**EGZAMIN DYPLOMOWY - LICENCJACKI**

**Kierunek**: **CHEMIA**

**Zakres** **kształcenia** : Analityka i diagnostyka chemiczna

**Profil:** praktyczny

Stopień: pierwszy

Program od cyklu 2023Z

**KIERUNKOWE ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE**

1. W oparciu o pojęcie elektroujemności omów znane rodzaje wiązań chemicznych.
2. Stała równowagi chemicznej – wyjaśnić pojęcie 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. Metoda VSEPR do określania kształtu cząsteczek i jonów. Porównaj kształt cząsteczki dwutlenku węgla i jonu węglanowego(IV). Określ typ hybrydyzacji atomu węgla w tych związkach.
7. Czynniki decydujące o równowadze w układzie, w którym mogą przebiegać reakcje odwracalne? Na jakiej podstawie można określić kierunek przebiegu reakcji?
8. Równanie kinetyczne dla reakcji pierwszego rzędu. Omów wpływ temperatury na szybkość reakcji.
9. Zjawisko absorpcji promieniowania przez układ molekularny. Wymień warunki jakie muszą zostać spełnione, aby mogła nastąpić taka absorpcja. Omów bardziej szczegółowo na przykładzie wybranego rodzaju pobudzeń energetycznych.
10. Diagram poziomów energetycznych cząsteczki dwuatomowej w przybliżeniu oscylatora harmonicznego. Porównaj z diagramem rzeczywistej cząsteczki dwuatomowej.
11. Podstawowe typy reakcji w chemii organicznej z uwzględnieniem ich mechanizmów.
12. Przebieg reakcji utleniania i redukcji związków organicznych. Podaj co najmniej trzy przykłady takich reakcji.
13. Reakcje podstawienia elektrofilowego do benzenu, nitrobenzenu oraz metoksybenzenu.
14. Efekt indukcyjny i mezomeryczny – omów na wybranych przykładach.
15. Wpływ struktury związku organicznego na jego właściwości kwasowo - zasadowe.
16. Zjawisko pochłaniania światła przez związki chemiczne i wykorzystanie tego zjawiska w chemii analitycznej.
17. Elektrody jonoselektywne – budowa, charakterystyka i zastosowanie.
18. Ksenobiotyki – podaj definicję, drogi wchłaniania oraz czynniki wpływające na ich toksyczność.
19. Metody oceny toksykologicznej preparatów chemicznych do celów rejestracji i informacji o zagrożeniach z nimi związanych.
20. Przemysłowe procesy otrzymywania kwasu siarkowego(VI) i azotowego(V).
21. Główne przemysłowe metody zabezpieczeń przeciwkorozyjnych.
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. Roztwory buforowe - skład, mechanizm działania i zastosowanie w analizie chemicznej.
3. Przykłady i właściwości odczynników chemicznych umożliwiających rozdzielenie kationów na poszczególne grupy analityczne.
4. Wskaźniki stosowane w kompleksometrii. Podaj przykłady i wyjaśnij zasadę ich działania. Na czym polega tzw. blokowanie wskaźnika? Omów stałą trwałości i nietrwałości związku kompleksowego i ich znaczenie.
5. Charakterystyka pojęć: granica wykrywalności, granica oznaczalności, czułość metody analitycznej. Wymień rodzaje i podaj główne przyczyny powstawania błędów w analizie chemicznej.
6. Sposoby kalibracji metod analitycznych.
7. Chemiczne metody dezynfekcji wody z uwzględnieniem ubocznych produktów takich procesów.
8. Mechanizm procesu koagulacji. Wymień koagulanty i flokulanty najczęściej stosowane w oczyszczaniu ścieków.
9. Charakterystyka przemian chemicznych i fotochemicznych głównych zanieczyszczeń powietrza w atmosferze ziemskiej.
10. Techniki pobierania i kondycjonowania próbek gazów i pyłów z uwzględnieniem stosowanych w metodach referencyjnych badania powietrza i gazów odlotowych.
11. Technika ekstrakcji do fazy stałej (SPE) oraz chromatografia cienkowarstwowa (TLC). Scharakteryzuj stosowane sorbenty.
12. Przykłady dodatków stosowanych do żywności oraz wymień metody ich wykrywania.
13. Przykłady zastosowań bioczujników chemicznych w diagnostyce. Na wybranym przykładzie przedstaw zasadę jego działania.
14. Podstawowe metody stosowane w diagnostyce wirusa SARS-CoV2.
15. Metody badania zdolności pianotwórczych i emulgujących surfaktantów.
16. Rola napięcia powierzchniowego w tworzeniu produktów kosmetycznych i chemii gospodarczej.
17. Przebieg krzywej dawka – reakcja. Rodzaje wskaźników toksykologicznych.
18. Standaryzowane zestawy biotestów wykorzystywanych w praktyce laboratoriów diagnostycznych.
19. Podobieństwa i różnice pomiędzy wysokosprawną chromatografią cieczową (HPLC) i chromatografią gazową (GC).
20. Zasady doboru układu faz (stacjonarnej i ruchomej) w chromatografii cieczowej w zależności od właściwości fizykochemicznych analitów.