

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

## Магніторезистивні властивості структур на основі Fe і V

Гричановська Т.М., ст. викл.; Шешеня Л.А., асп.

Сумський державний університет, м. Суми

З відкриттям гігантського магніторезистивного ефекту значно зріс науковий інтерес до багатошарових плівкових систем на основі феромагнітних і немагнітних металів.

У роботі, були досліджені магніторезистивні властивості тришарових плівкових системах Fe(40 нм)/V(10-12 нм)/Fe(10 нм), отриманих шляхом пошарової конденсації. Електронно-мікроскопічні та електронографічні дослідження показали, що у невідпаленому стані плівкові системи мають склад ОЦК-Fe + ОЦК-V з параметрами решіток  $a_V = 0,304$  нм та  $a_{Fe} = 0,288$  нм і середнім розміром кристалітів ( $\bar{L}$ ) менше 5 нм. У відпалених при температурі 720 К зразках електронографічно фіксується одна розмита лінія Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> і фазовий склад відповідає ОЦК-Fe + ОЦК-V + Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> із  $\bar{L} = 5-10$  нм.

Магніторезистивні характеристики Fe/V/Fe визначалися при кімнатній температурі у змінному зовнішньому магнітному полі індукцією від 0 до 600 мТл (рис. 1). У роботі було встановлено, що магніторезистивні властивості плівкових систем Fe/V/Fe залежать від температури відпалювання та товщини немагнітного прошарку.

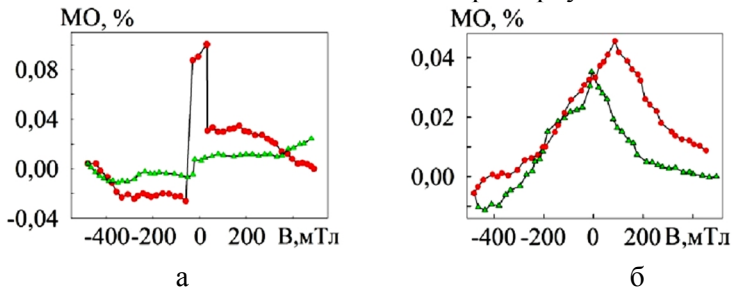


Рисунок 1 – Залежність МО від індукції магнітного поля для плівкової системи Fe(40 нм)/V(10 нм)/Fe(10 нм)/П відпаленої до  $T_g = 720$  К. Геометрії вимірювання: повздовжня (а), поперечна (б).

Особливістю зразків Fe(40 нм)/V(10 нм)/Fe(10 нм) стало те, що найбільші значення магнітоопору відповідають поперечній і перпендикулярній геометріям вимірювання, тоді як для поздовжньої геометрії магніторезистивне відношення становило 0,03-0,06 % або взагалі не виявляється.