

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2018

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 05–09 лютого 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

Магнітооптичні властивості плівкових систем на основі Fe і Cr

Луценко В.А., *магістрант*, Бездідько О.В., *аспірант*
Сумський державний університет, м. Суми

Плівкові системи на основі Fe та Cr є одним із основних матеріалів із спин-залежним розсіюванням електронів для створення функціональних елементів спінтроники. В роботі [1] було показано, що в системі на основі Fe та Cr відбувається суттєве взаємне проникнення атомів шарів біля інтерфейсу вже на стадії конденсації. Велика площа поверхні меж зерен та малі розміри кристалітів приводять до протікання інтенсивних дифузійних процесів, що сприяє утворенню твердих розчинів. Ці результати підтверджуються результатами дослідження магнітооптичного ефекту Керра в поздовжній та перпендикулярній геометріях вимірювання (за допомогою установки на основі лазера з $\lambda = 670$ нм) в двошарових плівкових системах Fe/Cr/П або Cr/Fe/П (П – підкладка із монокристалу кремнію), що були отримані методом вакуумної конденсації за кімнатної температури з товщиною окремих шарів $2 \div 40$ нм. Встановлено, що одношарові магнітні плівки Fe у всьому діапазоні товщин мають значення коерцитивної сили $B_{CFe} \approx 12$ мТл. При дослідженні систем Fe/Cr в обох геометріях, було встановлено, що відношення концентрації та товщини шару Cr суттєво впливає на характер залежності кута Керра θ від прикладеного магнітного поля та на величину B_C . Найменше значення B_C мають системи Cr(2)/Fe(25)/П (8,3 мТл) та Cr(5)/Fe(30)/П (11,4 мТл) при поздовжній геометрії вимірювання. При збільшенні товщини шару Cr до 10, 15 і 20 нм коерцитивність зразків лінійно збільшується до значення B_{CFe} . Зменшення значення B_C двошарових плівок у порівнянні з одношаровими плівками Fe пояснюється утворенням твердих розчинів на межі поділу між шарами вже в процесі конденсації. Для систем Cr/Fe/П простежується подібна залежність, хоча із меншим відхиленням від B_{CFe} .

Робота виконана в рамках НДР №0116U002623 (2016 – 2018 р.).

Керівник: С.І. Проценко, *професор*

1. O. Fedchenko, S. Protsenko, P. Zukowski, M. Marszalek, *Vacuum* **86**, 1934 (2012).