



КІЇВСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

# СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИКИ КОНДЕНСОВАНОГО СТАНУ

Збірник праць III-ї міжнародної конференції

10-13 жовтня 2012 р., м. Київ

## Вплив структурних перетворень на магнітні властивості аморфних плівок системи Gd-Fe

Присяжнюк В.І., Миколайчук О.Г.

Україна, Львів, ЛНУ ім.І.Франка, фізичний факультет, вул. Кирила і Мефодія 8

Проведено вимірювання магнітних характеристик плівок та масивних сполук системи Gd-Fe ( $GdFe_2$ ,  $GdFe_5$  і  $Gd_2Fe_{17}$ ). Досліджено вплив формування структури на магнітні властивості. Аморфні плівки отримувались методом термічного випаровування на фторопластові підкладки при кімнатних температурах. При збільшенні температури підкладки або при відпалі плівок частка полікристалічної фази збільшувалася. Товщину плівок визначали за допомогою оптичного інтерферометра МІО-1 (вона становила близько 200 нм). Структурні дослідження плівок проводились на електронному мікроскопі УЭМВ-100К з використанням високотемпературної приставки ПРОН-2. Магнітні вимірювання проводились на оригінальному вібраційному магнітометрі.

Отримані петлі гістерезису для масивних і тонкоплівкових зразків вказують на те, що наші матеріали відносяться до магнітом'яких сполук. Слід також відзначити суттєві відмінності в характері петель гістерезису отриманих для масивних і тонкоплівкових зразків усіх сполук даної системи. В таблиці 1 наведено коерцитивну силу для аморфних та полікристалічних плівок, а також масивних сполук. Як видно з таблиці коерцитивна сила зменшується при формуванні аморфних плівок у порівнянні з масивними зразками. Формування полікристалічної фази у плівках приводить до того, що наші зразки стають більш магнітотверді. Причому для величини коерцитивної сили немає значення яким чином відбувається кристалізація, чи в процесі формування самої плівки на підігріті підкладки, чи в процесі відпалу аморфних плівок після їх отримання. Хоча як показали попередні структурні дослідження у цих випадках формуються різні структури [1].

Коерцитивна сила	$H$ , KA/m	$H$ , KA/m	$H$ , KA/m
Сполука	$GdFe_2$	$GdFe_5$	$Gd_2Fe_{17}$
Масивний зразок	2.1	3.0	4.1
Аморфна плівка	1.2	1.5	2.1
Полікрист. плівка (підігріта підкладка)	3.5	5.2	6.1
Полікрист. плівка (відпал)	3.6	5.1	6.0

1. V.Prysyazhnyuk, O.Mykolaychuk. Structure formation in Gd-Fe thin films// J. of Non-Cristalline Solids. -2006. -Vol.352. -P.4299-4302.

**Формування декагональної квазікристалічної фази в поверхневих шарах алюмінію при лазерному легуванні порошками міді та кобальту**

Гіржон В.В., Ковальова В.М., Смоляков О.В.

Україна, Запоріжжя, вул. Жуковського 66

На сьогодні відомо декілька методів отримання квазікристалічних сполук: газотермічне напилення, метод спіннгування з розплаву, тощо [1]. Проте зазначені методи