Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U004547

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-07-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фомовський Фелікс Володимирович
2. Fomovskyi Feliks Volodymyrovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.27.06

Назва наукової спеціальності: Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-06-2013

Спеціальність за освітою: 7.092203

Місце роботи здобувача: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: 39600, м. Кременчук, вул. Першотравнева, 20

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 45.052.04

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: Першотравнева, 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: 39600, м. Кременчук, вул. Першотравнева, 20

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.31

Тема дисертації:

1. Технології покращення деградаційної стійкості кристалів GaAs, Si та структур і приладів на їх основі

2. Technologies for improvement of degradation stability of GaAs, Si crystals, structure and devices and their base

Реферат/анотація:

1. У роботі проведена розробка технологій покращення деградаційної стійкості кристалів напівізолюючого арсеніду галію, кремнієвих наноструктур та сонячних модулів на основі кремнієвих сонячних елементів. Уперше запропоновано метод покращення деградаційної стійкості кристалів напівізолюючого арсеніду галію до дії ВЧ та термічних обробок за рахунок застосування попередніх плазмових обробок. Ці обробки формують частково відрелаксований порушений приповерхневий шар, який може гетерувати дефекти з решти об'єму кристалу під час подальших обробок. Показано, що плазмова обробка зразків напівізолюючого GaAs, компенсованих телуром, також підвищує їх стійкість до дії ВЧ- та мікрохвильових обробок, але вихідні, необроблені зразки такого типу після ВЧ обробки деградують суттєво менше порівняно зі зразками, легованими хромом, що свідчить про суттєвий вплив типу компенсуючої домішки на деградаційну стійкість

матеріалу. При цьому, деградаційна стійкість обробленого кристала зростає пропорційно збільшенню часу плазмової обробки. Виконано дослідження оптичних властивостей кремнієвих нанокластерів у діелектричній матриці і вперше показано, що завдяки осадженню алмазоподібних вуглецевих плівок деградаційна стійкість наноструктур до дії проникаючої радіації може бути підвищена. Виявлено кореляцію між структурною досконалістю тонкого приповерхневого шару "сонячного" кремнію, рівнем внутрішніх механічних напружень у ньому та рекомбінаційними характеристиками матеріалу. Удосконалено технологію герметизації сонячних модулів двокомпонентними силіконовими заливними герметиками та встановлено, що їх використання разом із забарвленими полімерними композитами дозволяє покращити фотоенергетичні характеристики сонячних елементів, фотомодулів і батарей на основі кремнію за рахунок більш ефективного використання короткохвильової частини сонячного спектра.

2. In the work the technologies for improvement of degradation stability of semi-insulating gallium arsenide crystals, silicon nanostructures, and solar modules based on silicon solar cells were developed. For the first time, the method for improvement of degradation stability of semi-insulating gallium arsenide crystals against action of RF and thermal treatments was proposed. The method is based on application of preliminary plasma treatments those form partially relaxed surface layer. The layer can getter defects from the crystal volume during the further treatments. It was also shown that the plasma treatment of semi-insulating gallium arsenide crystals compensated with tellurium allows us to improve their degradation stability against action of RF and microwave treatments. However, untreated samples of such type degrade substantially lower compared to the untreated samples compensated with chromium and degradation stability of the treated crystals depend on duration of the plasma treatment. Optical properties of silicon nano-clusters in dielectric matrix were studied and it was shown that due to deposition of diamond-like carbon films the nanostructures degradation stability may be improved. Correlation between structural perfection of thin subsurface layer in "solar" silicon, value of internal mechanical stresses in its and recombination properties of the materials was found. Correlation between structural perfection of thin subsurface layer in "solar" silicon, value of internal mechanical stresses in its and recombination properties of the materials was found. The technology of solar module encapsulation with using of two-component organo-silicon sealants was modernized. It was also shown that application of the sealants together with panted polymer composites allows us to improve the photo-energetic characteristics of solar cells, modules, and batteries owing to more effective utilization of short wavelength part of the solar spectrum.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клюй Микола Іванович

2. Klyui Nikolai Ivanovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 05.27.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Невлюдов Ігор Шакирович

2. Невлюдов Ігор Шакирович

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Братусь Віктор Якович

2. Братусь Віктор Якович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Оксанич Анатолій Петрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Оксанич Анатолій Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.