

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

Симетрична «псевдо спін-вентильна» структура та її властивостіБосенко В.С., студент

Сумський державний університет, м. Суми

Результати комплексних досліджень фізичних властивостей і структурно-фазового стану симетричних плівкових систем та «псевдо спін-вентильних» структур на основі Co , Fe , $\text{Fe}_x\text{Ni}_{100-x}$ Cu вказують на можливість розробки на їх основі функціональних елементів із високостабільними робочими характеристиками.

Враховуючи особливість спін-вентильних структур, яка полягає в тому, що для отримання потрібної конфігурації намагніченості використовується не осцилююча обмінна взаємодія, а зовнішнє магнітне поле, була запропонована подвійна (симетрична) «псевдо спін-вентильна» структура. Особливістю цієї структури є наявність одного магнітом'якого шару, розташованого між двома магнітожорсткими шарами. Наявність двох немагнітних шарів забезпечує незалежне перемагнічування магнітом'якого шару і, як наслідок, зміну магнітної конфігурації структури.

Після узагальнення результатів досліджень магніторезистивного ефекту в тришарових плівках в умовах впливу температури (інтервал термобробки, температура підкладки, температура вимірювання) та магнітного поля були вибрані в якості магнітожорстких шарів – Co ($d_{\text{F1}} = 20 - 40$ нм), магнітом'якого – сплав $\text{Fe}_x\text{Ni}_{100-x}$ ($x \cong 50$, $d_{\text{F2}} = 20 - 40$ нм) та в якості немагнітного прошарку – Cu ($d_{\text{N}} = 5 - 10$ нм). Такий вибір металів забезпечує запропонованій структурі дві основні переваги: високу чутливість до зовнішнього магнітного поля та високу термостабільність.

Зазначимо, що польові залежності магнітоопору в магнітних полях із максимальною індукцією $B = 20 - 100$ мТл мають ізотропний характер. Особливий інтерес викликає частинна магніторезистивна петля, виміряна в полях, менших за поле перемагнічування магнітожорсткого шару. Величина ізотропного магнітоопору при цьому суттєво не відрізняється від МО у випадку повної петлі магніторезистивного гістерезису і складає величину $1 - 1,5\%$. Це забезпечує чутливість до магнітного поля на рівні $80 - 90 \text{ \%}/\text{Тл}$.

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

Керівник: Шкурдода Ю.О., докторант