

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 99 с., 34 рис., 14 табл., 44 джерел.

КОЕРЦИТИВНА СИЛА, МАГНІТНИЙ ЗАПИС, МАГНІТНО-КРИСТАЛІЧНА АНІЗОТРОПІЯ, НАНОРОЗМІНА ПЛІВКА, УПОРЯДКОВАНА ФАЗА $L1_0$ FePd, ФАЗОУТВОРЕННЯ

Об'єкт дослідження: процеси формування структури та фазового складу нанорозмірних плівок $Fe_{50}Pd_{50}$ (5-х нм)/Ag (х нм), де $x = 0$ нм, 0,3 нм, 0,6 нм, 0,9 нм, при термічній обробці.

Мета дослідження: дослідити вплив додаткового шару Ag та умов відпалу (температури і часу відпалу) у вакуумі та водні на формування магнітно-твердої упорядкованої фази $L1_0$ FePd в нанорозмірних плівках $Fe_{50}Pd_{50}(5\text{-хнм})/Ag$ (х нм), де $x = 0$ нм, 0,3 нм, 0,6 нм, 0,9 нм; осаджених на підкладку $SiO_2(100\text{ нм})/Si(001)$.

Методи дослідження: рентгеноструктурний фазовий аналіз, атомно-силова мікроскопія, СКВІД магнітометрія, спектроскопія резерфордовського зворотного розсіювання.

Наукова новизна одержаних результатів:

1. Вперше проведено дослідження процесів фазоутворення у нанорозмірних плівках $Fe_{50}Pd_{50}(4,7\text{ нм})/Ag(0,3\text{ нм})$ після відпалів в атмосфері водню. Встановлено, що відпал в атмосфері водню прискорює дифузійні процеси упорядкування у плівках FePd-Ag у порівнянні з відпалом у вакуумі та призводить до істотного зменшення часу відпалу, необхідного для формування фази $L1_0$ FePd з меншою коерцитивною силою.

2. Виявлено, що оптимальним режимом термічної обробки для формування упорядкованої фази $L1_0$ FePd є відпал в атмосфері водню впродовж 1 год. за температури 650 °C і застосування у пліковій композиції шару 0,3 нм Ag. Збільшення товщини шару срібла і температури відпалу

призводить до руйнування кристалічної ґратки магнітно-твердої фази $L1_0$ FePd.

Робота виконана в рамках проекту програми ім. Леонарда Ейлера фонду DAAD (Німецька Служба Академічних Обмінів) за номером гранту ID 57291435.

Отримані результати мають практичне значення для розробки нових матеріалів з метою використання у сфері надщільного магнітного запису.