Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U004947

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-11-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клюй Андрій Миколайович
2. Klyui Andriy Mykolayovych

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: 14-11-2014

Спеціальність за освітою: 8.05100402

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук 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: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.13.19

Тема дисертації:

1. Вдосконалення технологій покращення оптичних властивостей та структури напівпровідникових і діелектричних плівок для сонячних елементів.

2. Development of technologies for improvement of optical properties and structure of semiconductor and dielectric films for solar cells.

Реферат/анотація:

1. В дисертації визначено механізми впливу потужності ВЧ розряду на властивості алмазоподібних вуглецевих плівок та встановлено оптимальні режими осадження для отримання захисних і просвітлюючих плівок для сонячних елементів. Досліджено вплив УФ та гамма-опромінення на оптичні властивості АВП. Запропоновано механізм, відповідно до якого УФ кванти розривають зв'язки з воднем і зменшують їх кількість, активують кисень повітря, який дифундує в плівку, збільшують кількість атомів sp^3C та зв'язків CO, CN, і, як наслідок, збільшують оптичну ширину забороненої зони. Під дією гамма-опромінення відбувається sp^2 гібридизація атомів С, вивільнюється і дифундує в підкладинку водень, утворюються

додаткові зв'язки з вуглецю з азотом. Збільшення вмісту азоту в плівках покращує їх деградаційну стійкість до дії гамма-опромінення, що дозволяє використовувати такі плівки з метою покращення деградаційної стійкості СЕ на основі кремнію. В епітаксіальних плівках GaN, опромінених гамма-квантами знайдено ефект "малих доз", який супроводжується зменшенням уширення спектральних смуг в спектрах електровідбиття, які відповідають прямим переходам, і, відповідно, структурним упорядкуванням плівки. При цьому також має місце зменшення рівня внутрішніх механічних напружень стиску. Показано, що мікрохвильова обробка навіть малої потужності є перспективною для поліпшення властивостей епітаксіальних плівок GaN, зокрема, для зменшення рівня механічних напружень в них і поліпшення структурної досконалості приповерхневого шару плівки. Встановлено фізичні механізми впливу таких активних обробок, як термовідпал на повітрі, "хлоридна" обробка, обробка в плазмі водню та нанесення тонких АПВ плівок на фотоелектричні властивості плівок AIIBVI. Показано, що комбінації таких обробок дозволяють збільшити довжину дифузії носіїв заряду в плівці CdTe. Розроблено конструкції та виготовлено експериментальні зразки автономних геліоенергетичних систем для живлення електричного обладнання різного призначення.

2. In the dissertation mechanisms of influence of RF power discharge on the DLC films properties were determined. Influence of UV and gamma-irradiation on optical properties of the DLC films was investigated. A mechanism was proposed that UV quanta break hydrogen bonds and diminish H amount, activate air oxygen that diffuse into the film, increase the amount of sp^3C atoms, C-O, and C-N bonds. As a result, value of optical bandgap for the films increases. sp^2 hybridization of C atoms, releasing and diffusing of hydrogen into the Si substrate, creation nitrogen bonds take place under the gamma-irradiation. The increasing of nitrogen amount in the films enables to improve resistance stability of the films against action of the gamma-irradiation. In epitaxial GaN films subjected to gamma-irradiation "low dose" effect was observed. The effect is accompanied by decreasing of broadening parameters for spectral bands in electroreflectance spectra those correspond to direct transitions. It is evidence of the film structural ordering. In this case, decreasing of internal tensile stresses value also takes place. It was also shown that microwave treatment of low power is prospective for improvement of epitaxial GaN film properties. In particular, the treatment allows us to decrease internal starins in the film and improve structural perfection of thin subsurface layer. Physical mechanisms of thermal annealing on air, "chloride" treatment, hydrogen plasma treatment, and thin diamond-like carbon film deposition effect on CdTe film photoelectric properties have been established. It was shown that combination of the treatments enables to increase carrier lifetime in the CdTe film. Experimental samples of autonomous helio-energetic systems were developed and produced. The systems are aimed to supply different electrical equipment.

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. Стащук Василь Степанович

2. Staschuk Vasyl Stepanovych

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. Скришевський Валерій Антонович

2. Скришевський Валерій Антонович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іващук Анатолій Васильович

2. Іващук Анатолій Васильович

Кваліфікація: к.т.н., 05.27.01

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.