Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0213U004572

Державний реєстраційний номер: 0113U002929

Відкрита

Дата реєстрації: 17-12-2013

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення фото- та газочутливих нанокомпозитів на основі напівпровідникових оксидів, що сенсибілізовані квантовими точками A2B6

Початок етапу: 07-2013

Закінчення етапу: 12-2013

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416952

Підпорядкованість: Президія Національної академії наук України

Адреса: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Телефон: тел. 525-40-20, факс 525-62-96

E-mail: info@isp.kiev.ua, http:

Інше:

WWW: www.isp.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Державне агентство з питань електронного урядування України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 37471818

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

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 2071730

WWW: http://e.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2209080

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 600 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Створення фото- та газочутливих нанокомпозитів на основі напівпровідникових оксидів, що сенсибілізовані квантовими точками A2B6

Назва роботи (англ)

Developinq of photo- and gassensitive nanocomposites on the base of semiconductor oxides that are sensibilized by A2B6 quantum dots

Реферат (укр)

В рамках проекту проведено дослідження синтезованих нових сенсибілізованих матеріалів на основі широкозонних оксидів напівпровідників SnO2, ZnO і In2O3 на поверхні яких іммобілізовані квантові точки халькогенідів кадмію: CdSe, CdTe, CdS. Запропонована методика виготовлення гетероструктурного омічного контакту до полікристалічних шарів CdTe p-типу провідності та встановлена можливість заміни металевих (Au, Cu) контактів до p- CdTe у технології виготовлення сонячних елементів. Із досліджень фотолюмінесценції у полікристалічних плівках телуриду кадмію з різним розміром зерна встановлені основні типи дефектів та їх просторова локалізація. Вивчено оптичні властивості нанокомпозитних плівок ZnO:Co вирощених на різних підкладках та встановлено їх структурні параметри. Одержано фоточутливі у видимому діапазоні спектра нанокомпозити на основі напівпровідників A2B6, які можуть бути використані для більш ефективних фотовольтаїчних перетворювачів.

Реферат (англ)

In the project are studied the sensitized synthesized new materials based on wide-gap SnO2, ZnO and In2O3 semiconductor oxides with immobilized CdSe, CdTe, CdS quantum dots. The technique of manufacturing heterostructure ohmic contact to polycrystalline CdTe layers with p- type conductivity and replacing the metal (Au, Cu) contacts to p -CdTe technology in the manufacture of solar cells are suggested. From photoluminescence studies in polycrystalline CdTe films with different grain size are set basic types of defects and their spatial localization. The optical properties of nanocomposite ZnO: Co films grown on different substrates are studied and found their structural parameters. Photosensitive in the visible range of the spectrum of nanocomposites based on A2B6 semiconductors that can be used for more efficient photovoltaic converters are obtained.

Індекс УДК: 537.311.322, 538.9

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Фото- та газочутливі нанокомпозити на основі напівпровідникових оксидів, що сенсибілізовані квантовими точками A2B6

Назва продукції (англ): Photo- and gassensitive nanocomposites on the base of semiconductor oxides that are sensibilized by A2B6 quantum dots

Очікувані результати:

Галузь застосування: В електроніці, матеріалознавстві, біології та інших сферах господарської діяльності

Опис продукції (укр): В рамках проекту проведено дослідження синтезованих нових сенсибілізованих матеріалів на основі широкозонних оксидів напівпровідників SnO2, ZnO і In2O3 на поверхні яких іммобілізовані квантові точки халькогенідів кадмію: CdSe, CdTe, CdS. Запропонована методика виготовлення гетероструктурного омічного контакту до

полікристалічних шарів CdTe p-типу провідності та встановлена можливість заміни металевих (Au, Cu) контактів до p-CdTe у технології виготовлення сонячних елементів. Одержано фоточутливі у видимому діапазоні спектра нанокомпозити на основі напівпровідників A2B6.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: -

Виробник продукції: Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України

Споживачі продукції: наукові установи

Перспективні ринки: Україна, країни ближнього та дальнього зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Бабенцов В., Сизов Ф., Franc J., Лученко А., Свеженцова Е., Цибрий З. Атомно-силовая микроскопия и фотолюминесценция наноструктурированного CdTe // Физика и техника полупроводников. - 2013.- Т.49, в.9.- С.1210-1214. 2. Zinoviia Tsybrii, Serhii Lavoryk, Mykola Vuichyk, Kateryna Svezhentsova, Ihor Virt, Artem Chizhov. Morphology and optical characterization of ZnCoO thin layers // Materials of international scientific and technical conference "Laser technologies. Lasers and their application" - Truskavets, Ukraine, 2013. - P. 83. 3. Rashkovetskyi L.V., Vuichyk M.V. Lytvyn P.M., Gudymenko O.J., Sizov F.F. Growth and the properties of nanostructured CdZnTe films deposited by method of "hot wall" epitaxy // XIV Міжнародна конференція з фізики і технології тонких плівок та наносистем - Івано-Франківськ: Україна. - 2013. - с. 146. 4. Sizov F.F, Smirnov A.B., Savkina R.K., Sadovnikova M.L., Gaskov A.M., Chizhov A.S. Photoelectric Properties of Functionalized Oxide by CdSe quantum dots // Abstract of international conference: Nanotechnology and nanomaterials. - Bukovel, Ukraine, 2013. - P.321-322. 5. Tetyorkin V., Sukach A., Boiko V., Stariy S. and Tkachuk A. Photoluminescence Characterization of CdTe Polycrystalline Films // Фізика і технологія тонких плівок та наносистем. Матеріали XIV Міжнародної конференції МКФТТПН-XIV, Івано-Франківськ, 2013, с. 73. 6. Tetyorkin V., Sukach A., Tkachuk A.1, Krolevec N. Space-Charge-Limited Current and Photoelectrical Spectra in Iso-Type PbTe-CdTe Heterojunctions // Фізика і технологія тонких плівок та наносистем. Матеріали XIV Міжнародної конференції МКФТТПН-XIV, Івано-Франківськ, 2013, с. 73. 7. V.V. Tetyorkin, A.V. Sukach, A.I. Tkachuk and S.P. Movchan. Injection current and infrared photosensivity in isotype p-PbTe/p-CdTe heterojunctions // Semiconductor Physics Quantum Electronics & Optoelectronics. - 2013. 16, № 4.-P.59-63. 8. Vuichyk M., Lavoryk S., Lytvyn P., Rashkovetskyi L., Svezhentsova K, Evmenova A., Tsybrii Z., Chizhov A. Investigation of the absorption edge in CdZnTe thin films grown by "hot wall" epitaxy // //6 Українська наукова конференція з фізики напівпровідників УКФН-6, 30 вересня - 4 жовтня. - Чернівці: Україна. - 2013. - С. 459-460. 9. Пігур-Пастернак О.М., Попович В.Д., Цибрій З.Ф., Парфенюк О.А., Ілащук М.І. Зміна електричних та оптичних властивостей монокристалів CdTe:Cl в результаті довготривалої витримки // 6 Українська наукова конференція з фізики напівпровідників УКФН-6, 30 вересня - 4 жовтня. - Чернівці: Україна. - 2013. - С.549-550. 10. Корбутяк Д.В., Ворощенко А.Т., Сукач А.В., Лоцько О.П., Демчина Л.А., Тетьоркін В.В. Спосіб виготовлення омічних контактів до високоомних монокристалічних зразків p-CdTe легованих хлором. Деклараційний патент на винахід №76097. Україна, опубл. 25.12.2012, Бюл. 24, Промислова власність, 5 с. 11. M.V. Vuichyk, Z.F. Tsybrii, S.R. Lavoryk, K.V. Svezhentsova, I.S. Virt, A. Chizhov. Morphology and optical characterization of ZnO:Co thin films grown by PLD // Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics. - 2013 (in print).

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 69

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік організацій-співвиконавців

Назва організації: Публічне акціонерне товариство "Науково-виробничий концерн "Наука"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 25594064

Адреса: 03680, м. Київ, пр. Леся Курбаса, 2 б

Підпорядкованість:

Перелік осіб-виконавців

Бойко Віталій Леонідович

Вуйчик Микола Вячеславович

Лученко Анжеліка Ілларіонівна

Свеженцова Катерина Віталіївна

Смірнов Олексій Борисович

Старий Сергій Васильович

Тетьоркін Володимир Володимирович

Цибрій Зіновія Федорівна

Керівник організації:

Мачулін Володимир Федорович

Керівники роботи:

Сизов Федір Федорович (д. ф.-м. н., професор, член-кор.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.