Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U003512

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-06-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лук'янов Анатолій Миколайович
2. Lukyanov Anatoliy Mykolayovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-05-2010

Спеціальність за освітою: 7.070101

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): Д 26.199.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки, 41, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук 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: 29.19.04

Тема дисертації:

1. Властивості модифікованих вуглецевих плівок та фоточутливих структур з просвітлюючими та захисними шарами

2. Properties of modified carbon films and photosensitive structures with antireflection and protective covers

Реферат/анотація:

1. Визначено механізми впливу потужності ВЧ розряду та кількості азоту в складі робочої суміші на властивості АПВ плівок. Запропоновано умови оптимального просвітлення сонячних елементів АПВ плівками. Проведено дослідження просвітлюючих властивостей АПВ плівок, нанесених на Cd1-xZnxTe (x~0,04), встановлено і пояснено утворення проміжних шарів під час осадження АПВ плівки. Оптичні параметри таких покриттів не змінюються після термоциклювання і ультразвукової обробки. Досліджено вплив УФ та g-опромінення на властивості АПВ плівок. 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 sp3C та зв'язків CO, CN, і, як наслідок, збільшують оптичну ширину забороненої зони. Під дією g-опромінення відбувається sp2 гібридизація атомів C, вивільнюється і дифундує

в підкладку водень, утворюються зв'язки з азотом. Збільшення кількості азоту в плівках сприяє більшій стійкості до впливу g-опромінення. Досліджено вплив g-опромінення на кремнієві СЕ з і без АПВ покриття. Показано, що під дією g-опромінення відбувається зменшення Ікз, Uxx та к.к.д., що обумовлено утворенням рекомбінаційно-активних центрів та зменшенням довжини дифузії неосновних носіїв заряду, проте, деградація СЕ з АПВ плівкою менша порівняно з непросвітленими СЕ завдяки пасивації обірваних зв'язків вивільненим з АПВ плівки воднем.

2. Mechanisms of influence of RF power and Nitrogen amount in the precursor gas onto the properties of DLC films were suggested. Optimal anti-reflection conditions of Si solar cells (SCs) by DLC films were proposed. Antireflection properties of DLC films deposited on Cd1-xZnxTe (x~0,04) were studied. Formation of intermediate layers during DLC deposition was detected and explained. The optical properties of the films are stable under the thermocycling and ultrasonic treatment. The effect of UV and g-irradiation on the DLC films properties was investigated. In the framework of proposed mechanism UV quanta break hydrogen bonds, reduce hydrogen content in the film, activate oxygen of air, and the oxygen atoms diffuse into the film, increase the amount of sp3C atoms and CO, CN bonds. g-irradiation results in sp2 hybridization of C atoms, releasing and diffusing of hydrogen into the Si substrate, creation nitrogen bonds in the film. The increasing of nitrogen amount in the films enables to increase the film resistance to the g-irradiation. Influence of g-irradiation onto Si SCs with and without DLC antireflection films was studied. It was shown that photoelectric parameters are deteriorated under the g-irradiation due to creation of centers of recombination and decreasing of diffusion length of minority charge carriers. However, degradation of SCs with DLC films is less than SCs without DLC due to Passivation of dangling bonds by hydrogen released from the DLC film.

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. Kluy Mykola Ivanovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

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. Назаров Олексій Миколайович
2. Назаров Олексій Миколайович

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. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Беляєв О.Є.
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Беляєв О.Є.
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.