

# **Хімія**

## **1. Загальна хімія. Теоретичні основи курсу.**

### **1.1. Вступ.**

Фізичні та хімічні явища.

### **1.2. Атомно-молекулярне вчення. Основні поняття і закони хімії.**

Атоми. Молекули. Хімічні елементи.

Відносна атомна маса речовини. Відносна молекулярна маса.

Моль. Молярна маса.

Закон збереження маси речовини. Рівняння хімічних реакцій.

Газові закони. Закон Авогадро. Молярний об'єм газу. Об'ємна частка.

### **1.3. Будова атома і періодична система елементів.**

Електронна будова атомів.

Принцип Паулі.

Періодичний закон Д. І. Менделєєва.

### **1.4. Хімічний зв'язок**

Основні типи хімічного зв'язку.

Ковалентний зв'язок.

Іонний зв'язок.

### **1.5. Міжмолекулярний зв'язок. Будова речовини.**

Сили міжмолекулярного зв'язку. Агрегатні стани речовини.

### **1.6. Основні класи неорганічних сполук.**

Оксиди, їх хімічний характер.

Основи. Номенклатура основ. Луги та нерозчинні у воді основи.

Кислоти, їх класифікація за складом. Основні хімічні властивості кислот.

Амфотерні гідроксиди. Основні хімічні властивості амфотерних гідроксидів.

Солі. Класифікація за хімічними властивостями та складом.

### **1.7. Закономірності перебігу хімічних реакцій.**

Класифікація хімічних реакцій.

#### **1.7.1. Енергетика хімічних процесів**

Екзо- і ендотермічні реакції. Тепловий ефект реакції.

Закон Гесса.

### **1.7.2. Хімічна кінетика та рівновага.**

Швидкість хімічних реакцій.

Вплив температури на швидкість реакції. Каталіз.

## **1.8. Розчини**

### **1.8.1. Загальна характеристика розчинів**

Уявлення про розчини. Розчинність.

Масова частка розчиненої речовини; молярна концентрація.

### **1.8.2. Розчини електrolітів**

Теорія електrolітичної дисоціації. Сильні та слабкі електrolіти.

Константа електrolітичної дисоціації.

Електrolітична дисоціація води. Водневий показник рН. Індикатори.

Іонні процеси. Гідроліз солей.

## **1.9. Окисно-відновні процеси**

Процеси окиснення та відновлення. Окисники і відновники.

## **1.10. Електрохімічні процеси.**

Уявлення про електродні потенціали. Електрохімічний ряд. Гальванічні елементи.

Електrolіз. Закони Фарадея.

## **2. Неорганічна хімія. Властивості хімічних елементів і їх сполук.**

### **2.1. Загальні властивості металів**

Фізичні та хімічні властивості металів. Сплави.

Корозія металів.

## **2.2. s-елементи**

### **2.2.1. Елементи I A групи**

Положення в періодичній системі елементів, будова їх атомів. Натрій, його властивості. Сполуки натрію.

Калій, його властивості, сполуки.

### **2.2.2. Елементи II A групи**

Положення в періодичній системі елементів, будова їх атомів.

Кальцій, фізичні та хімічні властивості. Сполуки кальцію та їх застосування.

## **2.3. p-елементи**

### **2.3.1. Елементи III A групи**

Положення в періодичній системі елементів, будова їх атомів.

Алюміній. Природні сполуки алюмінію. Властивості алюмінію.

## **2.4. d-елементи**

### **2.4.1. Елементи VI B групи**

Положення в періодичній системі елементів, будова їх атомів.

Хром. Фізичні та хімічні властивості. Окисно-відновні властивості сполук хрому.

### **2.4.2. Елементи VII B групи**

Положення в періодичній системі елементів, будова їх атомів.

Марганець. Хімічні властивості оксидів марганців.

### **2.4.3. Елементи VIII B групи**

Положення в періодичній системі елементів, будова їх атомів.

Залізо. Застосування заліза, його сплавів і сполук.

## **2.5. Загальні властивості неметалів. Водень (Гідроген)**

Загальна характеристика неметалів. Положення неметалів у періодичній системі елементів. Будова атомів неметалів.

Водень. Будова атома. Фізичні та хімічні властивості водню.

## **2.6. p-елементи**

### **2.6.1. Елементи IV A групи**

Положення в періодичній системі елементів, будова їх атомів.

Вуглець (Карбон). Оксиди вуглецю (IV).

Захист довкілля від продуктів горіння.

## **3. Органічна хімія**

### **3.1. Основні положення органічної хімії**

Теорія будови органічних сполук.

Електронна будова вуглеводних зв'язків.

Класифікація органічних сполук. Функціональні групи.

### **3.2. Вуглеводні**

Класифікація вуглеводнів.

Насичені вуглеводні (алкани). Метан, тетраедрична будова метану. Фізичні та хімічні властивості, одержання.

Ненасичені вуглеводні. Будова молекул. Алкени і алкіни, номенклатура. Фізичні та хімічні властивості.

Ароматичні вуглеводні. Бензол, електронна будова бензолу. Фізичні та хімічні властивості.

### **3.3. Кисневмісні органічні сполуки**

Спирти. Гомологічний ряд насичених одноатомних спиртів.

Метанол і етанол. Електронна будова. Фізичні та хімічні властивості.

Багатоатомні спирти – етиленгліколь і гліцерин.

Ароматичні спирти і феноли. Структура, властивості, застосування.

Карбонові кислоти: мурашина (форміатна) і оцтова кислоти, їх будова, властивості.

Жири. Вуглеводи. Моносахариди. Глюкоза, сахароза. Будова, властивості та застосування.

Полісахаради. Крохмаль, целюлоза.

### **3.4. Азотовмісні органічні сполуки.**

Нітросполуки. Загальна формула. Будова.

Аміни. Будова, ізомерія, класифікація.

Амінокислоти. Класифікація і номенклатура.

Білки. Класифікація. Будова білків, їх значення. Нуклеїнові кислоти.