

КРИСТАЛЛОХИМИЯ СИЛИКАТОВ

Аннотация

1. Цель освоения дисциплины: рассмотреть физико-химические закономерности, характеризующие строение и свойства кристаллических тел и их эксплуатационные свойства согласно основной триаде: состав – структура – свойства; дать фундаментальные знания о твердых кристаллических материалах, используемых в технологии неорганических веществ – главным образом, строительного назначения.

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

3. Содержание дисциплины. Химическая связь в кристаллах. 14 решеток Браве. Способы описания кристаллической решетки. Рентгеновские лучи. Кристаллическая решетка. Определение структуры кристаллов. Уравнения Лауэ и Брега-Вульфа. Типы кристаллических структур. Теория плотнейших шаровых упаковок, ее применение в кристаллохимии. Изоморфизм и полиморфизм. Строение реальных кристаллов. Точечные, линейные и объемные дефекты структуры. Дислокации. Зависимость физико-химических свойств кристаллов от реальной структуры. Твердые растворы замещения, внедрения.

4. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Компьютерная обработка рентгеновских спектров: методические указания к выполнению лабораторных и исследовательских работ / Т.И. Тимошенко, В.К. Классен, В.М. Шамшуров. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. – 34 с.
2. Обработка рентгеновских спектров в среде Windows XP с помощью программ DIFWIN: методические указания к выполнению лабораторных и исследовательских работ / В.К. Классен, Ю.Н. Киреев, Т.И.Тимошенко, А.В. Шамшуров. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008. – 35 с.
3. Телегин А.С. Тепломассоперенос: учеб. / А.С. Телегин, В.С. Швыдкий, Ю.Г. Ярошенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академкника, 2002. – 454 с.
4. Тепломассообмен: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальности 250802 / сост: И.Н Борисов, Л.С. Дурнева. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003. – 29 с.

Дополнительная литература

5. Бокий Г.Т. Кристаллохимия. – М.: Наука. – 1971. – 400 с.
6. Горшков В.С. Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений / В.С. Горшков, В.Г. Савельев, Н.Ф. Федоров. – М.: Высш. шк. – 1988. –400с.
7. Хенней Н. Химия твердого тела. – М.: Мир, 1984. – 113 с.
8. Шаскольская М.П. Кристаллография. – М.: Высш. шк. – 1984. – 376 с.
9. Физическая химия силикатов. Под ред. Пащенко А.А. – М.: Высш. шк. – 1986. – 368 с.
10. Горшков В.С. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ: Учеб. пособие / В.С. Горшков, В.В. Тимашев, В.Г. Савельев. – М.: Высш. шк. – 1981. – 335 с.

5. Интернет-ресурсы

1. <http://www.knigafund.ru/>
2. <http://ntb.bstu.ru/resources/el.php>
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>