

Формування функціональних металевих плівкових структур спін-вентильного типу на основі Co, Cu і Au

Манько А.В., студ.

Сумський державний університет, м. Суми

Велику групу функціональних плівкових матеріалів, сформованих на основі магнітних і немагнітних металів, що чергуються, об'єднують під загальною назвою матеріалів із спін-залежним розсіюванням електронів. Найбільший інтерес представляють структури спін-вентильного типу як основні елементи нового напрямку електроніки – спінтроніки. Такі структури представляють собою багат шарову плівкову систему, основу якої складають два магнітні функціональні шари (найчастіше це шари Co товщиною 5-40 нм) і немагнітного прошарку (Cu або Au товщиною 4-10 нм). Але поряд з простотою виготовлення таких плівкових систем, для них характерні невеликі значення зміни магнітоопору і низька температурна стабільність параметрів таких систем. По аналогії з відомими роботами [1, 2] нами була запропонована методика формування складних функціональних плівкових систем спін-вентильного типу на основі Co, Cu і Au, де один або два магнітних шари Co замінюються мультишарами $[\text{Co}/\text{Cu}(\text{Au})]_x$, де $x = 4-12$ – кількість фрагментів мультишару. Товщина окремих шарів вибиралася однаковою $d = 1, 2, 3$ та 4 нм. Результати експериментальних досліджень вказують на те, що свіжосконденсовані мультишари на основі Co і Cu у вибраному діапазоні товщин навіть при кімнатній температурі мають великі значення магнітоопору (зміна опору складає більше 1 %) та ознаки гігантського магнітоопору. Як показує аналіз літературних даних, термостабільність мультишарів набагато більша від стабільності простих спін-вентильних структур чи так званих гранульованих сплавів тому очікується, що стабільність структур спін-вентильного типу, у яких функціональні магнітні шари замінені на мультишари, будуть мати більшу стабільність характеристик і значення величини магнітоопору.

Керівник: Чешко І.В., *ст. викл.*

1. Kamiko M., Yamamoto R. *Mater. Sci. Engin. B.* **141**, 16 (2007).
2. Angelakeris M., Papaioannou E.T., Valassiades O., et al., *J. Magn. Mater.* **272**, 1317 (2004).