

Zagadnienia do egzaminu dyplomowego studia II stopnia
kierunek: Technologia Chemiczna
specjalność: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa
2019/2020

1. Definicje granic wykrywalności i oznaczalności metod analitycznych oraz sposoby ich wyznaczania
2. Walidacja metod analitycznych
3. Zasady „zielonej chemii” w analityce
4. Pobieranie próbek powietrza i wody do analizy - wytyczne i sposoby.
5. Metody wagowe w analizie surowców
6. Metody ekstrakcji w izolowaniu analitu z próbek stałych
7. Analiza specyjalna pierwiastków
8. Techniki łączone w analizie chemicznej na przykładzie LC-MS
9. Metody mineralizacji próbek
10. Metody oznaczania składu izotopowego pierwiastków metodą ICP-MS
11. Metody spektroskopowe w zastosowaniach analitycznych
12. Pojęcie sprawności rozdzielania chromatograficznego
13. Selektywne detektory w chromatografii gazowej
14. Metody chromatografii w analizie polimerów
15. Chromatografia cieczowa w oznaczaniu produktów naturalnych
16. Metody elektromigracyjne w bioanalityce
17. Metody obrazowania za pomocą spektrometrii mas - MSI
18. Specyfika spektrometrii mas w analizie śladowej
19. Specyfika analizy śladowej na przykładzie oznaczania dioksyn
20. Szkodliwe, chloroorganiczne zanieczyszczenia środowiska
21. Analiza techniczna paliw
22. Podstawy analizy termicznej
23. Podstawy metody XRF
24. Otrzymywanie nawozów typu NPK i sposoby ich analizy.
25. Charakterystyka surowców fosforonośnych i sposoby ich analizy.
26. Kwas fosforowy termiczny i ekstrakcyjny - charakterystyka i sposoby analizy.
27. Przykłady technologii mało- i bezodpadowych
28. Substytucja surowców naturalnych odpadami-przykłady technologii
29. Podstawowe parametry materiałów sypkich i metody ich wyznaczania
30. Charakterystyka i analiza ścieków komunalnych

Zagadnienia do egzaminu dyplomowego studia II stopnia
kierunek: Technologia Chemiczna
specjalność: Chemia i Technologia Kosmetyków
2019/2020

1. Fizykochemiczne formy produktów kosmetycznych.
2. Charakterystyka emulsji kosmetycznych.
3. Charakterystyka emulgatorów kosmetycznych.
4. Wskaźnik Równowagi Hydrofilowo-Lipofilowej.
5. Charakterystyka surowców bazy woskowo-tłuszczowej.
6. Surowce kosmetyczne o charakterze hydrofilowym.
7. Antyutleniacze w produktach kosmetycznych.
8. Środki przeciwdrobnoustrojowe w produktach kosmetycznych.
9. Modyfikatory reologii w produktach kosmetycznych.
10. Charakterystyka reologiczna produktów kosmetycznych (prawo Newtona, klasyfikacja cieczy)
11. Wpływ promieniowania UV na skórę, filtry promieniochronne w kosmetykach.
12. Składniki aktywne kosmetyków: flawonoidy, garbniki, lipidy złożone (fosfolipidy, sfingolipidy), AHA, hydrolizaty protein, witaminy.
13. Ekstrakty roślinne w kosmetykach, metody pozyskiwania.
14. Prawo Ficka i wnioski z niego wynikające dla praktycznej realizacji procesu ekstrakcji
15. Olejki eteryczne, metody pozyskiwania, prawo Daltona.
16. Właściwości fizykochemiczne związków powierzchniowo-czynnych (m.in. cmc, napięcie powierzchniowe).
17. Czynniki wpływające na stabilność fizykochemiczną kosmetyków.
18. Woda jako surowiec w produkcji kosmetyków (czystość biologiczna, obecność jonów metali, chelaty).
19. Czynniki wpływające na penetrację składników kosmetyków przez skórę, współczynnik podziału. .
20. Charakterystyka wybranej grupy produktów kosmetycznych.
21. Barwniki i pigmenty.
22. Rodzaje reakcji w chemii organicznej.
23. Reakcje utleniania i redukcji.
24. Syntetyczne substancje zapachowe.
25. Analiza stechiometryczna procesu.
26. Analiza termodynamiczna procesu.
27. Bilans masowy i cieplny reaktora chemicznego.
28. Procesy kontaktowe – etapy limitujące szybkość ogólną procesu
29. Energia aktywacji, teoria stanu przejściowego.
30. Pojęcie katalizatora, charakterystyka katalizatorów homo- i heterogenicznych.

Zagadnienia do egzaminu dyplomowego studia II stopnia
kierunek: Technologia Chemiczna
specjalność: Kataliza Przemysłowa
2019/2020

1. Definicja katalizy, teoria stanu przejściowego, zasada Sabatiera.
2. Adsorpcja fizyczna i chemiczna – charakterystyka, opis ilościowy, adsorbenty.
3. Analiza kinetyczna procesów kontaktowych.
4. Mechanizmy powierzchniowych reakcji katalitycznych, modele mikrokinetyczne i makrokinetyczne.
5. Transport masy w porach katalizatora.
6. Katalizatory heterogeniczne – centra aktywne, promotory, nośniki.
7. Faza aktywna katalizatora: typy, właściwości, rozproszenie na nośniku.
8. Materiały stosowane jako nośniki katalizatorów – charakterystyka.
9. Klasyfikacja katalizatorów heterogenicznych wraz z charakterystyką.
10. Procesy dezaktywacji i regeneracji katalizatorów przemysłowych.
11. Materiały zeolitowe – charakterystyka i zastosowanie.
12. Metody i etapy preparatyki katalizatorów heterogenicznych.
13. Fizykochemiczne metody charakterystyki katalizatorów i badania reakcji katalitycznych.
14. Zastosowanie modelowania molekularnego w katalizie.
15. Modelowanie molekularne procesów katalizy heterogenicznej - modele klasterowe, metody hybrydowe, modele periodyczne.
16. Metody obliczeniowe chemii teoretycznej stosowane w modelowaniu reakcji katalitycznych.
17. Projektowanie katalizatorów.
18. Projektowanie nowoczesnych procesów technologii chemicznej: od badań laboratoryjnych do instalacji przemysłowych.
19. Elementy planu biznesowego i ekonomicznego we wdrożeniach nowych technologii.
20. Praktyczne układy katalityczne w życiu codziennym.
21. Wady i zalety stosowania surowców odnawialnych i nieodnawialnych w procesach przemysłu chemicznego.
22. Biosurowce dla przemysłu chemicznego – podział i zastosowania.
23. Paliwa i biopaliwa – podział, podobieństwa i różnice, najważniejsze właściwości.
24. Technologie otrzymywania biopaliw ciekłych.
25. Technologie otrzymywania gazów o znaczeniu przemysłowym z surowców odnawialnych.
26. Przemysłowe procesy homogeniczne katalizowane kwasami lub zasadami.
27. Przemysłowe procesy katalizowane kompleksami lub solami metali.
28. Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym – główne źródła i rodzaje zanieczyszczeń.
29. Metody ograniczenia emisji substancji szkodliwych do środowiska stosowane w przemyśle.
30. Procesy wysokotemperaturowe w przemyśle chemicznym oparte na surowcach tradycyjnych i niekonwencjonalnych (biosurowce).

Zagadnienia do egzaminu dyplomowego studia II stopnia
kierunek: Technologia Chemiczna
specjalność: Lekka Technologia Organiczna
2019 / 2020

1. Stała równowagi reakcji chemicznej. Parametry aktywacji.
2. Wpływ ciśnienia i temperatury na szybkość reakcji chemicznych.
3. Istota katalizy, podział katalizatorów, przykłady i zastosowanie w procesach przemysłowych.
4. Kraking i hydrokraking węglowodorów.
5. Reforming katalityczny.
6. Piroliza olefinowa, warunki prowadzenia procesu oraz wykorzystanie produktów.
7. Spektroskopowe metody analizy związków organicznych.
8. Przemysłowe procesy alkilowania.
9. Kwasy karboksylowe – technologie otrzymywania i zastosowanie.
10. Tłuszcze i woski - właściwości, metody pozyskiwania i zastosowanie.
11. Technologie produkcji bezwodnika ftalowego.
12. Technologie produkcji niższych i wyższych alkoholi alifatycznych.
13. Fenol – otrzymywanie i zastosowanie.
14. Metody pozyskiwania i wykorzystanie związków aromatycznych (BTX) w przemyśle chemicznym.
15. Technologie produkcji styrenu.
16. Synteza i zastosowanie poliamidów i poliestrów.
17. Synteza i zastosowanie metakrylanu metylu i akrylanu metylu.
18. Technologie produkcji tlenku etylenu i tlenku propylenu.
19. Otrzymywanie i zastosowania gazu syntezowego w technologii organicznej.
20. Przemysłowe metody syntezy aldehydów.
21. Chlorowcowanie węglowodorów alifatycznych i aromatycznych.
22. Chlorek winylu i akrylonitryl– otrzymywanie i zastosowanie.
23. Reakcje polikondensacji i poliaddycji.
24. Sposoby prowadzenia polimeryzacji.
25. Polietylen - metody syntezy i zastosowanie.
26. Butadien, izopren, chloropren – metody syntezy i zastosowanie.
27. Związki powierzchniowo czynne – rodzaje i zastosowanie.
28. Związki zapachowe – otrzymywanie, przykłady i zastosowanie.
29. Barwniki i pigmenty, istota fizyczna barwy.
30. Przemysłowe metody rozdzielania i oczyszczania mieszanin gazowych i ciekłych.



Zagadnienia do egzaminu dyplomowego studia II stopnia
kierunek: Technologia Chemiczna
specjalność: Technologia Polimerów
2019 / 2020

1. Polimeryzacja rodnikowa
2. Kopolimeryzacja rodnikowa
3. Polimeryzacja jonowa
4. Polimeryzacja koordynacyjna
5. Polikondensacja i poliaddycja
6. Polimeryzacja blokowa
7. Polimeryzacja w fazie gazowej
8. Polimeryzacja suspensyjna
9. Polimeryzacja emulsyjna
10. Polimeryzacja w rozpuszczalniku
11. Dodatki uszlachetniające do tworzyw sztucznych
12. Polimery termoplastyczne
13. Polimery chemo- i termoutwardzalne
14. Elastomery
15. Wtryskiwanie tworzyw sztucznych
16. Wytłaczanie tworzyw sztucznych
17. Przetwarzanie tworzyw sztucznych metodą prasowania i kalandrowania
18. Otrzymywanie wyrobów porowatych
19. Polisacharydy
20. Polimery biomedyczne
21. Budowa polimerów – struktury I, II i III rzędowe
22. Polimery usieciowane
23. Masa cząsteczkowa polimerów, dyspersyjność
24. Oddziaływania międzycząsteczkowe
25. Krystaliczność i postacie uporządkowania krystalicznego w polimerach
26. Mechanizm krystalizacji polimerów
27. Obszar zeszklenia w polimerach amorficznych
28. Degradacja polimerów
29. (Nano)kompozyty polimerowe
30. Recykling materiałów polimerowych.



Zagadnienia do egzaminu dyplomowego studia II stopnia
kierunek: Technologia Chemiczna
specjalność: Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami
2019/2020

1. Zasada najlepszego wykorzystania surowców. Wykorzystanie odpadów
2. Zasada najlepszego wykorzystania energii. Alternatywne źródła energii
3. Sposoby obniżania emisji pyłów z instalacji przemysłowych
4. Wykorzystanie surowców wtórnych w metalurgii metali nieżelaznych
5. Hutnictwo żelaza. Zagospodarowanie złomu żelaznego
6. Synteza amoniaku i otrzymywanie kwasu azotowego
7. Otrzymywanie kwasu fosforowego. Alternatywne surowce fosforowe
8. Gaz syntezowy.
9. Metody odsiarczania spalin
10. Zagospodarowanie odpadowych tworzyw sztucznych
11. Otrzymywanie nawozów jednoskładnikowych
12. Otrzymywanie nawozów typu NPK
13. Przykłady substytucji surowców naturalnych odpadami w przemyśle
14. Sposoby oczyszczania ścieków przemysłowych
15. Przykłady technologii małoodpadowych
16. Zasady hierarchii zarządzania odpadami
17. Sposoby zagospodarowania odpadów z przemysłu nieorganicznego
18. Biotechnologiczne metody zagospodarowania odpadów
19. Termiczne metody unieszkodliwiania odpadów i przykłady zagospodarowania pozostałości poprocesowych
20. Skutki ekologiczne emisji przemysłowych
21. Zrównoważony rozwój, czystsze technologie
22. Zielona chemia, zasady zielonej chemii
23. Nanotechnologia, nanomateriały
24. Monitorowanie, analiza i statystyczne sterowanie procesami produkcyjnymi
25. Uciążliwość zapachowa, dezodoryzacja
26. Zjawiska powierzchniowe
27. Układy koloidalne
28. Adsorpcja
29. Kataliza, biokataliza
30. Mikroskopia i obrazowanie