

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия твердого тела»

Химия твердого тела представляет собой одну из основных дисциплин химического цикла, изучение которой призвано обеспечить подготовку обучающихся в области исследования структуры, структурно чувствительных свойств, физико-химических превращений твердофазных веществ специалистов, готовых применить полученные знания с целью создания материалов с заданными свойствами, для разработки методов их синтеза и совершенствования традиционных технологий с использованием твердофазных реагентов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с химией твердого тела: синтез и описание твердых тел, симметрия кристаллических структур основные понятия кристаллографии и кристаллохимии, представления об экспериментальных методах изучения кристаллических структур, электронной структуре твердых тел, дефектах в твердом теле, о связи между физическими свойствами и структурой твердых тел.

Цель и задачи изучения дисциплины

– формирование у слушателей научного мировоззрения, углубленных профессиональных знаний в области химии твердого тела

Задачи курса:

- углубленное изучение теоретических основ химии твердого тела, методов исследования кристаллических веществ.
- формирование у аспирантов понятийного аппарата химии твердого тела, получение фундаментальных физико-химических знаний и представлений об энергетике химической связи в твердых телах и зонной теории металлов, полупроводников, диэлектриков; о фазовом составе и особенностях дефектной структуры веществ в твердом состоянии; о влиянии особенностей химической связи и структуры твердых тел на их свойства; о диффузии и фазовых превращениях в твердых телах; о механизме и кинетике химических реакций с участием твердых тел; о процессах зародышеобразования и роста кристаллов;
- формирование у аспирантов навыков и умений для обоснования методов синтеза веществ с заданным фазовым составом и микроструктурой, а также для управления реакционной способностью твердофазных реагентов.

В результате освоения дисциплины аспиранты должны

- **иметь представление:** представления об экспериментальных методах изучения кристаллических структур, электронной структуре твердых тел, дефектах в твердом теле, о связи между физическими свойствами и структурой твердых тел, процессов, происходящих в твердых телах под действием различных внешних факторов;
- **знать:** основы зонной теории твердых тел, влияние дефектов структуры на свойства твердых тел; механизм и кинетику реакций с участием твердых тел; особенности химического, фазового состава и структуры твердых тел,

обуславливающие их свойства и практическое применение, методы получения твердых тел с заданной структурой и свойствами.

- **уметь:** использовать знания о составе, структуре и реакционной способности твердых тел для синтеза материалов с заданными свойствами, прогнозировать физические свойства и реакционную способность твердых тел на основе знания их химического, фазового состава и структуры.