

Wykaz zagadnień określający obowiązujący zakres wiedzy do rozmowy kwalifikacyjnej dla kandydatów z maturą zagraniczną na studia I stopnia w języku polskim na kierunki Chemia, Chemia medyczna i Zielona chemia

Zagadnienia ogólne:

1. Pierwiastki chemiczne, związki chemiczne, mieszaniny
 - Charakterystyka pierwiastków i związków chemicznych.
 - Różnice między mieszaninami jednorodnymi i niejednorodnymi.
2. Budowa atomu
 - Cząstki elementarne: protony, neutrony, elektrony.
 - Pojęcia liczby atomowej i masowej.
 - Izotopy i ich zastosowanie.
 - Masa atomowa a masa molowa.
3. Układ okresowy pierwiastków
 - Struktura i układ pierwiastków według właściwości chemicznych i fizycznych.
 - Grupy i okresy oraz ich znaczenie.
 - Trendy w układzie okresowym: elektroujemność, promień atomowy, energia jonizacji.
4. Pojęcie mola i liczba Avogadra
 - Znaczenie mola w chemii.
 - Objętość molowa gazów w warunkach normalnych.
5. Wzory chemiczne
 - Wzory sumaryczne i strukturalne związków chemicznych.
 - Rozpoznawanie i zapisywanie wzorów chemicznych.
 - Bilansowanie równań reakcji chemicznych
 - Obliczenia stechiometryczne

Struktura atomu i wiązania chemiczne:

6. Powłoki elektronowe
 - Rozkład elektronów na powłokach elektronowych.
 - Powłoka walencyjna i jej znaczenie w wiązaniach chemicznych.
7. Wiązania chemiczne
 - Rodzaje wiązań chemicznych: kowalencyjne, jonowe, metaliczne, wodorowe.
 - Wartościowość pierwiastków.
8. Energetyka reakcji chemicznych
 - Reakcje endoenergetyczne i egzoenergetyczne.
 - Obliczanie energii reakcji

Chemia ogólna i nieorganiczna:

9. Bilansowanie reakcji chemicznych i obliczenia stechiometryczne
 - Zasady bilansowania równań chemicznych.
 - Obliczenia mas substratów i produktów reakcji.
10. Roztwory i reakcje w roztworach wodnych
 - Pojęcia stężenia molowego, procentowego i innych sposobów wyrażania składu.
 - Dysocjacja elektrolityczna.
 - Pojęcie pH i jego znaczenie w chemii.
11. Pierwiastki chemiczne: Właściwości pierwiastków niemetalicznych (np. wodór, tlen, azot, węgiel) i metalicznych.

12. Alotropia i jej przykłady. Związki nieorganiczne
 - Klasyfikacja i właściwości związków: tlenki, kwasy, zasady, sole.
 - Typy reakcji chemicznych, w tym reakcje utleniania-redukcji.
13. Elektrochemia: Ogniwa galwaniczne i ich zastosowanie.

Chemia organiczna:

14. Podstawy chemii organicznej
 - Struktura i nazewnictwo związków organicznych.
 - Szeregi homologiczne i ich charakterystyka.
 - Izomeria: rodzaje i przykłady.
15. Reakcje chemiczne związków organicznych: Rodzaje reakcji: addycja, eliminacja, substytucja, polimeryzacja, kondensacja.
16. Węglowodory: Alkany, alkeny, alkiny i benzen: struktura, właściwości, reakcje.
17. Związki organiczne z grupami funkcyjnymi
 - Alkohole i fenole.
 - Aldehydy i ketony.
 - Kwasy karboksylowe i ich pochodne: estry i tłuszcze.
 - Aminy i ich właściwości.
18. Biomolekuły
 - Aminokwasy i białka: struktura i funkcje.
 - Cukry: monosacharydy, disacharydy, polisacharydy.