

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

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-27.5: Оценивает эффективность использования ресурсов для повышения эффективности работы предприятия;
- ПК-28.1: Выбирает параметры контроля качества строительных материалов, изделий, конструкций;

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. Алюмосиликаты 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 свойства стекол 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 СМиАД

В.К. Козлова

Проверил:
Декан СТФ

И.В. Харламов