

Фазовий склад та магніторезистивні властивості плівкових системи Ni / Au / Ni

Холод Т.С., *асп.*; Михайлов А.О., *студ.*
Сумський державний університет, м. Суми

Магнітні багат шарові структури, які останніми роками інтенсивно досліджуються, важливі як з точки зору теоретичних досліджень, так і для практичного застосування. Прикладний інтерес викликаний їх здатністю поєднувати у собі властивості магнітом'яких і магнітотвердих матеріалів, які суттєво залежать від структури і фазового складу зразків [1].

У даній роботі, в якості досліджуваних магнітних структур, було використано тришарові плівкові системи Ni(*d*) / Au(15 нм) / Ni(25 нм) отримані шляхом пошарової конденсації, де *d* – товщина верхнього шару Ni, яка змінювалась від 5 до 15 нм.

Відомо, що в масивному стані Ni і Au мають кристалічну ГЦК структуру з параметрами 0,3524 нм та 0,4079 нм відповідно. Розрахунок електронограм показав, що у невідпаленому стані плівкові системи Ni(*d*) / Au(15 нм) / Ni(25 нм) зберігають індивідуальність окремих шарів і вони мають середні значення параметрів решіток $a(\text{Au}) = 0,408 \pm 0,0020$ нм та $a(\text{Ni}) = 0,352 \pm 0,002$ нм.

Вимірювання магнітоопору здійснювалось у паралельній, перпендикулярній і поперечній геометрії, при кімнатній температурі у змінному зовнішньому магнітному полі індукцією від 0 до 600 мТл. Всі невідпалені плівкові системи мали анізотропний магнітоопір і магніторезистивні петлі гістерезису подібні до відповідних петель для одношарових плівок Ni та його сплавів. Найбільше значення магнітоопору мала плівкова система Ni(25) / Au(15) / Ni(25) / П, величина якого в поздовжній геометрії не перевищувала 0,07 %. Отримані низькі значення магнітоопору можна пояснити доволі товстим прошарком немагнітного матеріалу (Au), який перешкоджав встановленню обмінного зв'язку між феромагнітними шарами нікелю.

Керівник: Гричановська Т.М., *доц.*

1. R.V.S. Prasad, Boo Hyun An, Youngmin Shin, *J. Mater. Lett.* **116**, 86 (2014).