

## ДОСЛІДЖЕННЯ МАГНІТОРЕЗИСТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ Fe ТА Cu АБО Co ТА Cr

Стеценко О.О., студент; Кондрахова Д.М., аспірант;

Буряк І.І., інженер

Сумський державний університет

Метою нашої роботи було дослідження анізотропного магніторезистивного ефекту (МРЕ) в плівкових системах Fe/Cu та Co/Cr, і вивчення впливу стимульованої дифузії на його величину.

Тонкі плівки Fe та Co та системи на їх основі були отримані методом термічної конденсації у вакуумі на підігріту до 400 К підкладку із ситалу. Товщина окремих шарів контролювалась методом кварцового резонатора.

Відпалювання зразків проводили до 700 К. МРЕ досліджували при кімнатній температурі з використанням двоточкового методу в зовнішньому магнітному полі (0 - 0,10 Тл) – в поперечній та перпендикулярній геометріях вимірювання.

Для мультишарів на основі фрагментів Fe/Cu спостерігається помітна відмінність в значеннях магнітоопору при різних геометріях вимірювання. При цьому спостерігалось низьке значення МРЕ (0,05%) та анізотропія ( $c_{Fe} = 50$  ат.%).

У системі Fe(4)/Cu(2,7)/Fe(4)/Cu(2,7)/Fe(4)/П анізотропія  $R(B)$  проявляється в позитивному значенні  $MO$  при перпендикулярній геометрії, та негативному  $MO$  – в поперечній геометрії ( $\Delta R/R_s \cong 0,03\%$ ). У системах Cr(15)/Co(5)/Cr(15)/П також присутня анізотропія, яка проявляється в додатньому значенні  $MO$  при поперечній геометрії ( $\Delta R/R_s \cong 0,3\%$ ), та від'ємному в перпендикулярній ( $\Delta R/R_s \cong 0,02\%$ ). Термовідпалювання в мультишарах Fe/Cr і Co/Cr призводить до загального зменшення значення магнітоопору [1].

Згідно з експериментальними дослідженнями, величина магнітоопору в багатошарових плівкових системах Fe/Cu більша для перпендикулярної геометрії вимірювання, а в мультишарах Co/Cr більша для поперечної геометрії вимірювання. Такі результати можуть свідчити про наявність анізотропного магніторезистивного ефекту в даних структурах.