Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0508U000399

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-07-2008

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Долголенко Олександр Петрович
2. Dolgolenko Aleksandr Petrovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 24-06-2008

Спеціальність за освітою: 7.070202

Місце роботи здобувача: Інститут ядерних досліджень НАН України

Код за ЄДРПОУ: 02033333

Місцезнаходження: МСП-03680, Україна, м. Київ, проспект Науки, 47

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 26.001.23

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, 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 ядерних досліджень НАН України

Код за ЄДРПОУ: 02033333

Місцезнаходження: МСП-03680, Україна, м. Київ, проспект Науки, 47

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.21

Тема дисертації:

1. Ефекти кластеризації радіаційних дефектів в атомарних і бінарних напівпровідниках.

2. Cluster effect of radiation defects in atomic and binary semiconductors.

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено дослідженню ефектів, викликаних процесами взаємодії високоенергетичного ядерного випромінювання (швидких нейтронів реактора, електронів і протонів з енергією 50 МеВ та 24 ГеВ протонів) з атомарними та бінарними напівпровідниками (Si, InSb, InP, Si<Ge>, Cu2Se), вивченню зміни їх електрофізичних властивостей за рахунок ефектів кластеризації радіаційних дефектів як у процесі опромінювання, так і в процесі термічного відпалу. У роботі розв'язано проблему взаємодії радіаційних дефектів з екрануючими центрами в областях просторового заряду кластерів дефектів. На основі її вирішення розраховано ефективну концентрацію носіїв у залежності від температури і дози опромінення n і p Si високоенергетичними ядерними частинками у рамках уточненої моделі кластерів дефектів; запропоновано спосіб підвищення радіаційної стійкості ядерних детекторів шляхом легування n Si донорними домішками (хромом чи сіркою); визначено критерії радіаційної стійкості, термічної стабільності кластерів дефектів і окремих простих дефектів; досліджено модифікацію радіаційних дефектів за рахунок

фонових домішок вуглецю і кисню; знайдено енергетичне положення міжвузлових атомів кремнію в забороненій зоні кремнію; пояснено експериментально визначену високу ймовірність утворення кластерів, створених протонами з енергією 24 ГеВ, а також малу енергію активації їх відпалу кластеризацією радіаційних дефектів.

2. The dissertation is devoted to: i) the investigation of effects which arise due to the interaction of high energy nuclear irradiation (fast-pile neutrons, electrons and protons with energy 50 MeV and 24 GeV protons) with monatomic and binary semiconductors (Si, InSb, InP, Si<Ge>, Cu2Se); ii) the study of changes of the semiconductor electrophysical properties due to the clusterization effects of radiation defects both under processes of irradiation and during thermal annealing. In the work the problem of interactions of the irradiation defects with screening centers within the space charge regions of defect clusters is solved. On the base of proposed solution the effective concentration of carriers in dependence on temperature and irradiation fluence of high energy particles was calculated for n and p Si in the frame of the corrected model of defect clusters. The new method for the increasing of radiation hardness of nuclear detectors due to the doping of n Si by donor impurities (chromium or sulfur)is proposed. The criteria of radiation hardness, thermal stability of defect clusters and separated single defects are determined. The modifications of the radiation defects due to the background impurities of oxygen and carbon are studied. It is determined the position of the energy level for interstitial silicon atoms in the forbidden gap of silicon. The high probability for the formation of clusters under irradiation by 24 GeV protons and the low value of activation energy for their annealing are explained by the clusterization of radiation defects.

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)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лашкарьов Георгій Вадимович
2. Лашкарьов Георгій Вадимович

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. Данильченко Борис Олександрович
2. Данильченко Борис Олександрович

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

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 Макара Володимир Арсенійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Макара Володимир Арсенійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.