

## Вопросы к зачету по кристаллохимии (2-ой семестр)

### 1. Теоретические вопросы

1. Свойства атомов, важные для кристаллохимии: форма орбиталей, орбитальные радиусы.
2. Свойства атомов, важные для кристаллохимии: потенциалы ионизации и сродство к электрону.
3. Свойства атомов, важные для кристаллохимии: орбитальные электроотрицательности,
4. Свойства атомов, важные для кристаллохимии: поляризуемость атомов и ионов
5. Свойства атомов, важные для кристаллохимии: кислотно-основные свойства.
6. Свойства атомов, важные для кристаллохимии: магнитные свойства.
7. Степень ионности связи и разность электроотрицательностей.
8. Эффективные радиусы ионов. Критерии вывода радиусов Ланде, Гольдшмидта, Полинга.
9. Зависимость ионного радиуса от заряда, координационного числа, спинового состояния.
10. Атомные и ковалентные радиусы. Их периодические зависимости. Соотношение между атомными и ионными радиусами. Ван-дер-ваальсовы радиусы.
11. Распределение электронной плотности и «кристаллические» радиусы атомов.
12. Радиусы атомов в несвязывающих контактах.
13. Эффективные заряды атомов в кристалле и методы их определения.
14. Ионная связь. Энергия решетки ионных кристаллов.
15. Ионная связь. Цикл Борна-Габер.
16. Критерии устойчивости структур ионных кристаллов. Первое правило Полинга. Правило Магнуса-Гольдшмидта.
17. Остаточная (ван-дер-ваальсова) связь. Ее составляющие. Примеры структур
18. Водородная связь. Примеры структур
19. Элементы теории кристаллического поля. Спиновое состояние. Ионы переходных металлов в кристаллическом поле.
20. Элементы теории кристаллического поля. Энергия предпочтения октаэдрической координации.
21. Критерии устойчивости структурного типа для ковалентных кристаллов. Правило Юм-Розери.
22. Критерии устойчивости структурного типа для ковалентных кристаллов. Правило Грима-Зоммерфельда.
23. Критерии устойчивости структурного типа для ионно-ковалентных кристаллов. Сортировочные диаграммы Музера-Пирсона
24. Нормальные валентные соединения Парте.
25. Основные структуры металлов.
26. Переход от металлической связи к ковалентной. Примеры структур.

### 2. Разговор по структурам силикатов (Блок 1)