

Lista zagadnień w kursie

CHEMIA

POZIOM ROZSZERZONY

MODUŁ 1:

CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA

1. Budowa atomu i przemiany jądrowe

- Budowa atomu
- Przemiany jądrowe

2. Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe, hybrydyzacja

- Wiązania chemiczne
- Oddziaływania międzycząsteczkowe
- Zapisywanie wzorów elektronowych
- Hybrydyzacja
- Wzór empiryczny i rzeczywisty

3. Systematyka związków nieorganicznych

- Tlenki
- Wodorotlenki
- Związki kompleksowe
- Kwasy
- Wodorki
- Sole

4. Entalpia, szybkość reakcji, równowaga chemiczna

- Szybkość reakcji
- Entalpia
- Równowaga chemiczna

5. Reakcje w roztworach wodnych

- pH i odczyn roztworu
- Hydroliza soli
- Przewidywanie odczynu roztworu wodnego
- Teorie kwasowo-zasadowe
- Miareczkowanie

6. Reakcje redoks i elektrochemia

- Reakcje redoks
- Przewidywanie kierunku reakcji
- Ogniwa galwaniczne

7. Właściwości pierwiastków chemicznych

- Blok s
- Blok p
- Blok d

MODUŁ 2:

OBLICZENIA CHEMICZNE

1. Stężenia i rozpuszczalność

- Stężenia
- Rozpuszczalność (w tym rozpuszczalność hydratów)

2. Mol i masa molowa

- Pojęcie mola
- Masa molowa i cząsteczkowa
- Objętość molowa gazów, równanie Clapeyrona
- Molowa interpretacja równań reakcji chemicznych

3. Stechiometria

- Zadania podstawowego typu
- Wydajność reakcji
- Analiza ilościowa (reakcje następujące po sobie)
- Reakcje biegnące równolegle
- Ustalanie wzoru na podstawie równania reakcji

Lista zagadnień w kursie

CHEMIA

POZIOM ROZSZERZONY

4. Stała równowagi

- Zadania na stałą równowagi

5. Zadania związane z pH

- Klasyczny wzór na pH
- Stała i stopień dysocjacji
- Prawo rozcieńczeń Ostwalda
- Iloczyn jonowy wody

6. Iloczyn rozpuszczalności

- Zadania na iloczyn rozpuszczalności

MODUŁ 3:

CHEMIA ORGANICZNA

1. Wstęp do chemii organicznej

- Podstawowe pojęcia
- Alotropia
- Przeróbka ropy naftowej i węgla kamiennego
- Typy wzorów chemicznych
- Szereg homologiczny
- Izomeria

2. Mechanizmy reakcji w chemii organicznej

- Wprowadzenie
- Substytucja
- Addycja
- Eliminacja
- Jak określić mechanizm reakcji – schemat

3. Węglowodory i chlorowcopochodne, alkohole i fenole

- Ogólne informacje o węglowodorach
- Węglowodory nasycone
- Chlorowcopochodne
- Węglowodory nienasycone
- Węglowodory aromatyczne
- Alkohole
- Fenole

4. Związki karbonylowe

- Aldehydy i ketony
- Kwasy karboksylowe
- Estry i tłuszcze
- Mydła

5. Związki zawierające azot

- Aminy
- Aminokwasy, peptydy i białka

6. Cukry

- Cukry proste
- Dwucukry
- Polisacharydy