МАГНІТОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ЗАЛІЗА ТА ГАДОЛІНІЮ

Воробйов С.І. *аспірант;* Гончаренко О.О. *магістрант;*
Чорноус А.М. *д.ф.м.н. професор*
Сумський державний університет

У роботі досліджено фазовий склад та магніторезистивні властивості плівкових систем на основі Fe та Gd в яких проявляється спін − залежне розсіювання електронів.

Тришарові плівки Fe / Gd / Fe / П (П – підкладка) були отримані у робочій камері установки для вакуумного напилення ВУП-5М (тиск залишкових газів $P \sim 10^{-4}$Па), при температурах підкладки $T_п = 300$ К та $T_п = 450$ К. Конденсація плівкових зразків проводилась методом електронно-променевого (Fe) та термічного напилення (Gd). Термообробка плівок проводилась до $T_в = 650$К за схемою ,,нагрівання − охолодження".

Дослідження фазового складу та кристалічної структури проводилось за допомогою методів електронної мікроскопії та електронографії (прилад ПЕМ-125К). Розшифровка електронограм від тришарових плівок Fe / Gd / Fe / П у свіжосконденсованому стані та після термообробки до $T_в = 650$ К показує, що плівки мають фазовий склад ОЦК-Fe+ГЦК-GdH_2.

Вимірювання залежності величини магнітоопору від прикладеного зовнішнього магнітного поля проводилось у трьох геометрія: перпендикулярній, повздовжній та поперечній.

Результати дослідження магніторезистивних властивостей для плівок у невідпаленому та відпаленому станах показують, що не залежно від товщини окремих шарів, значення магнітоопору зменшується з ростом величини індукції зовнішнього магнітного поля. Так як ця зміна не залежить від напрямку магнітного поля відносно площини зразка, то можна говорити що у тришарових плівках Fe / Gd / Fe / П проявляється спін − залежне розсіювання електронів. Величина магнітоопору становить в середньому до 0,1 % для невідпалених зразків та до 0,12 % для відпалених.