

Polycrystalline Metal Films, *Металлофиз. новейшие технологии.* - 2007. - Т.29, № 2. - С. 249-266.

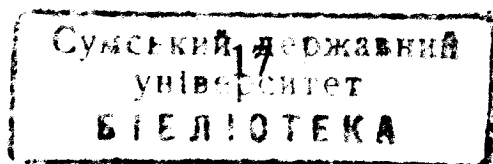
2. Говорун Т.П., Степаненко А.О., Черноус А.М. Електрофізичні властивості плівок міді з тонким покриттям з нікелю, *ФХТТ.* - 2004. - Т.5, № 2. - С. 280-285.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТЕРМОРЕЗИСТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТОНКИХ ПЛІВОК

**В.О. Зленко, аспірант; М.В. Каверін, магістрант
Сум ДУ**

Нанотехнології дозволяють створювати нові системи з прогресивними функціональними можливостями. Постійно збільшується сфера використання нанотехнологій в сучасній медицині, приладобудуванні, матеріалознавстві, електроніці, оптиці, атомній техніці. Це в свою чергу спонукає вчених до пошуку нових методів отримання нанорозмірних структур та дослідження їх фізичних властивостей (див., наприклад, [1]).

До цих методів висувається декілька основних вимог: можливість застосування для масового виробництва, якість отримуваних результатів, вигідність з економічної точки зору, екологічна безпека. Цим вимогам відповідає метод, розроблений авторами роботи [2], що дозволяє отримувати моношарові упорядковані масиви наночастинок магнітних та немагнітних матеріалів у матриці полімеру. Крапля полімеру наноситься на кремнієву підкладку після чого рідина розганяється по поверхні за допомогою швидкого обертання. Товщина плівки контролюється швидкістю та часом обертання. Після першого відпалювання при



температурі 400-410К полімер переходить до твердого стану. На отриману плівку наноситься шар металу товщиною декілька нанометрів. Під час другого термовідпалювання при температурі 570-900К утворюються металеві наночастинки, розмір яких залежить від металу, товщини плівки, температури термовідпалювання. Метою нашої роботи було створення автоматизованої системи управління науковим експериментом для дослідження терморезистивних властивостей плівкових матеріалів.

Контролер отримує дані про температуру та опір зразку, що знаходиться у вакуумній камері установки ВУП5-М. Ці дані передаються через СОМ-порт комп'ютера до програми управління та збору даних для обробки та візуалізації. Програма написана у графічному середовищі програмування LabVIEW 8.6 компанії National Instruments.

Завдяки побудові алгоритму програми на базі кінцевого автомату обробка даних вимірювань та здійснення відповідного контролю за ходом проведення експерименту відбувається автоматично, в режимі реального часу[3]. Програма дозволяє задавати режим відпалювання, його час, максимальну та мінімальну температури, обирати кількість циклів відпалювання тощо. Управління розжарюванням пічки здійснюється за допомогою сигналів управління, які посилаються програмою через LPT-порт комп'ютера.

Робота виконана в рамках спільного проекту про науково-технічне співробітництво № М/54-2009 між Сумським державним університетом і Університетом м. Марібор (Словенія) під керівництвом доц. Проценка С.І.

1. Великодный Д.В., Проценка С.И., Проценка И.Ю., ФИП 6, №1-2, 37 (2008).

2. Sung K. Lim, Chong S. Yoon and Chang K. Kim, Chem. Commun., 2004, 810-811.
3. Bitter R., Mohiuddin T., Navrocki M. LabVIEW Advanced Programming Techniques. - 2000. - 456 p.

РЕАЛІЗАЦІЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВОЛОКОННІЙ ОПТИЦІ

Л.В. Олександрович, к.ф.-м.н., доцент Сум ДУ

Початок ХХІ століття характеризується надзвичайно швидким розвитком електронних і комп'ютерних технологій. Прогрес у галузі волоконної оптики, квантових і оптоелектронних систем дав змогу різко підвищити швидкість кінцевих пристроїв систем передавання інформації (40 – 80 Гбіт/с) і розширити їхню смугу пропускання до 100 ТГц (смуга пропускання оптичних кабелів становить десятки ТГц). Завдяки цьому обсяг інформації у волоконно-оптичних лініях зв'язку (ВОЛЗ) збільшився в десятки разів, а дальність передавання сигналів зросла до декількох сотень кілометрів. Таке поліпшення характеристик кабельних і волоконно-оптичних систем спричинило підвищення якості вже існуючих послуг зв'язку і створення цілого ряду нових: можливість користування всесвітньою мережею Інтернет і електронною поштою з доступом до приватних осіб, що мають ПК; формування інтелектуальних мереж зв'язку (комп'ютерна телефонія); створення безпечних систем освітлення архітектурних об'єктів і важкодоступних зон освітлення (наприклад, експонатів музеїв та медичних барокамер) і декоративних систем освітлення (реклама і штучні ялинки); використання оптичних волокон (ОВ) в гідрофонах сейсмічних або гідролокаційних приладів (наприклад, системи з гідрофонами на основі більше 100