

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Волкова Валентина Ивановна
 Должность: декан Физико-технического факультета
 Дата подписания: 16.04.2024 09:31:47
 Уникальный программный ключ:
 c973b0192d09c40e41135bd03e033754508b4cc0

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Физическая химия кристаллов с дефектами
Содержание	Общие понятия физической химии кристаллов с точечными дефектами. Основные правила составления кристалло-химических соединений динамика точечных дефектов. Тепловое разупорядочение одноатомного кристалла. Бинарный кристалл. Термодинамика образования дефектов по Шоттки и Френкелю. Синтез стехиометрического соединения MX. Расчет газофазного равновесия при синтезе твердого тела. Электронно-дырочное равновесие. Расчет констант равновесия реакций ионизации дефектов. Полное собственное разупорядочение соединения MX. Равновесие собственных дефектов в простых полупроводниках (Ge, Si). Низкотемпературное равновесие точечных дефектов твердого тела. Доминирующая роль примесных дефектов. Влияние давления паров компонентов на растворимость примесей. Взаимодействие собственных заряженных дефектов с примесью. Влияние примесей на концентрации вакансий в подрешетках соединений MX. Взаимное влияние заряженных примесей на их растворимость в полупроводнике. Распределение примеси в решетке полупроводникового кристаллов. Ассоциации вакансий с примесью в легированных полупроводниках. Ассоциации примеси и дислокации. Образование ионной пары при донорно-акцепторном взаимодействии. Влияние ассоциации примесей на скорость их диффузии. Кинетика процесса образования ассоциатов
Результаты освоения дисциплины	ПК-1 Знать: основные правила составления кристалло-химических уравнений, закон действующих масс для расчета концентраций точечных дефектов, зонную теорию. Термодинамику образования точечных дефектов по Шоттки и Френкелю. Основные закономерности управляющие синтезом твердого тела с заданными свойствами. Уметь: использовать знания для расчета концентрации собственных и примесных дефектов при синтезе твердого тела, электронно-дырочного равновесия, констант равновесия ионизированных дефектов. Владеть: навыками экспериментальных методов определения концентрации собственных и примесных дефектов.
Трудоемкость, з.е.	6
Формы отчетности	Экзамен в 6 семестре
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Гуртов, В.А. Физика твердого тела для инженеров : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. Гуртов, Р.Н. Осауленко. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Техносфера, 2012. - 560 с. - ISBN 978-5-94836-327-1. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233466 2. Кригер, В.Г. Избранные главы химии твердого тела : учебное пособие / В.Г. Кригер, А.В. Каленский, М.В. Ананьева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 139 с. : ил. - ISBN 978-5-8353-1612-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278898

Дополнительная литература	• Синельников, Б. М. Физическая химия кристаллов с дефектами : учеб. пособие для студентов вузов / Б.М. Синельников. – М. : Высшая школа, 2005. – 136 с. • В.Н. Зубковская. кристаллы с дефектами. Сборник примеров и задач по физической химии твердого тела. Москва, изд. РХТУ им. Менделеева, 2006, 336 с. • Е.В. Чупрунов, А.Ф. Хохлов (под ред.). Задачи по кристаллографии. Учебное издание. Москва, Физматлит, 2003, 208 с. • Синельников, Б. М. Физико-химические основы технологии монокристаллов : учеб. пособие / Б. М. Синельников ; МО РФ, ГОУ ВПО "СевКавГТУ". – Ставрополь : Изд-во СевКавГТУ, 2006. – 248 с. • Физические методы исследования материалов твердотельной электроники : учеб. пособие для вузов / С. И. Рембеза, Б. М. Синельников, Е. С. Рембеза, Н. И. Каргин. – Ставрополь : СевКавГТУ, 2002. – 432 с. • Синельников, Б. М. Физическая химия материалов электронной техники : Конспект лекций : [учеб. пособие] / Б. М. Синельников, В. А. Евсеев, Г. Д. Кузнецов, Ч.1, Термодинамика твердых растворов. – Ставрополь : СевКавГТУ, 2001. – 131 с. • Ковтуненко П.В. Физическая химия твердого тела. Химия кристаллов с дефектами. Текст лекций - Москва: РХТУ, 1982.- 64 с • Ормонт Б.Ф. Введение в физическую химию и кристаллохимию полупроводников: Учеб. пособие для втузов/ Под ред. В.М.Глазова. -М.:Высш.шк.,1982.-528 с.
---------------------------	---