**Поплавной, Анатолий Степанович.**

**Зонная структура, динамика решетки и явления переноса в некоторых сложных алмазоподобных полупроводниках : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.10. - Кемерово, 1982. - 542 с. : ил.**

**Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Поплавной, Анатолий Степанович**

**ВВЕДЕНИЕ.**

**ГЛАВА 1. Теория энергетической зонной структуры кристаллов с решеткой халькопирита.**

**§ 1. Кристаллическая структура и свойства симметрии энергетических зон**

**§ 2. Соотношения совместности групп симметрии решеток халькопирита и сфалерита**

**§ 3. Потенциал возмущения**

**§ 4. Метод псевдопотенциала в применении к кристаллам с решеткой халькопирита**

**§ 5. Учет релятивистских эффектов при вычислении энергетической зонной структуры.**

**ГЛАВА П. Энергетическая зонная структура полупроводников А2В4с|.**

**§ 1. Полупроводники с прямой и "псевдопрямой" энергетической щелью**

**§ 2. Структура энергетических зон кристаллов с прямой энергетической щелью.**

**2.1. Соединение**

**2.2. Соединение**

**2.3. Соединение ЪгЪпАЬо.**

**2.4. Соединение Т-П&еЛЬц**

**2.5. Соединение 'СсСЗпР^ :**

**2.6. Соединение СсСВ^бо**

**2.7. Соединение Ъь^пР^**

**2.8. Соединение СсС&ер£**

**§ 3. Структура энергетических зон кристаллов с "псевдоггрямой" энергетической щелью „**

**3.1. Соединение ¿л ¿1 Ллр„**

**3.2. Соединение 1к (к,**

**3.3. Соединение и Л Рг.**

**3.4. Соединения Сс1 ¿1 Рг и МС\* ¿1 Ря**

**3.4.1. С(1Ь\Р^.**

**3.4.2. Мд & Рг.**

**ГЛАВА Ш. Энергетическая зонная структура полупроводников' А1В3С^.**

**§ I. ¿/-электроны атомов благородных металлов и проблема построения кристаллического потенциала.**

**§ 2. -Энергетическая зонная структура соединений (л В3с|.**

**2.1. Соединение СиМ £г.**

**2.2. Соединение Си М**

**2.3. Соединение Си (и £&**

**2.4. Соединение Си 9(**

**2.5. Соединение С(1 9(1 Те &.**

**2.6. Соединение (к ^П £ц,.**

**2.7. Соединение & А**

**2.8. Соединение СиУпТе-г.**

**§ 3. Энергетическая зонная структура соединений Ц В3с|**

**3.1. Соединение ЛйМ^г,.**

**3.2. Соединение М (та £ &.**

**3.3. Соединение Ц**

**- 4 ~**

**3.4. Соединение**

**3.5. Соединение ЛдУпВа**

**3.6. Соединение ДдУпЗъ^.**

**3.7. Соединение ЯдОпТе^**

**§ 4. Экспериментальное проявление Ж -зон атомов благородных металлов. Строение**

**И О) п валентной зоны соединений А В С| • • •**

**ГЛАВА 1У. Симметрия нормальных колебаний и оптические свойства кристаллов со структурой халькопирита.**

**5 1. Симметрия решеточных колебаний соединений А2В4С| и А1В3С|.**

**§ 2. Правила отбора для инфракрасного поглощения и комбинационного рассеяния света на колебаниях решетки халькопирита**

**§ 3. Взаимодействие электронов с колебаниями решетки халькопирита**

**§ 4. Правила отбора для неупругого рассеяния нейтронов в кристаллах со структурой халькопирита**

**§ 5. Теория инфракрасной дисперсии света в кристаллах с решеткой халькопирита**

**§ 6. Упругие волны в кристаллах халькопирита, рассеяние Мандельштама-Бриллю**

**ГЛАВА У. Применение модели жестких ионов к исследованию колебательных спектров кристаллов с решеткой халькопирита.**

**§ 1. Общая характеристика модели.**

**§ 2. Кулоновская часть динамической матрицы**

**§ 3. Вклад короткодействующих нецентральных сил в динамическую матрицу.**

**§ 4. Упрощение динамической матрицы,основанное на симметрии и кристаллохими-ческих особенностях тройных соединений**

**§ 5. Качественный анализ длинноволновых оптических колебаний в кристаллах с решеткой халькопирита.**

**§ 6. Определение параметров модели жестких ионов на основе экспериментов по ИК отражению,поглощению и КР света.**

**§ 7. Вычисление упругих и пьезоэлектрических постоянных.**

**Г~\ Л |Г**

**ГЛАВА У1. Решеточная динамика соединений А^В С!? и**

**§ 1. Соединение 2пЗсР^**

**§ 2. Соединение СсССеРг**

**§ 3. Соединение 2п(кР^**

**§ 4. Соединения СЖЪ'ьР^ } ЪгВ/гР^**

**Со(.&пРг**

**4.2. СоС5пРг и ЪгЗпРг.**

**§ 5. Соединение Ъ1г8сЛ$э.**

**§ 6. Соединение**

**- 6**

**§ 7. Сульфиды.**

**ЧЛ.СиСаВг.**

**7.3. СиУп$2.**

**§ 8. Селениды.**

**8.1. Л^йгЯе^**

**8.2. £¿¿<7/2,5%.**

**§ 9. Теллуриды. ъл.Лд(я>Тег.**

**9.3.Л#Ые г.**

**9.4. ¿6 ¿«Те\*.**

**§ 10.Модель тензорного заряда в решеточной динамике соединений А2В4с| и А1В3с|.**

**Константы поляронной связи**

**§ 11.Модель жестких ионов и химическая связь в тройных полупроводниках.**

**ГЛАВА УП. Анизотропия явлений переноса в полупроводниках А2В4с| и А1В3С|.**

**§ 1. Экспериментальные исследования подвижности и механизмов рассеяния нор д с сителей заряда в соединениях А В С^ и А1В3С| (обзор)**

**1.1. Механизмы рассеяния**

**1.2. Соединения**

**1.3. Соединения А1В3с|**

**§ 2. Теория анизотропии кинетических явлений в полупроводниковых соединениях тетрагональной сингонии**

**§ 3. Теория анизотропии кинетических явлений для различных вариантов энергетической зонной структуры соединений А2В4С| и А1В3С|.**