

Вопросы на экзамен по весеннему курсу.

В билете будет 2 вопроса: один теоретический, только по материалу весеннего семестра, второй – структурный. При ответе на структурный вопрос можно пользоваться своим «атласом» структур с привлечением реальных структур.

Вопрос №1 билета

1. Основные категории кристаллохимии и соотношения между ними. «Тетраэдр» кристаллохимии.
2. Морфотропия. История изучения. Её закономерности
3. Морфотропия. Критерии устойчивости структурного типа для ионных кристаллов
4. Морфотропия . Критерии устойчивости структурного типа для ковалентных кристаллов
5. Морфотропия . Фактор толерантности. Модельные структуры Гольдшмидта
6. Изоморфизм, изодиморфизм, классификация.
7. Изоморфизм. Влияние температуры и давления на изоморфизм
8. Изоморфизм. Внутренние факторы (роль различия свойств атомов (ионов) на смесимость).
9. Изоморфизм. Определение, история открытия и изучения. Классификация.
10. Изоморфизм. Эмпирические правила изоморфизма (Вегарда, Ретгерса).
11. Изоморфизм. Правило полярности изоморфизма Гольдшмидта.
12. Изоморфизм Диагональные ряды и звезды изоморфизма Ферсмана.
13. Структурная гомология. Производные и вырожденные структуры.
14. Структурная гомология. Фазы вычитания и внедрения.
15. Полиморфизм. Классификация полиморфизма.
16. Полиморфизм: определение, история открытия и изучения
17. Полиморфизм. Координационные правила полиморфизма. Влияние температуры и давления
18. Политипизм. Отличие от полиморфизма. Основные обозначения. Примеры.

Вопрос №2 билета.

1. Плотнейшие шаровые упаковки в кристаллах. Их типы и характеристики. Примеры структур. Способы описания плотнейших упаковок
2. Пустоты в плотнейших упаковках. Их количество расположение в разных упаковках. Их роль в разнообразии кристаллических структур.
3. Плотнейшие шаровые упаковки Кристаллические структуры, построенные на основе 2-слойной плотнейшей упаковки.
4. Плотнейшие шаровые упаковки. Кристаллические структуры, построенные на основе 3-слойной плотнейшей упаковки.
5. Плотнейшие шаровые упаковки Структуры кристаллов с формулами типа AX, построенные на основе плотнейшей упаковки Примеры.
6. Структуры кристаллов с формулами типа AX₂, построенные на основе плотнейшей упаковки. Примеры.
7. Плотнейшие упаковки. Описание структур политипных модификаций SiC и CdI₂ в терминах теории плотнейших упаковок.
8. Полиэдрический метод изображения кристаллических структур, построенных на основе плотнейших упаковок и без них.
9. Плотнейшие упаковки. Символика Полинга-Белова, Жданова и позиционная.
10. Плотнейшие упаковки. Определение симметрии плотнейших упаковок по обозначениям Полинга-Белова ($\kappa\sigma$ -символы) и Жданова (цифровая символика)