

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U103582

Державний реєстраційний номер: 0117U003927

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-10-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Встановлення впливу анізотропії поверхневого потоку адатомів та його флуктуацій на процеси структурування при епітаксії.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 09.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380542334058

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 466.425
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження процесів формування багат шарових анізотропних нано-розмірних структур адсорбату при конденсації та епітаксiальному рoсті

Назва роботи англійською:

A study of multilayer anisotropic nano-sized adsorbate structures formation at condensation and epitaxial growth

Реферат українською:

Досліджено сумісний вплив періодичних осциляцій та флуктуацій напруженості електричного поля біля підкладки на перехід системи плазма-конденсат до стаціонарного стану з високою концентрацією адсорбату. Показано можливість керування морфологією зростаючої поверхні, типом та розміром поверхневих структур за рахунок тиску всередині камери, температури поверхні, напруженості електричного поля та інтенсивності її флуктуацій.

Реферат англійською:

The joint effect of periodic oscillations and fluctuations of the electric field strength near the substrate on the transition of a system of plasma-condensate to a stationary state with high adsorbate concentration is studied. The possibilities of controlling the morphology of the growing surface, the type and size of surface structures by the pressure inside the chamber, surface temperature, electric field strength and intensity of its fluctuations are shown.

Індекс УДК: 539.1.08, 539.62:621.891

Коди тематичних рубрик: 29.15.39

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Дворніченко Аліна Василівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Модель фазового поля для моделювання процесів росту структур адсорбату при епітаксiальному рості з урахуванням анізотропії поверхневої дифузії.

Назва НТП англійською: The phase field model for modeling the growth processes of adsorbate structures during epitaxial growth by taking into account the anisotropy in surface diffusion.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В рамках виконання роботи було побудовано математичну модель еволюції висоти зростаючої поверхні при епітаксiальному рості кристалів з урахуванням ефектів електроміграції, викликані підведеним до підкладки зовнішнім електричним полем. Ефекти електроміграції враховано шляхом введення направленої потоку адатомів з коефіцієнтом дифузії, пропорційним до напруженості підведеного до підкладки електричного поля. Встановлено, що підвищення коефіцієнту індукованої дифузії приводить до уповільнення динаміки росту як товщини плівки, так і висоти поверхневих багат шарових структур адсорбату та симетризації розподілу поля висоти за значеннями. Показано, що ефекти електроміграції приводять до формування анізотропних поверхневих структур. Динаміка росту висоти структур дається степеневим законом. При великих значеннях коефіцієнту індукованої дифузії у процесі епітаксiального росту формується перколююча багат шарова структура адсорбату з широкими терасами, що характеризуються негладкими границями. При перевищенні коефіцієнтом індукованої дифузії певного критичного значення динаміка росту поверхні та її статистичні властивості суттєво не залежать від збільшення напруженості електричного поля.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 09.2020

Споживачі продукції: Сумський державний університет та інші ВНЗ

Перспективні ринки: України

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. M.C. Cross, P.C. Hohenberg, Rev. Mod. Phys. 65, 851 (1993)
2. V.I. Perekrestov, Yu.O. Kosminska, A.S. Korniyushchenko, et al, Physica B, 411, 140 (2013)
3. D. Leonhardt, S.M. Han, Surf. Sci, 603, 2624 (2009)
4. R. Gomer, Rep. Prog. Phys., 53, 917 (1990)
5. P. Jung, G. Mayer-Kress, Phys. Rev. Lett., 74, 2130 (1995)
6. J. Wang, S. Kadar, P. Jung, K. Showalter, Phys. Rev. Lett., 82, 855 (1999)
7. Z. Hou, H. Xin, Phys. Rev. Lett., 89, 280601 (2002)
8. H. Hempel, L. Schimansky-Geier, J. Garcia-Ojalvo, Phys. Rev. Lett., 82, 3713 (1999)
9. T. Biancalani, L. Dyson, A.J. McKane, Phys. Rev. Lett., 112, 038101 (2014)
10. T. Weiss, A. Kronwald, F. Marquardt, New J. Phys. 18, 1 (2015)
11. D.O. Kharchenko, V.O. Kharchenko, I.O. Lysenko, Physica Scripta 83, 045802 (2011)
12. W. Horsthemke, R. Lefever, Noise-Induced Transitions (Springer-Verlag, Berlin, 1984).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Васильєв Анатолій Васильович

К. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Бадалян Анна Юрїївна

(к. ф.-м. н.)

Жиленко Тетяна Іванівна

(к. ф.-м. н.)

Заскока Антон Миколайович

(к. ф.-м. н.)

Кравченко Ярослав Олегович

Лисенко Ірина Олегівна

(к. ф.-м. н.)

Манько Наталія Миколаївна

(к. ф.-м. н.)

Могильних Марія Андріївна

Нікітін Олександр Миколайович

Харченко Василь Олегович

(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Харченко Марія Дмитрівна

Чернишова Яна Олегівна

Щокотова Ольга Миколаївна

(к. ф.-м. н.)

Яценко Марія Олександрівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Мельник Н.В.

Телефон

+38 (054) 268-44-02

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

