Оглавление

Предисловие автора

Глава 1.
Введение

Глава 2
Описание химической структуры

2.1. Координационные числа и координационные многогранники (полиэдры)
2.2. Описание кристаллических структур
2.3. Координаты атомов
2.4. Изотипия

Глава 3.
Симметрия

3.1. Операции и элементы симметрии
3.2. Точечные группы
3.3. Пространственные группы и типы пространственных групп
3.4. Частные и общие положения атомов и граней
3.5. Сингонии и классы симметрии
3.6. Апериодические кристаллы
3.7. Разупорядоченные кристаллы
3.8. Вопросы

Глава 4.
Полиморфизм и фазовые переходы

4.1. Термодинамическая стабильность
4.2. Кинетическаястабильность
4.3. Полиморфизм
4.4. Фазовые переходы
4.5. Фазовые диаграммы
4.6. Вопросы

Глава 5.
Химическая связь и энергия кристаллической решетки

5.1. Химическая связь и структура кристалла
5.2. Энергия кристаллической решетки
5.3. Вопросы

Глава 6.
Эффективные размеры атомов

6.1. Ван-дер-ваальсовские радиусы
6.2. Атомные радиусы в металлах
6.3. Ковалентные радиусы
6.4. Ионные радиусы
6.5. Вопросы

Глава 7.
Ионные соединения

7.1. Соотношения радиусов
7.2. Тройные ионные соединения
7.3. Соединения с комплексными ионами
7.4. Правила Полинга и Бауэра
7.5. Вопросы

Глава 8.
Молекулярные структуры I: соединения элементов

8.1. Отталкивание валентных электронных пар
8.2 Структуры с пятью валентными электронными парами
8.3 Вопросы

Глава 9.
Молекулярные структуры II: соединения переходных металлов

9.1. Теория поля лигандов
9.2. Энергия стабилизации поля лигандов
9.3. Координационные многогранники (полиэдры) для соединений переходных металлов
9.4. Явление изомерии
9.5. Вопросы

Глава 10.
Теория метода молекулярных орбиталей и химическая связь в твердых телах

10.1. Молекулярные орбитали
10.2. Теория гибридизации
10.3. Функция локализованных электронов
10.4. Зонная теория. Линейная цепочка водородных атомов
10.5. Искажения Пайерлса
10.6. Заселенность и перекрывание электронных орбиталей в кристалле
10.7. Связывание в двумерном и трехмерном пространстве
10.8. Химическая связь в металлах
10.9 Вопросы

Глава 11.
Структуры простых веществ, образованных неметаллами

11.1. Водород и галогены
11.2. Халькогены
11.3. Элементы главной подгруппы пятой группы
11.4. Структуры простых веществ элементов VA и VIA групп при высоком давлении
11.5. Углерод
11.6. Бор

11.7. Вопросы

Глава 12.
Алмазоподобные структуры

12.1. Кубическая и гексагональная структура алмаза
12.2. Бинарные соединения с алмазоподобной

структурой
12.3. Бинарные соединения с алмазоподобной структурой при высоком давлении
12.4. Многокомпонентные соединения с алмазоподобной структурой
12.5. Искаженные алмазоподобные решетки. Структуры SiO_2
12.6. Вопросы

Глава 13.
Полианионные и поликатионные соединения. Фазы Цинтля

13.1. Обобщенное правило 8 - N правило
13.2. Полианионные соединения, фазы Цинтля
13.3. Поликатионные соединения
13.4. Кластерные соединения
13.5. Вопросы

Глава 14.
Упаковка шаров. Металлические структуры

14.1. Плотнейшие упаковки равновеликих шаров
14.2. Плотные шаровые упаковки. Кубическая объемно-центрированная решетка
14.3. Чтруктура других металлов
14.4. Вопросы

Глава 15.
Принцип упаковки шаров применительно к соединениям

15.1. Упорядоченные и неупорядоченные сплавы
15.2. Соединения с плотноупакованными атомами
15.3. Структуры, производные от объемно-центрированной кубической решетки (тип CsCl)
15.4. Фазы Юм-Розери
15.5. Фазы Лавеса
15.6. Вопросы

Глава 16.
Представление структур с помощью полиэдров

16.9. Вопросы

Глава 17.
Шаровые упаковки с заселенными междоузлиями

17.1. Типы пустот в плотнейших шаровых упаковках
17.2. Соединения с заселенными межузельными пустотами
17.3. Типы структур с заселенными октаэдрическими пустотами в плотнейших шаровых упаковках
17.4. Структура перовскита
17.5. Заселение тетраэдрических пустот в плотнейших шаровых упаковках
17.6. Шпинели
17.7. Вопросы

Глава 18.
Симметрия как принцип организации кристаллических структур

18.1. Кристаллографические отношения между пространственными группами
18.2. Принцип симметрии в кристаллохимии
18.3. Структурные отношения между пространственными группами
18.4. Отношения симметрии при фазовых переходах. Двойникование кристаллов
18.5. Вопросы

Глава 19.
Физические свойства твердых тел

19.1. Механические свойства
19.2. Пьезоэлектрические и сегнетоэлектрические свойства
19.3. Магнитные свойства

Глава 20.
Наноструктуры

Глава 21.
Наиболее часто встречающиеся ошибки и лингвистические неточности

Литература
Ответы на вопросы

Предметный указатель

16.1. Октаэдры с общими вершинами
16.2. Октаэдры с общими ребрами
16.3. Октаэдры с общими гранями
16.4. Октаэдры с общими вершинами и ребрами
16.5. Октаэдры с общими ребрами и гранями
16.6. Связанные тригональные призмы
16.7. Тетраэдры с общими вершинами. Структуры силикатов
16.8. Тетраэдры с общими ребрами