Фаловська А.І., Макогон Ю.М.
(*КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ*)

ВПЛИВ ДОДАТКОВОГО ШАРУ Au НА ФАЗОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В НАНОРОЗМІРНИХ ПЛІВКАХ $Fe_{50}Pd_{50}$-Au ПІСЛЯ ВІДПАЛУ В АТМОСФЕРІ H_2

nastya.falovska@gmail.com

Жорсткий диск є одним із найбільш успішних технологічних проектів за останні десятиліття. Актуальною задачею сучасного матеріалознавства є формування нанорозмірних плівок для створення носіїв з надвеликою щільністю запису інформації.

На сьогоднішній день найбільш перспективними матеріалами для майбутнього застосування у сфері надщільного запису вважаються нанорозмірні плівкові композиції на основі а FePd з хімічно-впорядкованою фазою $L1_0$-FePd, через її високі значення магнітної анізотропії і коерцитивної сили. Актуальним методом вирішення проблеми зменшення температури утворення впорядкованої фази $L1_0$-FePd є впровадження проміжних шарів легувальних елементів, зокрема Cu, Au, Ag, C, Ni, Co та ін. [1, 2].

Метою даної роботи є дослідження впливу товщини проміжного шару Au на формування структури та фазового складу плівок на основі FePd при їх термічному обробленні в атмосфері H_2.

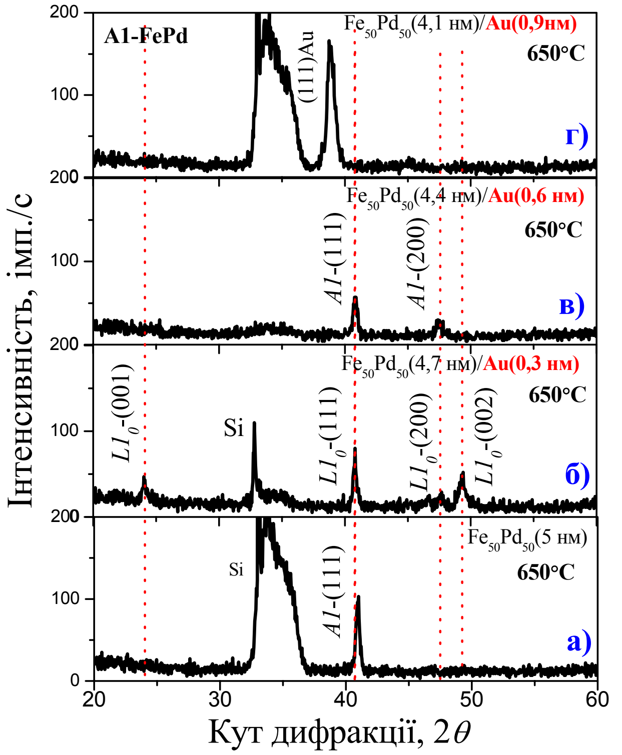

Рис. 1. Дифрактограми плівок FePd(5-x)/Au(x): а) x = 0 нм, б) x = 0,3 нм, в) x = 0,6 нм, г) x = 0,9 нм після відпалів в атмосфері H_2 за температури 650 °C з витримкою 1 год

Результати дифрактометричного аналізу засвідчили, що у плівці без додаткового шару Au після відпалу за температури 650 °C формується невпорядкована фаза $A1$-FePd із гранецентрованою кубічною граткою. Впровадження додаткового шару Au товщиною 0,3 нм призводить до розвитку процесів фазового перетворення $A1$-$L1_0$, на дифрактограмі з'являється надструктруний рефлекс (001) від фази $L1_0$-FePd та другий порядок його відбиття – рефлекс (002). При збільшенні товщини додаткового шару Au до 0,6 нм надструктурні рефлекси (001) та (002) зникають, що, можливо, пов'язано з розу порядкуванням фази $L1_0$-FePd. У плівці FePd(4,1 нм)/Au(0,9 нм) рефлекси від фази FePd не присутні. При цьому на дифрактограмі присутній великий за інтенсивністю рефлекс (111) від золота, що може бути пов'язано з його накопиченням на поверхні плівки при дифузійних процесах під час термічного оброблення.

Література:

1. *Kovács A.* Strong perpendicular magnetic anisotropy of FePd nanocrystalline particles enhanced by Co addition / A. Kovács, K. Sato, Y. Hirotsu // Journal of applied physics. – 2007. – Vol. 101, No. 3. – P. 33…41.

2. *Polit A* .Structural and magnetic properties of Cu-alloyed FePd films / A. Polit, D. Makarov, C. Brombacher // Journal of Magnetism and Magnetic Materials. – 2015. –Vol. 381. – P. 316…321.