

ДОСЛІДЖЕННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕНЗОРЕЗИСТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ Ni I V

ст. викл. Гричановська Т.М

Тензодатчики на основі металевих плівок зазвичай менш чутливі до деформацій, порівняно з напівпровідниковими, але їх термічна стабільність, стійкість до дії зовнішніх факторів, забезпечують їм постійний науковий інтерес. Основний напрямок пошуку – збільшення коефіцієнта тензочутливості металевих плівок за рахунок використання плівкових сплавів, багат шарових плівкових систем. Важливим аспектом дослідження є прогнозування тензочутливих властивостей. Аналіз причин невідповідності експериментальних і розрахункових даних з тензочутливості двошарових плівкових систем показав, що узгодження має місце, якщо врахувати деформаційну залежність коефіцієнтів дзеркальності проходження меж зерна і міжфазної межі для електронів. Мета роботи полягає в апробації моделі запропонованої [1] на прикладі двошарової плівки Ni і V, компоненти якої утворюють інтерметаліди.

Таблиця 1. Порівняння експериментальних та розрахункових даних для γ_1 двошарової плівкової системи.

Плівкові системи. (товщина, нм)	Коефіцієнт тензочутливості γ_1			$ \gamma_{1\text{експ}} - \gamma_{1\text{розр}} $
	експер.	розрахунок		
		з урахуван. деформ. ефектів	без урахуван. деформ. ефектів	$\gamma_{1\text{експ}}$
Ni(40)/V(20)/П	7,2	5,4	9,3	0,25
Ni(30)/V(40)/П	1,8	2,5	5,0	0,38
Ni(40)/V(80)/П	1,6	2,2	5,2	0,37

Експериментальні дані пророблених досліджень ілюструє рис. 1.

Результати апробації основного співвідношення з урахуванням, або без урахування деформаційних ефектів представлені в таблиці 1.

Помітна відповідність експериментальних і розрахункових даних розкриває можливість прогнозувати коефіцієнти тензочутливості плівкових систем

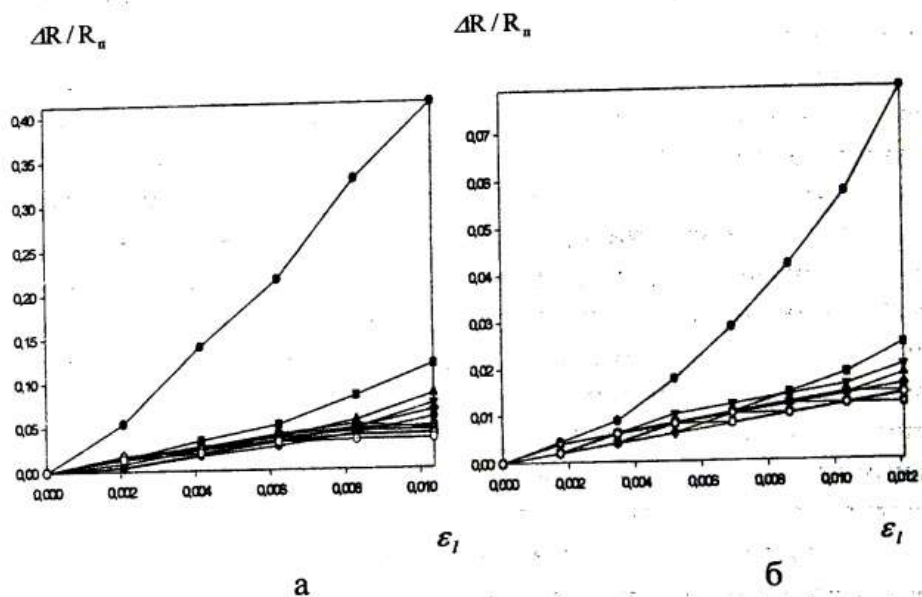


Рис.1. Залежність $\Delta R/R_0$ від ϵ_1 для плівок Ni(40nm)/V(20nm)/П (а), Ni(30nm)/V(40nm)/П (б). Номер деформаційного циклу: \circ -I, \square -II, \triangle -III, ∇ -IV, \diamond -V, \odot -VI. П-підкладка, R_0 - початковий опір.

1. Lasyuchenko O., Odnodvorest L., Protsenko I. Microscopic theory of tensosensitivity of multi-layer polycrystalline films //Cryst. Res. Technol.-2000.-V.35, №3.-P.329-332.