

МАГНІТОРЕЗИСТИВНИЙ ЕФЕКТ У ТОНКИХ ПЛІВКАХ НА ОСНОВІ СПЛАВУ Fe ТА Ni

Литвиненко Я.М., *аспірант*; Шпетний І.О., *доцент*
Сумський державний університет, Суми

Плівки феромагнітних сплавів на основі Fe та Ni відносяться до магнітом'яких матеріалів, що визначає їх перспективність практичного використання в приладобудуванні, наприклад, для виготовлення елементів магнітних сенсорів, зчитуючих голівок та магніторезистивної пам'яті.

Тонкоплівкові зразки $\text{Fe}_{20}\text{Ni}_{80}/\text{П}$ були отримані у вакуумній установці з тиском залишкових газів 10^{-4} Па методом термічного випаровування пермалою 79НМ з подальшим осадженням на підкладки з аморфного ситалу. Вимірювання зміни опору проводилось для свіжосконденсованих та відпалених до температур 500, 700 та 900 К зразків при перпендикулярній та поперечній орієнтаціях індукції магнітного поля відносно площини підкладки. Величина магнітоопору (МО) визначалася як $\Delta R/R_S = [(R(B) - R_S)/R_S] \cdot 100\%$, де $R(B)$ – поточне значення опору плівки в магнітному полі; R_S – опір у полі насичення.

Характерним для отриманих залежностей $\Delta R/R_S(B)$ є відмінність їх величини та форми, що свідчить про анізотропний характер МО. Особливістю перпендикулярного магнітоопору є виникнення подвійних максимумів на петлі гістерезису, що може бути пояснено процесами перемагнічування плівки. Відпалювання зразка при температурі 900 К призводить до зникнення подвійних піків та зростання коерцитивності B_C (~ 40 мТ), що не спостерігалось для свіжосконденсованих та відпалених до 500 та 700 К зразків, для яких також були відсутні значення індукції магнітного поля, при якій би спостерігалось насичення опору (B_S). Зростання коерцитивної сили пов'язане зі збільшенням розмірів зерен і доменів.

Характерним для магнітоопору зразків є збільшення його величини з підвищенням температури відпалювання для перпендикулярної та поперечної геометрії вимірювання і становить 0,025 – 0,250 % та 0,035 – 0,022% відповідно.