

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Магніторезистивні властивості тришарових плівок Co/Dy/Ni

Шабельник Т.М., аспірант

Сумський державний університет, м. Суми

Багатошарові плівкові системи на основі рідкоземельних елементів (R) та перехідних металів групи заліза (Т) є перспективними матеріалами для практичного застосування в якості магнітооптичного середовища для запису інформації. Дана робота присвячена встановленню загальних закономірностей впливу температури термообробки на магнітні властивості мультишарів на основі Co, Ni і Dy при зміні їх орієнтації у зовнішньому магнітному полі.

Тришарові плівкові системи П/Co(20)/Dy(*n*)/Ni(5) були отримані методом електронно-променевого осадження на підкладку з ситалу. Дослідження магнітоопору (МО) проводилося за 4-х точковою схемою вимірювання. Термообробка зразків здійснювалась шляхом нагрівання до $T_g = 600, 800$ та 1000 з послідуною витримкою при цих температурах та охолодженням до кімнатної.

Дослідження показали, що незалежно від товщини прошарку з рідкоземельного металу у системах проявляється анізотропний характер залежності МО. Для плівок у свіжосконденсованому стані максимальне значення величини МО становило 0,6 % і спостерігалось для зразка П/Co(20)/Dy(30)/Ni(5) у перпендикулярній геометрії вимірювання. При переході від перпендикулярної до поперечної геометрії вимірювання величина МО зменшувалася приблизно в три рази. Термообробка до 600 К та 800 К суттєво не впливала на величину магнітоопору.

Нами було розраховано величину чутливості плівок (S) до магнітного поля для тришарової плівки П/Co(20)/Dy(30)/Ni(5) у свіжосконденсованому стані та після термообробки. Показано, що у плівці П/Co(20)/Dy(30)/Ni(5) до термообробки величина S становила 0,0025 %/мТл. За рахунок відпалювання вона зросла до 0,004 %/мТл. Порівняння отриманих значень з величиною чутливості комерційних магнітних АМР-датчиків демонструє співрозмірність цих величин, що дозволяє розглядати досліджувані плівкові системи як матеріали для створення чутливих елементів таких датчиків.