

МАГНІТОРЕЗЕСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВКОВОЇ СИСТЕМИ Fe(40)/V(10)/Fe(12)

Стельмах Є. В., студент, Гричановська Т. М., ст. викладач Конотопський інститут СумДУ

Останнім часом велика увага приділяється дослідженню фізики магнітних явищ у низькорозмірних магніто-неоднорідних плівкових матеріалах (багатошарові плівкові системи, мультишари) тому, що тонкі плівки є технічним матеріалом для створення магніторезисторів, GMR-датчиків, елементів багатофункціональних сенсорів та ін.

В даній роботі досліджувались магніторезистивні властивості тришарових плівкових систем Fe(40)/V(10)/Fe(12)/П отриманих за однакових технологічних умов шляхом термічного напилення у вакуумі 10^{-3} Па. Вивчення магніторезистивних властивостей проводилось при кімнатній температурі з використанням двох точкової схеми у зовнішньому магнітному полі індукцією від 0 до 600 мТл. Виміри проводились в трьох геометрія: поздовжній (\vec{B} співпадає з напрямом струму і лежить в площині зразка), поперечній (\vec{B} перпендикулярний до напрямку струму і лежить в площині зразка) і перпендикулярній (\vec{B} перпендикулярний до напрямку струму і до площини зразка).

Для зразків Fe(40)/V(10)/Fe(12)/П, вміщених в змінне магнітне поле з максимальним значенням індукції 600 мТл, характерна ізотропність польових залежностей, тобто незалежно від геометрії вимірювання спостерігається зменшення величини електроопору в магнітному полі (що можна вважати ознакою гігантського магнітоопору). Зміни відносного опору ($\frac{\Delta R}{R_s} = \frac{R(B) - R_s}{R_s}$, де $R(B)$ – опір зразка в магнітному полі індукцією B , R_s - опір в полі насичення); в області полів 10-20 мТл становили 0,1-0,3 %. Поряд з тришаровими зразками було отримано і зразки в яких електроннографічно було виявлено утворення твердого розчину ОЦК т.р.(Fe-V) з параметром решітки $a=0,288$ нм при $c_v \approx 12$ %. Для таких зразків характерна анізотропність польових залежностей, подібна до плівок Fe, з переважаючим магнітоопором в поздовжній геометрії порівняно з перпендикулярною та поперечною геометріями.