

«KELLER» який характеризується опором до 0,1 Ом·м при товщині від 0,2 мм, а також високою термостабільністю (до 110°C).

Програмне забезпечення автоматизованої системи було розроблено в середовищі графічного програмування LabVIEW 2009. Використання плівкових систем на основі Cu/Cr дає можливість створення на їх основі чутливих елементів надточних тензодатчиків. До основних переваг такої системи слід віднести високі значення середнього коефіцієнту тензочутливості та високу температурну стабільність з точки зору фазових переходів. Крім того, використання плівки Cr, як нижнього шару дозволяє забезпечити задовільну адгезію тензодатчика до діелектричної підкладки. Використовуючи дану методику за один технологічний цикл можна сформувати до 50 тонкоплівкових тензодатчиків на плівці розміром 30x3 см.

Керівник: Великодний Д.В., *ст. викладач*

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОПЕРЕНОСЕННЯ У ТОНКИХ ПЛІВКАХ

Федченко О.В., *аспірант*
Сумський державний університет

Для визначення параметрів електроперенесення при дослідженні тензорезистивних властивостей одношарових плівок використовується лінеаризоване співвідношення К. Тельє, А. Тоссе і К. Пішар:

$$\gamma d \cong (\eta_l + 1)f(\alpha)d - \lambda_0(1-p)[(\eta_l + 1)f(\alpha)H(\alpha) - (1 - \mu')U(\alpha)], \quad (1)$$

де γ – коефіцієнт повздожньої тензочутливості; η_l – деформаційний коефіцієнт λ_0 ; $f(\alpha)$ – функція розсіювання; d – товщина зразка; λ_0 – СДВП; p – коефіцієнт дзеркальності поверхні плівки; $H(\alpha)$ та $U(\alpha)$ – протабульовані функції; μ' – зведений коефіцієнт Пуассона, α – параметр зерномежового розсіювання електронів.

Співвідношення (1) дозволяє за експериментальними даними визначити такі параметри, як η_l , p , коефіцієнт розсіювання носіїв на

межі кристалітів (R) та λ_0 . Математична обробка цього рівняння ускладнена, оскільки необхідно знайти декілька невідомих одночасно. Тому було розроблене програмне забезпечення для розрахунку цих параметрів на основі експериментальних результатів дослідження тензорезистивних властивостей одношарових плівок. Користувач задає такі параметри, як коефіцієнти Пуассона для підкладки та плівки, значення коефіцієнту повздовжньої тензочутливості при різній товщині зразка, середні розміри кристалітів. Далі невідомі параметри підбираються таким чином, щоб знайти мінімальне відхилення розрахованого значення другого доданку (1) від значення координати точки перетину $\gamma d(d)$ з віссю ординат. Функція $H(\alpha)$ визначається співвідношенням, що наведене у роботі [1], для розрахунку $U(\alpha)$ використовується екстраполяційна пряма. Додаток розроблявся в програмному середовищі LabVIEW 2009. Результати розрахунків для $\text{Ag}(20\text{нм})/\text{П}$: $\lambda_0 = 50 \text{ нм}$; $R = 0,16$; $p = 0,2$; $\eta_l = -1,163$.

Керівник: Проценко С.І., доцент

1. И.Е. Проценко, *Известия вузов. Физика*. 6, 42 (1988)

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОЛОГІЇ ПОВЕРХНІ НАНОРОЗМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ

Костюк Д.М., *магістр*; Зленко В.О., *аспірант*
Сумський державний університет

Сучасні дослідження в області нанотехнології тісно пов'язані з аналізом мікроструктури та морфології нанорозмірних систем. Все більше поширення набувають системи автоматизації фізичного експерименту, оскільки вони дозволяють підвищити точність та ефективність збору і обробки експериментальних даних.

З цією метою було розроблене програмне забезпечення для аналізу знімків мікроструктури нанорозмірних плівкових матеріалів, отриманих за допомогою просвічуючого електронного мікроскопа ПЕМ-125К. Інтерфейс користувача та приклад результатів розрахунку показані на рис. 1.