

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах	Количество часов		Форма аттестации	
		аудиторных	самостоятельн ая работа	текущей	промежуточной
3/5	7	162	90	контрольный опрос тестирование индивидуальные задания	экзамен

Краткое содержание дисциплины

Физико-химия твердого состояния тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Классификация твердых материалов. Строение кристаллических и аморфных твердых тел. Физико-химические свойства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: тепловые; механические; электрические; оптические и магнитные. Фазовые равновесия в системах тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Основы фазовых равновесий. Однокомпонентные системы. Двухкомпонентные системы. Диаграммы состояния специальных двойных систем. Трехкомпонентные системы. Диаграммы состояния специальных тройных систем. Многокомпонентные системы. Силикаты в различных агрегатных состояниях. Кристаллическое состояние силикатов. Силикаты в стеклообразном состоянии. Силикаты в жидком состоянии. Силикаты в высокодисперсном состоянии. Механизм и последовательность реакций в твердом состоянии. Твердофазовые процессы. Спекание и рекристаллизация.

Пререквизиты

- Минералогия и петрография;
- Кристаллография
- Основы технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

Компетенции

БПК-5. Анализировать зависимости между химическим составом, строением, свойствами и применением кристаллических веществ.

СК-2. Применять теоретические основы химических и физико-химических методов анализа и аналитические методики для количественного определения веществ.

Результаты обучения

Студент должен знать:

- основные положения физической химии твердого состояния, включая особенности строения материалов, их состава и свойств;
- принципы построения диаграмм состояния силикатных систем различной сложности;
- механизмы и последовательность протекания фазовых превращений на основе фазовых диаграмм состояния;
- строение кристаллических, стеклообразных силикатов и силикатных расплавов.

Студент должен уметь:

- правильно определять и оценивать основные физико-химические свойства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;
- самостоятельно строить и анализировать типовые диаграммы состояния силикатных систем различной сложности;
- определять состав и условия получения кристаллических фаз, имеющих определяющее значение для техники и промышленности строительных материалов;

– определять температурные параметров получения материалов с заданным составом и свойствами.

Студент должен иметь навыки:

– работы с диаграммами состояния;

– методики определения и оценки основные физико–химические свойства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов;

– получения тугоплавких неметаллических и силикатных материалов с заданной структурой и свойствами.