

## МАГНІТОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТРИШАРОВИХ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ПЕРЕХІДНИХ МЕТАЛІВ

Гричановська О.А, *студент*; Шешеня Л.А., *аспірант*  
Конотопський інститут СумДУ

З відкриттям гігантського магнітоопору, значну увагу дослідників привертають феромагнітні 3d-метали (Ni, Fe) та плівкові системи на їх основі з немагнітними прошарками. Отже, метою роботи стало вивчення можливості отримання спін-вентильних структур на основі плівкових систем Ni/V/Ni чи Fe/V/Fe та дослідження їх магніторезистивних властивостей в температурному інтервалі 300-1000 К.

У роботі тонкоплівкові зразки отримувалися методом резистивного (V, Ni) та електронно-променевого випаровування (Fe) шляхом послідовного осадження шарів при кімнатній температурі ( $T_{\text{п}}=300\text{К}$ ) у вакуумі порядку  $10^{-4}$  Па. Швидкість конденсації, що розраховувалась за кінцевою товщиною та часом осадження шару металу, становила: 1,2–1,4 нм/с. Експериментальні дослідження показали, що у невідпаленому стані плівкова система Ni(35нм)/V(11нм)/ Ni(20нм) має фазовий склад ОЦК-V+ГЦК-Ni або аморф.-V+ГЦК-Ni. У плівках, відпалених при температурах  $600 \leq T_{\text{в}} < 650$  К, спостерігається збільшення параметру решітки Ni і зменшення параметра решітки V, що пов'язано з утворенням ГЦК твердого розчину.

Система Fe-V характеризується неперервною розчинністю у рідкому і твердому станах. Аналіз діаграми стану Fe-V показав, що в області високих температур спостерігається неперервний ряд твердих розчинів між  $\alpha$ -Fe і V.

Абсолютні значення магнітоопору невідпалених зразків з товщиною немагнітного прошарку  $d_{\text{v}}=3-11$  нм значною мірою залежать від фазового складу та концентрації компонентів плівкової системи. В зразках де вдалося уникнути утворення твердого розчину, магнітоопір зростає при підвищенні температури відпалювання і для плівок відпалених при 650 К, складає 0,2-0,6% для поздовжньої і 0,1-0,5% для перпендикулярної геометрії.