

Аннотация дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 «Термодинамика твердого состояния»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 3 ЗЕТ (108 ч).

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представления о методах управления явлениями дефектообразования в кристаллах, способах синтеза кристаллов с заданным уровнем дефектов и, следовательно, с заданными свойствами.

Для достижения цели ставятся **задачи**:

- формирование представлений о закономерностях возникновения дефектов в кристаллах;
- определение закономерности влияния природы и концентрации дефектов в кристаллах на свойства полупроводниковых материалов;
- изучение кинетики дефектообразования в твердом теле.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Основные дидактические единицы (разделы):

Цель и содержание курса. Основные термодинамические функции и соотношения, тепловой беспорядок в кристалле, тепловые дефекты, беспорядок, вызванный нарушениями стехиометрии, дефекты нестехиометрии, беспорядок в кристалле, обусловленный посторонними примесями, взаимодействие дефектов в кристаллах, явления переноса в кристаллах с дефектами.

В результате изучения дисциплины «Термодинамика твердого состояния» студент должен:

знать:

- основные теоретические представления о механизме образования точечных дефектов в кристаллах (ОПК-1);
- закономерности легирования при изовалентном и гетеровалентном замещении (ОПК-1);
- принципы управления типом и концентрацией дефектов в зависимости от температуры, давления паров над кристаллом (ОПК-1, ОПК-2);

уметь:

- используя квазихимический метод исследования дефектов в кристалле, исследовать кинетику образования дефектов (ОПК-2);
- определить реакции дефектов на зонной диаграмме полупроводникового кристалла (ОПК-2);

владеть:

- методами термодинамического анализа кинетики образования дефектов в заданных условиях (ОПК-1);
- оценить влияние точечных собственных и примесных дефектов на свойства полупроводниковых материалов (ОПК-2).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Формы контроля: зачет.