливості з товщиною. Тензочутливість багатошарових плівок ( $\gamma_{ln}=20,0$  для системи Cr(45)/V(20)/Cr(25)/V(20)/Cr(25)/V(20)/Тєфлон) в десятки разів може перевищувати тензочутливість одношарових зразків ( $\gamma_{ICr}$ ,  $\gamma_{IV}$ ) такої ж товщини, наприклад  $\gamma_{ln}/\gamma_{ICr}=11,2$ ,  $\gamma_{ln}/\gamma_{IV}=22,1$ , що доцільно враховувати при створенні плівкових тензодатчиків. Перехід до багатошарових плівкових матеріалів дозволяє вирішити дві проблеми: збільшити значення  $\gamma_l$  і розширити температурний діапазон використання сенсорів на основі металевих плівкових систем.

Керівник: Гричановська Т.М., ст. викладач.