

характер. У всіх розглянутих випадках опір свіжосконденсованої плівки був у 1,5-3 рази менше ніж відпаленої, що підтверджує дані електронографічних досліджень про утворення високоомних інтерметалічних з'єднань.

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПРИЛАДОВИХ ПЛІВКОВИХ СТРУКТУР НА ОСНОВІ Fe I Pd

Ткач О.П., аспірант
Сумський державний університет

На сучасному етапі розвитку магнітоелектроніки увага дослідників приділяється вивченню низькорозмірних магніто-неоднорідних плівкових матеріалів парамагнетик/феромагнетик, причиною чого є їх унікальні електрофізичні властивості та перспективи подальшого застосування пристроях надщільного магнітного запису інформації і магнітооптики. Аналіз фізичних властивостей плівкових матеріалів Fe/Pd вказує на те, що парамагнітний елемент Pd при дифузії в нього феромагнетика стає феромагнітним, що проявляється у збільшенні параметра кристалічної ґратки на 5-10%, за рахунок введення деяких іонів в матрицю Pd та обмінною взаємодією з іонами перехідних металів Fe, Co і Ni [1].

Електронографічні дослідження (прилад ПЕМ-125К) одношарових плівок Pd ($d=10-400 \text{ \AA}$), отриманих при $T=300 \text{ K}$, показали що, вони мають ГЦК структуру з параметром ґратки $a_{Pd}=3,890 \text{ \AA}$. Згідно діаграмам стану [2] Pd розчиняє до 5 ат. % атомів водню при кімнатній температурі, утворюючи тверді розчини, але дифракційні кільця PdH_x фіксуються лише після термовідпалювання при $T=670 \text{ K}$ ($a_{PdH_x}=4,031 \text{ \AA}$). У двошарових системах Pd/Fe утворюється інтерметалідна фаза $FePd$ ($a_{FePd}=3,850 \text{ \AA}$) з

кубічною ґраткою. На рис. 1 представлена електроннограма двошарової системи Pd(4)/Fe(18)/П, відпаленої до 850 К, розшифровка, якої представлена в таблиці 1.



Рис.1. Електроннограма та кристалічна структура двошарової плівки Pd(4)/Fe(18)/П. В дужках товщина вказана в нм

Таблиця 1 – Розшифровка електроннограми від двошарової плівкової системи Pd(4)/Fe(18)/П

№	I, в.о.	d_{hkl} , нм	hkl	Фаза	a, нм
1	С.	0,2974	220	Fe ₃ O ₄	0,8411
2	Д.С.	0,2683	110	FePd	0,3795
3	Д.С.	0,2227	111	FePd	0,3857
4	С.	0,2121	400	Fe ₃ O ₄	0,8483
5	С.	0,1938	200	FePd	0,3875
6	сл.	0,1888	002	FePd	0,3777
7	сер.	0,1714	201	FePd	0,3833
8	С.	0,1619	511	Fe ₃ O ₄	0,8410
9	сл.	0,1523	112	FePd	0,3731
10	д. сл.	0,1493	440	Fe ₃ O ₄	0,8446
11	д. сл.	0,1354	202	FePd	0,3829
$\bar{a}_{FePd} = 0,3825$ нм; $a_0 = 0,3852$ нм $a_{Pd} = 0,3890$ нм, $a_{Fe} = 0,286$ нм					

Робота виконана в рамках угоди про міжнародне науково-технічне співробітництво між Сумським

держуніверситетом та Інститутом фізики Університету ім. Й. Гуттенберга м. Майнц (Німеччина).

1. Ганьшина Е.А., Богородицкий А.А. Кумаритова Р.Ю. *Магнитооптические свойства многослойных пленок Fe/Pd/ ФТТ*, Т. 43 - Вып. 6, 2004. - С. 1061-1066.

2. *Диаграммы состояния двойных металлических систем / Под ред. Н.П. Лякишева/ Т. 2. -М.: Машиностроение 1997. - С. 1024.*

ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВКОВИХ МАТЕРІАЛІВ МІКРОЕЛЕКТРОНІКИ

Т.П. Говорун, зав. лабор., О.С. Лободюк, зав. лабор.
Сумський державний університет

Питання про вивчення електрофізичних властивостей функціональних елементів мікро- і наноелектроніки на основі плівкових матеріалів знаходиться в постійному полі зору науковців. В літературі не існує однозначної думки про характер впливу дифузійних процесів на величину параметрів електроперенесення на внутрішніх та зовнішніх межах плівкових зразків, що, у свою чергу, впливає на електрофізичні властивості. Це питання важливе з точки зору аналізу результатів апробації теоретичних моделей розмірного ефекту електропровідності і температурного коефіцієнту опору металевих плівок. Ступінь відповідності експериментальних значень розрахунковим відіграє велику роль при прогнозуванні електрофізичних властивостей елементів із плівкових матеріалів.

У роботі було проведено розрахунок змін питомої провідності (σ) полікристалічних плівок Cu з тонким покриттям із Ni з використанням асимптотичного співвідношення, яке отримане на основі теорії Маядаса-Шатцкеса авторами роботи [1]. В цій роботі був проведений теоретичний аналіз σ полікристалічних плівок, на одну з поверхонь якої нанесено шар дифузанта з іншого