

ТЕНЗОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМ Ni/Mo ТА Fe/Mo В ОБЛАСТІ ПРУЖНОЇ ТА ПЛАСТИЧНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ

Бойко О.С., Хижняк А., студенти; Конотопський інститут Сум ДУ,
гр. ЕП-81

Аналіз сучасних літературних джерел показав, що на межі переходу пружна-пластична деформація тензочутливість плівкових систем починає зростати. Таку поведінку можна пояснити активацією механізмів пластичної деформації. Зокрема дислокаційний механізм та зерномежове мікроковзання, останнє з яких характерне для нанокристалічного стану, мають призвести до збільшення концентрації дефектів кристалічної структури та зміни умов зерномежового та інтерфейсного розсіювання електронів провідності, що обумовить зростання величини питомого опору матеріалу за рахунок внутрішнього розмірного ефекту.

Дослідження тензорезистивних властивостей двошарових плівок Ni/Mo та Fe/Mo є продовженням пошуків шляхів підвищення КТ, а застосування термостійких компонент сприяє збільшенню інтервала робочих температур.

Отримані значення коефіцієнта тензочутливості (КТ) перевищили аналогічні для масивних тензодатчиків на основі сплавів, в окремих випадках, у декілька разів. Поряд з цим, можна зробити висновок про те, що одним з головних чинників, що визначає величину КТ, є загальна товщина зразків, тобто виявляється класичний розмірний ефект в тензочутливості.

Таким чином було отримано, що в системах Fe/Mo при збільшенні їх загальної товщини від 40 нм до 120 нм межа ϵ_1 -переходу зменшується від 0,27% до 0,16%, а відношення $\gamma_{I(\text{пласт})}$ до $\gamma_{I(\text{пружн})}$ збільшується від 1,2 до 2,2 разів. В свою чергу, в системах Ni/Mo при збільшенні товщини від 40 нм до 120 нм ϵ_1 -перехід зменшується від 0,38 % до 0,15%, а зазначене відношення збільшується від 1,3 до 2,3 разів. Отже, в двошарових плівках Fe/Mo та Ni/Mo зберігається ситуація характерна для одношарових плівок, тобто при пружній деформації величина $\gamma_1 \sim 1$, а при пластичній – $\gamma_1 \sim 10$.

Керівник: Бурик І.П., викладач