

СТРУКТУРНО-ФАЗОВИЙ СКЛАД ДВОШАРОВИХ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ Мо І Ni АБО Fe

Бурик І.П., *асистент*; Однодворець Л.В., *доцент*

У роботі наведені результати досліджень структурно-фазового складу двокомпонентних плівкових систем на основі d-металів та їх хімічних сполук, які можуть бути використані для розробки тензо- і терморезисторів, датчиків деформації і тиску з високостабільними робочими характеристиками.

Проведені експериментальні дослідження фазового (метод електроннографії) та елементного (метод вторинно-іонної мас-спектрометрії) складу невідпалених та відпалених до 800 К плівкових систем Ni/Mo, Ni/Cr та Fe/Mo. Обробка дифракційних картин вказує на те, що при термообробці відбувається кристалізація α -Mo і фазовий склад відповідає ГЦК-Ni і ОЦК-Mo з параметрами решіток $a = 0,352$ і $0,315$ нм, відповідно. У системі Ni/Cr (фазовий склад - ГЦК-Ni + ОЦК-Cr із $a = 0,354$ і $0,289$ нм) після відпалювання відбувається утворення т.р.-(Ni,Cr) з параметром решітки $a = 0,356$ нм. Було помічено, що при певному співвідношенні товщин плівок Ni і Cr як компонент двошарової системи твердофазна реакція проходить по всьому об'єму зразка, а у випадку надлишкової концентрації однієї із компонент, кінцевий продукт реакції буде мати двофазний склад: т.р.-(Ni, Cr) + ОЦК-Cr або ГЦК-Ni. У всіх випадках при відносно високих температурах відпалювання спостерігаються слабкі лінії оксиду Cr₂O₃. У системі Fe/a-Mo після відпалювання до 800 К відбувається утворення плівок гетерогенного складу ОЦК-Mo + Fe₃O₄ + Fe₂O₃.

Результати, отримані методом ВІМС, дозволяють зробити висновок про велику роль конденсаційно-стимульованої дифузії (КСД) у порівнянні з термодифузією (ТД) при формуванні фазового складу зразків, хоча в обох випадках на форму дифузійних профілів також впливає іонно-стимульована дифузія (ІСД) під дією первинного пучка іонів. Оскільки ці два механізми розділити важко, то здійснити порівняння ефективних коефіцієнтів взаємної дифузії (D) можна лише для сумарного ефекту КСД+ІСД ($D \cong 10^{-19}-10^{-18}$ м²/с) або ТД + ІСД ($D \cong 10^{-19}-10^{-20}$ м²/с).