

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U005019

Державний реєстраційний номер: 0111U005419

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка на основі аморфних плівок методів отримання плівок протокристалічного кремнію для використання у фотовольтаїці.

Початок етапу: 06.2011

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний науково-дослідний центр "Фонон"

Код за ЄДРПОУ: 13675648

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 482-05-11

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне агентство з питань електронного урядування України

Код за ЄДРПОУ: 37471818

Місцезнаходження: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2071730

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: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 5031080

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2200

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка на основі аморфних плівок методів отримання плівок протокристалічного кремнію для використання у фотовольтаїці

Назва роботи англійською:

Elaboration of methods of receipt of protocrystal silicon layers on the basis of amorphous layers for the use in photovoltaic

Реферат українською:

Розроблено феноменологічну модель генерації, переносу та рекомбінації носіїв заряду у наномодифікованих плівках a-Si:H з малою часткою кристалічної фази. Експериментально визначено залежність від частки кристалічної фази електричних, фотоелектричних та оптичних властивостей наномодифікованих плівок a-Si:H з малою часткою кристалічної фази. Встановлено, що в результаті збільшення частки кристалічної фази в аморфній матриці, носії перестають рухатися по аморфній матриці та починають пересуватися по кремнієвим нанокристалам. При цьому змінюються також і механізми рекомбінації нерівноважних носіїв заряду. Для одержання зразків із часткою кристалічної фази 5-10 % і розмірами нанокристалів 5-7 нм було випробувано кілька методів одержання. Найкращі результати вдалося досягти при методах: 1) плазмохімічного розкладання суміші моносилану та водню; 2) пошарового плазмохімічного осадження; 3) лазерної кристалізації аморфного кремнію; 4) металоіндукованої кристалізації аморфного кремнію. Проведено дослідження із впливу матеріалу підкладки на структуру та властивості плівок протокристалічного кремнію. Виявлено, що зазначеними методами (методом плазмохімічного розкладання суміші моносилану та водню та методом пошарового плазмохімічного осадження) можна наносити плівки протокристалічного кремнію із заданими параметрами практично на будь-які підкладки, у тому числі і легкоплавкі.

Реферат англійською:

A phenomenological model of generation, transfer and recombination of charge carriers in nanomodified a-Si:H films with a small fraction of crystalline phase have been developed. Dependence of electric, photoelectric and optical properties of nanomodified a-Si:H films with a small proportion of crystalline phase from proportion of crystalline phase has been determined experimentally. It was determined that by increasing proportion of crystalline phases in amorphous matrix, carriers stop moving in amorphous matrix and begin to move in silicon nanocrystals, herewith mechanisms of nonequilibrium charge carriers recombination also change. For samples with crystalline phase proportion 5-10% and 5-7 nm nanocrystals it have been tested several obtaining methods. The best results have been achieved by methods: 1) plasma-chemical decomposition of monosilane and hydrogen mixture, 2) layer plasma-chemical deposition, 3) laser crystallization of amorphous silicon, 4) metal-induced crystallization of amorphous silicon. Study of wafer material influence on the structure and properties of silicon protocrystal films has been conducted. It has been found that by using abovementioned methods (plasma-chemical decomposition of monosilane and hydrogen mixture and layer plasma-chemical deposition) it can be applied protocrystal silicon films with preset parameters practically on any wafers including fusible.

Індекс УДК: 539.21:537.1;548:537.1;538.95-405:537.1, 539.21+621.382

Коди тематичних рубрик: 29.19.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ларкін Сергій Юрійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи отримання плівок протокристалічного кремнію для використання у фотовольтаїці

Назва НТП англійською: Methods of obtaining protokrystalic silicon films for use in fotovoltaics

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 "Дослідження і розробки в галузі природничих наук"

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В ході виконання НДР отримані результати досліджень оптичних, електричних та фотоелектричних властивостей тонких плівок наномодифікованого аморфного Si з великою часткою кристалічної фази (що має різний тип провідності), отриманого різними методами. Проведено дослідження впливу на зазначені властивості плівок термічного відпалу, тривалого висвітлення та опромінення електронами. Розроблена феноменологічна модель генерації, переносу та рекомбінації носіїв заряду в наномодифікованих плівках a-Si:H.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014-2015 рр. (за умови повного фінансування)

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НВП "Карат", НВП "Сатурн", установи НАН України

Перспективні ринки: енергетична галузь України, компанії, що займаються виготовленням та встановленням сонячних батарей

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ларкін Сергій Юрійович

Перелік осіб-виконавців

Воронько А.О.

Глуховська Ю.Ю.

Гуренко В.О.

Кабанов О.В.

Кубрак К.В.

Ларкін Д.С.

Ларкін С.Ю.

Люблінська Е.О.

Максакова Н.С.

Новіков Є.І.

Терещенко Ю.В.

Федоова Л.Б.

Шатернік В.Є.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

