**Зобов, Евгений Маратович.**

## Фотоэлектрические и оптические свойства халькогенидных полупроводников, обусловленные глубокими центрами сложной структуры : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.05. - Махачкала, 1999. - 257 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Зобов, Евгений Маратович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА I ЦЕНТРЫ С ГЛУБОКИМИ УРОВНЯМИ В ХАЛЬКО

ГЕНИДНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКАХ (обзор)

§1.1 Классификация центров с глубокими уровнями в полуроводниках

§1,2 Методы исследования центров с глубокими уровнями

§1.3 Природа и характеристические параметры центров с глубокими уровнями в соединениях А2Вб

1.3.1 Структурные дефекты и их ассоциаты в кристаллах соединений ;¥В°

1.3.2 Глубокие центры,контролирующие фоточувствительпостъ

1.3.3 Пргтесные междоузелъные дефекты Agi, Cuî

§ 1.4 Центры с глубокими уровнями в полуторном сульфиде лантана

В Ы В О Д Ы

ГЛАВА II МЕТОДИКА И ТЕХНИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

§ 2.1 Характеристика исследованных образцов

§ 2.2 Экспериментальные установки

§ 2,3 Методика эксперимента

ГЛАВА 111 СТРУКТУРА, ПРИРОДА И

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ БЫСТРЫХ (а-) И МЕДЛЕННЫХ ф-) ЦЕНТРОВ ПРИЛИПАНИЯ

§ 3.1 Оптически активные электронные центры прилипания а-тина, обусловленные междоузельными атомами Ag} и квазимолекулами с их участием в кристаллах А2Вб

3.1.1 Спектры индуцированной примесной фотопроводимости кристаллов АЛВ6, обусловленные междоузельными донорами Agi

3.1.2 Квазъитнейчатые спектры индуцированной примесной фотопроводимости кристаллов обусловленные донор- донорными парами

3.1.3 Неравновесные фотоэлектрические эффекты, обусловленные быстрыми (а-) ЦП

3.1.4 Эффекты "красного " и "фиолетового " сдвигов спектров индуцированной примесной фотопроводимости, контролируемые квазиуровнями Ферми

3.1.5 Спектральное распределение оптического гашения фототока,. Природа акцепторных центров в С<18е

§ 3.2 Медленные центры прилипания в халькогенидах цинка и кадмия

3.2.1 Спектры термостимулированных токов. Характеристические параметры и основные особенности проявления медленных электронных центров прилипания в халькогенидах кадмия и цинка

3.2.2 Физическая модель медленных центров прилипания. Интерпретация результатов экспериментов.

3.2.3 Влияние центров рекомбинации на термостгшулированные процессы

§ 3,3 Влияние фотоперезарядки центров с глубокими уровнями на подвижность электронов

ВЫВОДЫ

Г Л А В А IV ИНЖЕК1ЩОННО-СТЙМУЛИРОВАННЫЕ

ПРОЦЕССЫ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ЦЕНТРАМИ ПРИЛИПАНИЯ

§ 41 Вольтамперные характеристики структур 1п-С<18е-8п,

1н-€с18б:Ае-1п . ПО

§ 4.2 Инжекционно-стимулированная примесная фотопроводимость МПМ структур

§ 43 йнжешдаонно-термостимулированные токи

ВЫВОДЫ

ГЛАВА V НЕОХЛАЖДАЕМЫЕ ПРИМЕСНЫЕ ДЕТЕКТОРЫ ИК СВЕТА БЛИЖНЕГО И СРЕДНЕГО ДИАПАЗОНА

§ &Л Основные характеристики фотоэлектрических полупроводниковых детекторов ИК света

§ 5.2 Неохлаждаемые примесные детекторы ИК света на основе соединений А2Вб, легированных медью или серебром

5.2.1 Неохлаждаемый примесный детектор ИК излучения среднего диапазона на основе фото~ и инжекционно очувствленных монокристаллов CdSe. Ag

5.2.2 Примесный детектор ИК излучения на основе фоточувствительных поликристатических слоев CdTe:Ag

5.2.3 Неохлаждаемый примесный детектор ближнего ИК диапазона на основе фоточувствительных кристаллов CdSeiCu

ВЫВОДЫ

ГЛАВА VI РОЛЬ БЫСТРЫХ И МЕДЛЕННЫХ ЦЕНТРОВ ПРИЛИПАНИЯ В ПРОЦЕССАХ ИЗЛУЧАТЕЛЬНОЙ РЕКОМБИНАЦИИ,

§ 6.1 Инфракрасная люминесценция (hv = 1.3-1.5) зВ селени да кадмия и быстрые центры прилипания

§ 6\*2 Самоактивированная люминесценция соединений А2Вб и медленные центры прилипания

6.2.1 Фотолюминесценция (Хт~0,54 мкм) монокристаллов сульфида ;цинка

6.2.2 Инфракрасная (Äm~ 0.82 мкм) фотолюминесценция монокристаллов ZnTe р-типа

6.2.3 Длинноволновая самоактивированная люминесценция монокристаллов ZnSe

6.2.4 О природе электронной и дырочной проводимости соединений А2Вь

ВЫВОДЫ

ГЛАВА ¥11 ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НЕУСТОЙЧИВОСТИ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ЦЕНТРАМИ С ГЛУБОКИМИ УРОВНЯМИ В НЕОДНОРОДНЫХ КРИСТАЛЛАХ

§ 7.1 Неустойчивости примесного фототока, обусловленные глубокими центрами прилипания в кристаллах CdSe:Cu

§7.2 Оптическое управление процессами электропереключения кристаллов Cd$e:Au

ВЫВОДЫ

ГЛАВА VIII ФОТО», ТЕРМОСТИМУЛИРОВАННЫЕ И

ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА ПОЛУТОРНОГО СУЛЬФИДА ЛАНТАНА

§ 8.1 Центры излучательной рекомбинации полуторного сульфида лантана

8.1.1 Самоактивированная люминесценция полутрного сульфида лантана

8.1.2 Модель центров излучательнойрекомбинации полуторного сульфида лантана

§ 8.2 Люминесценция стекол {La2.SivXY)3 2Ga2.03 (X=Se, Те)

§ 83 Особенности электронных центров прилипания в кристаллах у- Ьа28з

ВЫВОДЫ

ГЛАВА IX ОПТИЧЕСКИЕ И ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ

СВОЙСТВА СТЕКОЛ ПЕРЕМЕННОГО СОСТАВА НА ОСНОВЕ ПОЛУТОРНОГО СУЛЬФИДА ЛАНТАНА

§ 9Л Природа центра сенсибилизатора внутрицентровой люминесценции и механизм возбуждения ионов Nd3+ в стеклах ^N¿0,03)2% ЮщО^

§ 9,2 Обратимые фотостимулированные процессы в стеклах

L1i1s.Pr.j2S3 20Я2€%

ВЫВОДЫ