Магнітоопір феромагнітних плівок як елементів тунельних структур

Подуремне Д.В., *аспірант*
Сумський державний університет, кафедра прикладної фізики, м. Суми

Завдяки унікальним властивостям плівкові матеріали феромагнітний метал (ФМ) / діелектрик (Д) / ФМ застосовуються в інформаційних і сенсорних системах як чутливі елементи магнітних запам'ятовуючих пристроїв з довільною вибіркою та сенсорах, принцип функціонування яких заснований на явищі тунельного магнітоопору (ТМО). У системах такого типу при товщині діелектричного шару в декілька моноатомних шарів виникає значна ймовірність того, що електрони зможуть здійснювати тунельний перехід через ізолюючий бар'єр. Для плівкових матеріалів Fe / аморфний Ge / Co [1], CoFe / Al_2O_3 / Co [2] і Fe / Al_2O_3 / Fe [3] величина ТМО при кімнатній температурі складає 14, 12 і 18 % відповідно.

Нами досліджені магніторезистивні властивості феромагнітних плівок на основі атомів Co і Fe, отриманих одночасною конденсацією, при $T \cong 300$ К у зовнішньому магнітному полі від 0 до 450 мТл в автоматичному режимі. Концентрація атомів окремих компонент визначалась розрахунковим методом за відомим співвідношенням.

Результати досліджень магнітоопору плівок Fe / П і (Co + Fe)(30 нм) / П (П – підкладка) вказують на анізотропний характер їх магніторезистивних властивостей (Табл. 1).

Таблиця 1 – Магнітоопір одношарових феромагнітних плівок

Плівка (товщина, нм), концентрація c_{Co}	Магнітоопір, %	
	перпенд. геом. вимірювання	поздовжня геом. вимірювання
Fe(30) / П	0,12	0,16
(Co + Fe)(30) / П, 70 ат.%	0,88	1,60
(Co + Fe)(30) / П, 85 ат.%	1,14	2,90

Керівник: Проценко І.Ю., *професор*

1. M. Julliere, *Phys. Lett.* A **54**, 225 (1975).
2. J.S. Moodera, L.R. Kinder, T.M. Wong, et al., *Phys. Rev. Lett.* **74**, 3273 (1995).
3. T. Miyazaki, N. Tezuka, *J. Magn. Magn. Mat.* **139**, L231 (1995).