

## EGZAMIN DYPLOMOWY - LICENCJACKI

Kierunek: **CHEMIA, I stopnia**

Profil: **praktyczny**

### KIERUNKOWE ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE

1. W oparciu o pojęcie elektroujemności omów znane rodzaje wiązań chemicznych.
2. Pojęcie stałej równowagi reakcji – wyjaśnij na wybranych przykładach.
3. Teoria Brönsteda i pojęcie sprzężonej pary kwas – zasada. Podaj przykłady i wyjaśnij kierunek reakcji protolizy.
4. Rozpuszczalność substancji i iloczyn rozpuszczalności. Omów czynniki wpływające na rozpuszczalność osadów.
5. Budowa strukturalna związków kompleksowych.
6. Charakterystyka odczynników grupowych stosowanych w analizie jakościowej kationów i anionów.
7. Reakcje charakterystyczne i specyficzne kationów i anionów. Podaj przykłady takich reakcji.
8. Czynniki decydujące o równowadze w układzie, w którym mogą przebiegać reakcje odwracalne. Na jakiej podstawie określa się kierunek przebiegu reakcji?
9. Równanie kinetyczne dla reakcji pierwszego rzędu. Omów wpływ temperatury na szybkość reakcji.
10. Absorpcja promieniowania przez układ molekularny – warunki jakie muszą być spełnione. Omów szczegółowo na przykładzie wybranego rodzaju pobudzeń energetycznych.
11. Diagram poziomów energetycznych cząsteczki dwuatomowej w przybliżeniu oscylatora harmonicznego. Porównaj z diagramem rzeczywistej cząsteczki dwuatomowej.
12. Podstawowe typy reakcji w chemii organicznej z uwzględnieniem ich mechanizmów.
13. Przebieg reakcji utleniania i redukcji związków organicznych. Podaj co najmniej trzy przykłady takich reakcji.
14. Reakcje podstawienia elektrofilowego do benzenu, nitrobenzenu oraz metoksybenzenu.
15. Efekt indukcyjny i mezomeryczny – omów na wybranych przykładach.
16. Wpływ struktury związku organicznego na właściwości kwasowo - zasadowe.
17. Zjawisko pochłaniania światła przez związki chemiczne i wykorzystanie tego zjawiska w chemii analitycznej.
18. Budowa, charakterystyka i zastosowanie elektrod jonoselektywnych.
19. Dobór układu faz (stacjonarnej i ruchomej) w chromatografii cieczowej w zależności od właściwości fizykochemicznych analitów.
20. Technika ekstrakcji do fazy stałej SPE - omów sposób postępowania.
21. Ksenobiotyki – podaj definicję, drogi wchłaniania oraz czynniki wpływające na ich toksyczność.
22. Integracja przemian metabolicznych w organizmach żywych.

## ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE Z ZAKRESU KSZTAŁCENIA:

### Analityka i diagnostyka chemiczna

1. Bezpieczeństwo pracy w laboratoriach chemicznych – analiza zagrożeń, sposób postępowania, dobra praktyka laboratoryjna.
2. Czynniki szkodliwe w środowisku pracy ze szczególnym uwzględnieniem czynników chemicznych oraz metody ich pomiaru.
3. Skład, mechanizm działania i zastosowanie roztworów buforowych w analizie chemicznej.
4. Zasada działania oraz przykłady wskaźników kwasowo-zasadowych stosowanych w metodach miareczkowych opartych na reakcjach zobojętniania.
5. Podział, zasada działania i przykłady wskaźników stosowanych w kompleksometrii. Na czym polega tzw. blokowanie wskaźnika? Omów znaczenie stałej trwałości i nietrwałości związku kompleksowego.
6. Charakterystyka pojęć: granica wykrywalności, granica oznaczalności i czułość metody analitycznej. Rodzaje i główne przyczyny powstawania błędów w analizie chemicznej.
7. Sposoby kalibracji metod analitycznych.
8. Chemiczne metody dezynfekcji wody z uwzględnieniem ubocznych produktów takich procesów.
9. Mechanizm procesu koagulacji. Koagulanty i flokulanty najczęściej stosowane w oczyszczaniu ścieków.
10. Przykłady dodatków stosowanych do żywności oraz metody ich wykrywania.
11. Przykłady zastosowań biocujników chemicznych w diagnostyce. Na wybranym przykładzie omów zasadę jego działania.
12. Podstawowe metody stosowane w diagnostyce wirusa SARS-CoV2.
13. Metody badania zdolności pianotwórczych i emulgujących surfaktantów.
14. Rola napięcia powierzchniowego w tworzeniu produktów kosmetycznych i chemii gospodarczej.
15. Przebieg krzywej dawka – reakcja. Rodzaje wskaźników toksykologicznych.
16. Standaryzowane zestawy biotestów wykorzystywanych w praktyce laboratoriów diagnostycznych.
17. Podobieństwa i różnice pomiędzy wysokosprawną chromatografią cieczową (HPLC) i chromatografią gazową (GC).
18. Parametry charakteryzujące proces rozdziału chromatograficznego (czas retencji, stała podziału, współczynnik retencji, zdolność rozdzielcza).