

ZAGADNIENIA DO ĆWICZEŃ Z CHEMII FIZYCZNEJ
DLA STUDENTÓW WYDZIAŁU TECHNOLOGII CHEMICZNEJ

Kierunek: **Technologie Obiegu Zamkniętego**
Semestr IV, rok akad. 2024/2025

RÓWNOWAGI POWIERZCHNIOWE

Rodzaje adsorpcji. Adsorpcja na ciele stałym. Adsorpcja fizyczna i chemiczna. Rodzaje adsorbentów. Izotermy adsorpcji. Spektrofotometria: budowa i zasada działania spektrofotometru, prawa Lamberta-Beera. Napięcie powierzchniowe i metody pomiaru. Izoterma adsorpcji Gibbsa. Flotacja Środki powierzchniowo-czynne. Piany i emulsje.

KINETYKA CHEMICZNA

Teoria zderzeń aktywnych, stanu przejściowego. Równanie Eyringa. Szybkość reakcji, stała szybkości reakcji. Rzędowość i cząsteczkowość reakcji. Zależność stałej szybkości reakcji od temperatury. Kinetyka reakcji 0, I, II oraz III rzędu.

Kinetyka reakcji złożonych - odwracalnych, równoległych następczych. Reakcje indukowane. Reakcje katalizowane. Kataliza homogeniczna i heterogeniczna. Mechanizm działania katalizatora. Induktor reakcji. Rodzaje katalizatorów homogenicznych w roztworze ciekłym. Zależność szybkości reakcji katalizowanej od ilości katalizatora. Kataliza kwasowo zasadowa.

Reakcje oscylacyjne.

Siła jonowa roztworu. Spektrofotometria. Zasada działania i budowa spektrofotometru. Prawa Lamberta-Beera. Odchylenia od praw absorpcji

ELEKTROCHEMIA

Prądowe i bezprądowe osadzanie metali. Sposoby ochrony przed korozją. Elektroliza, prawa elektrolizy. Korozja chemiczna i elektrochemiczna (przykłady).

Rodzaje elektrod i metody pomiaru ich potencjału. Ogniwa i metody pomiaru siły elektromotorycznej ogniw. Rodzaje ogniw. Akumulatory. Potencjał wydzielania. Nadnapięcie wydzielania. Rodzaje nadnapięcia (nadpotencjału). Nadnapięcie wydzielania wodoru.

Ruchliwość jonów. Liczby przenoszenia. Podwójna warstwa elektryczna. Zjawiska elektrokinetyczne. Potencjał dyfuzyjny. Ogniwa stężeniowe.

Podstawy teorii elektrolitów mocnych i słabych. Konduktometria. Przewodnictwo roztworów elektrolitów - właściwe, równoważnikowe i graniczne. Metody pomiaru przewodnictwa. Prawo niezależnej wędrówki jonów. Wyznaczanie przewodnictwa granicznego dla elektrolitów słabych i mocnych. Wyznaczanie stałej dysocjacji elektrolitu na podstawie pomiaru przewodnictwa.

LITERATURA

1. P. W. Atkins, Podstawy Chemii Fizycznej, PWN Warszawa 1999.
2. P. W. Atkins, Chemii Fizycznej, PWN Warszawa 2001.
3. L. Sobczyk, A. Kisz, Chemia fizyczna dla przyrodników PWN Warszawa 1977.
4. K. Pigoń, Z. Ruziewicz, Chemia Fizyczna, PWN Warszawa 2005
5. Praca zbiorowa, Chemia Fizyczna, PWN, Warszawa 1966
6. J. Minczewski, Chemia analityczna, PWN Warszawa 1975.
7. H. Buchnowski, W. Ufnalski, Wykłady z chemii fizycznej WNT Warszawa 1998
8. A. Molski, Wprowadzenie do kinetyki chemicznej WNT Warszawa 2000.
9. A. Lewandowski, St. Magas, Wiadomości do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii fizycznej, WPP, Poznań 1994 (skrypt 1765).
10. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii fizycznej.