

**Зайцев О. С.**

Химия : учебник для студ. высш. учеб. заведений /  
О.С.Зайцев. — М. : Издательский центр «Академия»,  
2008. — 544 с.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

## Глава 1. Вещество и реакция

- 1.1. Материя, вещество, поле
- 1.2. Атомное ядро и изотопы
- 1.3. Устойчивость и распространенность ядер атомов
- 1.4. Ядерные реакции
- 1.5. Радиоактивность в природе
- 1.6. Радиоактивность гидросферы и литосферы
- 1.7. Тяжелая вода
- 1.8. Изотопный обмен
- 1.9. Разделение изотопов
- 1.10. Измерение ядерных излучений
- 1.11. Определение возраста природных объектов
- 1.12. Фазовые состояния вещества
- 1.13. Газообразное состояние вещества
- 1.14. Моль
- 1.15. Валентность
- 1.16. Соединения переменного состава
- 1.17. Электронное строение атома
- 1.18. Электронное строение атома водорода
- 1.19. Многоэлектронные атомы
- 1.20. Периодичность свойств атомов элементов
- 1.21. Молекулы
- 1.22. Химическая связь. Метод валентных связей
- 1.23. Гибридизация электронных орбиталей
- 1.24. Одинарная, двойная и тройная связи,  $\sigma$ - и  $\pi$ -Связь
- 1.25. Метод (теория) молекулярных орбиталей
- 1.26. Донорно-акцепторный механизм образования связи
- 1.27. Водородная связь
- 1.28. Металлическая связь
- 1.29. Анализ типов химической связи

## Глава 2. Термодинамика химической реакции

- 2.1. Системы
- 2.2. Тепловой эффект реакции
- 2.3. Закон Гесса
- 2.4. Энтропия и ее изменение в химическом процессе

- 2.5. Изобарный потенциал реакции
- 2.6. Термодинамическая константа равновесия
- 2.7. Диаграмма состояния воды. Правило фаз Гиббса
- 2.8. Открытые системы
- 2.9. Стационарное состояние
- 2.10. Диссипативные структуры
- 2.11. Флуктуации. Бифуркации
- 2.12. Нелинейные процессы
- 2.13. Непредсказуемость
- 2.14. Ячейки Бенара
- 2.15. Образование муравейника, города и химического соединения
- 2.16. Уровни организации вещества и эволюция Вселенной

### **Глава 3. Кинетика химической реакции**

- 3.1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов
- 3.2. Кинетическое уравнение и порядок реакции
- 3.3. Молекулярность реакции
- 3.4. Реакции первого порядка
- 3.5. Представление о механизмах реакции
- 3.6. Катализ
- 3.7. Колебательные процессы
- 3.8. Циклические процессы и круговорот веществ
- 3.9. Цепные реакции
- 3.10. Константа равновесия реакции
- 3.11. Зависимость скорости реакции от температуры
- 3.12. Неравновесная кинетика
- 3.13. Переход из метастабильного состояния
- 3.14. Реакции при низких температурах
- 3.15. Некоторые факторы, влияющие на скорость реакции
- 3.16. Основное уравнение химической кинетики

### **Глава 4. Вода и растворы**

- 4.1. Аномальные свойства воды
- 4.2. Ионное произведение воды
- 4.3. Процессы при диссоциации воды
- 4.4. Растворы
- 4.5. Концентрация
- 4.6. Растворимость
- 4.7. Природные воды
- 4.8. Очистка воды
- 4.9. Давление насыщенного пара
- 4.10. Отклонения от закона Рауля
- 4.11. Эбуллиоскопия и криоскопия
- 4.12. Осмотическое давление
- 4.13. Электролиты и неэлектролиты
- 4.14. Сильные электролиты

- 4.15. Слабые электролиты
- 4.16. Теория растворов сильных электролитов
- 4.17. Произведение растворимости
- 4.18. Влияние некоторых факторов на растворимость

## **Глава 5. Растворы**

- 5.1. Кислоты и основания
- 5.2. Индикаторы
- 5.3. Растворы кислот и оснований
- 5.4. Гидролиз ионов
- 5.5. Буферные растворы
- 5.6. Реакции амфотерного перехода
- 5.7. Влияние среды раствора на состав иона

## **Глава 6. Окислительно-восстановительные реакции**

- 6.1. Понятие о реакциях окисления—восстановления
- 6.2. Окислители и восстановители
- 6.3. Соединения хлора и хлорирование воды
- 6.4. Классификация окислительно-восстановительных реакций
- 6.5. Электродные потенциалы
- 6.6. Электродвижущая сила реакции
- 6.7. Формула Нернста
- 6.8. Механизм окислительно-восстановительной реакции
- 6.9. Реакции на границе металл — раствор
- 6.10. Диаграммы  $E - pH$
- 6.11. Концентрационные элементы
- 6.12. Электрохимическая коррозия
- 6.13. Электролиз и аккумуляторы

## **Глава 7. Реакции с участием комплексных соединений**

- 7.1. Комплексные соединения и их получение
- 7.2. Строение и свойства комплексных соединений
- 7.3. Номенклатура комплексных соединений
- 7.4. Константа нестойкости и константа устойчивости
- 7.5. Двойные соли
- 7.6. Растворы комплексных соединений
- 7.7. Образование комплексных соединений
- 7.8. Гидраты
- 7.9. Изомерия комплексных соединений
- 7.10. Реакции с участием комплексных соединений
- 7.11. Особые случаи комплексообразования

## **Глава 8. Дисперсное состояние вещества**

- 8.1. Дисперсные системы
- 8.2. Классификация дисперсных систем
- 8.3. Лиофильные и лиофобные системы
- 8.4. Суспензии
- 8.5. Золи

- 8.6. Гранулы и мицеллы
- 8.7. Термодинамический и электрокинетический потенциалы
- 8.8. Электрокинетические явления
- 8.9. Устойчивость дисперсных систем
- 8.10. Коагуляция
- 8.11. Пептизация
- 8.12. Диализ
- 8.13. Гели
- 8.14. Эмульсии
- 8.15. Пены
- 8.16. Почва
- 8.17. Аэрозоли
- 8.18. Дым, туман и облака
- 8.19. Поверхностные явления

## **Глава 9. Кристаллы**

- 9.1. Строение кристаллов
- 9.2. Энергия кристаллической решетки
- 9.3. Дефекты кристаллической структуры
- 9.4. Анизотропия
- 9.5. Полиморфизм
- 9.6. Изоморфизм и твердые растворы
- 9.7. Магнитные свойства кристаллов
- 9.8. Люминесценция
- 9.9. Образование кристаллов
- 9.10. Гидраты газов
- 9.11. Жидкие кристаллы

Заключение

Приложения

Список литературы