

EGZAMIN DYPLOMOWY - LICENCJACKI

Kierunek: CHEMIA

Profil: praktyczny

KIERUNKOWE ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE

1. W oparciu o pojęcie elektroujemności omówić znane rodzaje wiązań chemicznych.
2. Na wybranych przykładach wyjaśnić pojęcie stałej równowagi reakcji.
3. Teoria Brönsteda i pojęcie sprzężonej pary kwas – zasada. Podać przykłady i omówić kierunek reakcji protolizy.
4. Omówić skład, mechanizm działania i zastosowanie roztworów buforowych w analizie chemicznej.
5. Rozpuszczalność substancji i iloczyn rozpuszczalności. Omówić czynniki wpływające na rozpuszczalność osadów.
6. Jakie odczynniki i w jakich warunkach umożliwiają rozdzielenie kationów na poszczególne grupy analityczne?
7. Jakie reakcje wstępne stosuje się podczas wykrywania anionów w roztworze? Jakie wnioski można wyciągnąć na podstawie tych reakcji?
8. Jakie czynniki decydują o kierunku przebiegu reakcji chemicznej? Podać ogólne kryteria i omówić bardziej szczegółowo dla warunków $(p, T) = \text{const}$.
9. Podać definicję szybkości reakcji chemicznej. Omówić wpływ temperatury na szybkość reakcji.
10. Jakie warunki muszą być spełnione, aby układ molekularny mógł absorbować promieniowanie elektromagnetyczne? Omówić bardziej szczegółowo dla wybranego rodzaju pobudzeń energetycznych.
11. Narysować diagram poziomów energetycznych cząsteczki dwuatomowej w przybliżeniu rotatora sztywnego. Zaznaczyć obsadzenie poziomów i dozwolone przejścia. Naszkicować widmo rotacyjne dla tego układu.
12. Omówić izotermę adsorpcji Langmuira i jej zastosowanie.
13. Struktura elektronowa a budowa przestrzenna związków organicznych.
14. Omówić podstawowe reakcje w chemii organicznej i ich mechanizmy.
15. Metody identyfikacji i określania struktury związków organicznych.
16. Struktura elektronowa poszczególnych klas związków organicznych a ich reaktywność.
17. Podać przykłady elektrod jonoselektywnych. Omówić ich budowę, charakterystykę i zastosowanie.
18. Omówić zjawisko pochłaniania światła przez związki chemiczne i wykorzystanie tego zjawiska w chemii analitycznej.
19. Wyjaśnić pojęcie: szybkość reakcji enzymatycznej. Omówić metodę wyznaczania szybkości enzymatycznej.
20. Wyjaśnić pojęcie: aktywność enzymu. Jak doświadczalnie wyznacza się aktywność enzymu ?
21. Wymienić czynniki wpływające na rozdzielanie w chromatografii cieczowej.
22. Omówić technikę ekstrakcji do fazy stałej SPE.
23. Ksenobiotyki – podać definicję, drogi wchłaniania oraz czynniki wpływające na ich toksyczność.

ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE Z ZAKRESU KSZTAŁCENIA:

Analityka i diagnostyka chemiczna

1. Omówić działanie wskaźników kwasowo-zasadowych stosowanych w metodach miareczkowych opartych na reakcjach zobojętniania. Podać przykłady takich wskaźników i zasady ich doboru.
2. Przedstawić podział, zasadę działania i podać przykłady wskaźników stosowanych w kompleksometrii. Na czym polega tzw. blokowanie wskaźnika? Omówić stałą trwałości i nietrwałości związku kompleksowego i ich znaczenie.
3. Omówić rodzaje i zasadę działania czujników i bioczujników.
4. Podać przykłady zastosowań bioczujników w diagnostyce chemicznej.
5. Bezpieczeństwo pracy w laboratoriach chemicznych – analiza zagrożeń, sposób postępowania, dobra praktyka laboratoryjna.
6. Omówić czynniki szkodliwe w środowisku pracy ze szczególnym uwzględnieniem czynników chemicznych oraz metody ich pomiaru.
7. Omówić sposoby kalibracji metod analitycznych.
8. Wyjaśnić pojęcia: granica wykrywalności, granica oznaczalności, czułość metody analitycznej. Wymienić rodzaje i podać główne przyczyny powstawania błędów w analizie chemicznej.
9. Wyjaśnić mechanizm procesu koagulacji. Wymienić koagulanty i flokulanty najczęściej stosowane w oczyszczaniu ścieków.
10. Omówić chemiczne metody dezynfekcji wody, jakie są uboczne produkty dezynfekcji?
11. Omówić fizykochemiczne metody oznaczania zawartości podstawowych składników żywności.
12. Dodatki do żywności – cel stosowania i metody ich wykrywania fizykochemicznymi.
13. Omówić metody instrumentalne wykorzystywane w kontroli jakości kosmetyków i chemii gospodarczej.
14. Wymienić główne zanieczyszczenia chemiczne surowców kosmetycznych i gotowych kosmetyków oraz omówić zagrożenia dla zdrowia wynikające z ich obecności w preparatach kosmetycznych.
15. Omówić standaryzowane zestawy biotestów wykorzystywanych w praktyce laboratoriów diagnostycznych.
16. Wyjaśnić przebieg krzywej dawka – reakcja oraz wymienić rodzaje wskaźników toksykologicznych.
17. Omówić zasady pobierania i przygotowywania próbek żywności, wody i ścieków do analiz chromatograficznych.
18. Scharakteryzować techniki chromatograficzne wykorzystywane w analizie próbek środowiskowych.