

## Магніторезистивні властивості плівкових систем на основі Fe та Pt

Гричановська О.А., асп.; Подуремне Д.В., студ.  
Сумський державний університет, м. Суми

Виявлені в магнітних наноструктурах специфічні властивості і ефекти, що суттєво залежать від геометрії вимірювання і складу матеріалу [1], дають можливість проектувати потенційно нові прилади [2].

Багатошарові плівкові зразки на основі Fe і Pt отримувались шляхом термічного і електронно-променевого випаровування на скляні і ситалові підкладки у вакуум  $10^{-4}$  Па з наступним відпалюванням до 800 К. Швидкість конденсації становила  $\omega = 1-1,6$  нм/с. Швидкість відпалювання 3-5 К/хв. З метою стабілізації свіжосконденсовані плівки витримувалися у вакуумі протягом 0,5-1,0 години при температурі підкладки.

Величина магнітоопору визначалась як  $\Delta R/R_S$ , ( $R_S$  – опір зразка в полі насичення) у паралельній, перпендикулярній і поперечній геометріях. Магнітоопір тришарових плівкових систем Fe(30)/Pt( $d$ )/Fe(30)/П ( $d = 3-5$  нм) відпалених при 800 К, вимірювався при температурі  $T = 300$  К у полі 400-450 мТл. Магніторезистивні петлі гістерезису, показали наявність незначного ефекту ГМО величиною 0,025-0,035 %. Така мала величина ефекту пов'язана із недосконалими гранульованою структурою і антиферомагнітним упорядкуванням у шарах Fe.

При зміні загальної товщини плівкової системи від 35 до 80 нм в інтервалі температур 300-800 К (мультишари [Fe(5нм)/Pt(5нм)] $_n$ ,  $n = 8$ ) помічено незначне зростання величини ГМО 0,035-0,045 %, що можна пов'язати зі зростанням ефективності розсіювання електронів на межах поділу шарів. При товщині немагнітного прошарку Pt  $d \cong 1$  нм тришарова структура виявляє анізотропний магнітоопір, який характерний для плівок заліза.

Робота виконана в рамках держбюджетної теми № 0112U001381.

Керівник: Проценко І.Ю., проф.

1. S.N. Piramanayagam, C. Chong, et al., *Developments in data storage* (New Jersey: John Wiley & Sons: 2011).
2. R.H. Victora, Y. Wang, et al., *Digests the magnetic recording conference* (Tokyo: Tokyo Institute of Technology: 2013).