

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физическая химия силикатов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Трудоемкость дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

-ПКВ-1: Владеть знаниями для разработки составов строительных материалов с учетом их физико-химических свойств и технологиями получения основных строительных материалов и изделий.

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Физическая химия силикатов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

- 1. Введение в предмет «Физическая химия силикатов».** Значение физической химии для понимания процессов, происходящих при производстве и службе строительных материалов. Строительные материалы из минерального сырья как сложные многокомпонентные системы.
- 2. Кислородные соединения кремния. Гидроксиды кремния и их свойства.** Природные минералы, представленные кислородными соединениями кремния. Основные виды кремниевых кислот. Метакремниевая, ортокремниевая, диортокремниевая, поликремниевые кислоты.
- 3. Силикаты металлов I, II и VIII групп и их основные свойства.** Силикаты натрия и калия. Растворимые стекла – как представители полимерных неорганических вяжущих веществ. Силикаты магния и силикаты кальция. Метасиликаты, ортосиликаты, их свойства. Диортосиликат кальция. Силикат двухвалентного железа. Силикаты алюминия. Алумосиликаты I, II, III групп.
- 4. Особенности кристаллической структуры силикатов. Силикаты с кремнекислородным мотивом конечных и бесконечных размеров.** Основные типы кристаллических решеток силикатов. Системы записи формул минералов–силикатов, отражающие особенности их кристаллической структуры. Островные и кольцевые силикаты. Диортосиликаты. Цепочечные силикаты. Ленточные силикаты и гидросиликаты. Каркасные силикаты.
- 5. Силикаты в стеклообразном состоянии. Химические процессы при варке стекломассы. Строение и основные свойства стекла и ситаллов.** Склонность расплавов к стеклообразованию. Кристаллизация силикатных расплавов. Образование центров кристаллизации, рост кристаллов. Выбор температурных параметров режима кристаллизации силикатных расплавов.
- 6. Реакции веществ в твердом состоянии.** Механизм реакций в твердом состоянии. Влияние отдельных факторов на скорость твердофазовых реакций. Дисперсность реагирующих веществ, температура. Последовательность реакций в твердом состоянии..
- 7. Общая характеристика процесса спекания.** Спекание в твердой фазе. Спекание в присутствии жидкой фазы. Твердожидкостное спекание. Спекание фарфора..
- 8. Химические процессы при обжиге портландцементного клинкера. Силикаты в высокодисперсном состоянии.** Коллоидные формы кремнезема. Методы получения коллоидных систем. Диспергационные и конденсационные методы. Коллоидно-химические процессы в цветных и светочувствительных стеклах.

Разработал:
профессор
кафедры СМ
Проверил:
Декан СТФ



В.К. Козлова
И.В. Харламов