

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

**Дослідження магнітних властивостей плівкових систем на основі
Co та Gd**

Воробйов С.І., асп.; Шутилева О.В., асп.
Сумський державний університет, м. Суми

Робота присвячена вивченню впливу температури відпалювання та кута орієнтації зразка відносно прикладеного зовнішнього магнітного поля на величину коерцитивної сили (H_c) в тришаровій плівковій системі Co/Gd/Co.

Така система характеризується відносно малим значенням магнітоопору і її недоцільно використовувати як самостійний магніторезистивний матеріал. Але в той же час вона має велике значенням коерцитивної сили у порівнянні з одношаровою плівкою Co та може виступати конструктивним елементом спін-клапанної структури в ролі закріплюючого шару.

Проведені дослідження залежності величини коерцитивної сили від кута орієнтації зразка в зовнішньому магнітному полі показали, що при переході від перпендикулярної до поперечної геометрії вимірювання величина H_c зменшується до 13 разів. Наприклад, для системи Co (10 нм) / Gd (1 нм) / Co (10 нм) / П величина $H_c = 208,8$ мТл у перпендикулярній геометрії вимірювання та у поперечній $H_c = 15,5$ мТл. Таку значну зміну коерцитивної сили у даній системі можна пояснити співпаданням важкої осі намагнічування з перпендикулярною геометрією та легкої осі з поперечною геометрією.

Після термообробки до температури 780 К незалежно від кута орієнтації зразка відносно прикладеного зовнішнього магнітного поля відбувається збільшення H_c . Причому, у порівнянні з свіжосконденсованою плівкою при переході від перпендикулярної до поперечної геометрії вимірювання величина H_c зменшується до 10 разів. Наприклад, для системи Co(10) / Gd(1) / Co(10) / П величина $H_c = 275,9$ мТл у перпендикулярній геометрії вимірювання, а у поперечній $H_c = 28,1$ мТл. Зростання H_c може бути пов'язане із рекристалізаційними процесами, які впливають на товщину доменних стінок. Подальша термообробка зразків до температури 1080 К не призводить до суттєвих змін величини H_c .

Керівник: Черноус А.М., проф.