



I Општа и неорганска хемија

- **Хемијске супстанце**

Врсте и класификација.

- **Структура атома**

Атомски и масени број. Изотопи. Релативна атомска маса. Електронска конфигурација и Периодни систем елемената. Енергија јонизације и афинитет према електрону. Атомски и јонски полупречници.

- **Хемијске везе**

Јонска веза. Ковалентна веза. Поларност молекула. Водонична веза. Агрегатна стања супстанци. Моларна запремина гаса.

- **Дисперзни системи**

Прави раствори. Растворљивост. Засићени и презасићени раствори. Квантитативан састав раствора (процентни састав, количинска концентрација, масена концентрација).

- **Хемијске реакције**

Једначине хемијских реакција. Количина супстанце. Моларна маса супстанце. Стехиометријска израчунавања на основу хемијских једначина. Топлотне промене при хемијским реакцијама. Стандардна топлота хемијске реакције. Брзина хемијске реакције. Закон о дејству маса. Хемијска равнотежа. Примена Ле Шателјеовог принципа.

- **Киселине, базе и соли**

Раствори електролита. Електролитичка дисоцијација. Степен електролитичке дисоцијације, јаки и слаби електролити. Јонске реакције. Протолитичка теорија киселина и база. Јонски производ воде. рН вредност водених раствора јаких киселина и јаких база. Кисело-базна својства водених раствора соли. Пуфери (састав и својства).

- **Оксидоредукционе реакције**

Једначине оксидоредукционих реакција. Оксидациони број, оксидација и редукција. Оксидациона и редукциона средства. Напонски низ метала.

- **Неорганска хемија**

Периодична својства елемената. Хемијска својства елемената у оквиру: 1. и 2. групе, 13-17. групе, 3-12. групе (хрома, мангана, гвожђа, бабра, цинка, сребра) и њихових једињења.



II Органска хемија

- Структура и особине органских једињења
- Класификација органских једињења и функционалне групе
- Хемијска реактивност органских једињења и типови реакција
- **Алкани**
 - структура и стереохемијски аспект структуре
 - номенклатура
 - добијање
 - реактивност
- **Алкени**
 - структура, изомерија
 - номенклатура
 - добијање
 - реактивност
- **Алкени**
 - структура
 - номенклатура
 - добијање
 - реактивност
- **Диени**
 - структура
 - коњуговани диени
- **Циклоалкани**
 - структура
 - номенклатура
 - стереохемија циклоалкана
 - реактивност
- **Арени**
 - структура
 - номенклатура
 - ароматичност
 - реактивност
- **Алкил и арил-халогениди**
 - структура
 - номенклатура



- добијање
- реактивност
- **Алкохоли (моно и полихидроксилни)**
 - структура
 - номенклатура
 - хиралност и конфигурација
 - добијање
 - реактивност
- **Феноли**
 - структура
 - номенклатура
 - добијање
 - реактивност
- **Етри**
 - структура
 - номенклатура
 - добијање
 - реактивност
- **Алдехиди и кетони**
 - структура и киселост α -СН везе
 - номенклатура
 - добијање
 - реактивност
- **Карбоксилне киселине**
 - структура, киселост
 - номенклатура
 - добијање
 - реактивност
 - дикарбоксилне киселине
- **Деривати карбоксилних киселина (хлориди, амиди, анхидриди, естри)**
 - структура и реактивност
 - номенклатура
- **Органска једињења сумпора**
 - тиоли
 - сулфиди
 - сулфонске киселине



- **Органска једињења азота**
 - структура и особине
- **Амини**
 - структура, базност
 - номенклатура
 - добијање
 - реактивност
- **Хетероциклична једињења**
 - структура и номенклатура
 - хетероцикли са једним хетероатомом, особине (петочлани, шесточлани)
 - хетероцикли са два хетероатома, особине (петочлани, шесточлани, кондензовани)
 - алкалоиди и витамини који у структури садрже хетероцикле
- **Угљени хидрати**
 - моносахариди: подела, особине, реактивност
 - олигосахариди: структура, особине, реактивност
 - полисахариди: подела, особине
- **Протеини**
 - аминокиселине: структура, подела
 - особине аминокиселина, хемијске реакције
 - класификација протеина
 - структура протеина
- **Нуклеинске киселине**
 - пуринске и пиримидинске базе
 - структура ДНК и РНК
- **Липиди**
 - масне киселине
 - осапунјиви липиди: неутралне масти, воскови, фосфоглицериди, сфинголипиди
 - неосапунјиви липиди: стероиди, терпеноиди



Литература

- Уџбеници и збирке задатака из хемије (опште, неорганске и органске) од I до IV разреда гимназије природног смера.
- Мира Чакар, Гордана Поповић, Татијана Јовановић, Загорка Корићанац, Владимир Савић, Зорана Токић-Вујошевић: Збирка задатака из хемије за припрему пријемног испита (може се купити у скриптарници Фармацеутског факултета)

Београд, 30. октобар 2020.

Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет