

**ZAGADNIENIA DO ĆWICZEŃ Z CHEMII**  
**DLA STUDENTÓW WYDZIAŁU INŻYNIERII ŚRODOWISKA I ENERGETYKI**

Kierunek: **Energetyka**  
**Semestr I**, rok akad.2023/2024

**PRZEMIANY FAZOWE**

Reguła faz Gibbsa. Typy równowagi ciecz - faza stała układów dwuskładnikowych. Stopy dwu- i wieloskładnikowe. Wykresy fazowe ciecz – ciało stałe. Krzywe stygnięcia. Analiza termiczna.

**ELEKTROCHEMIA**

Korozja chemiczna i elektrochemiczna (przykłady). Sposoby ochrony przed korozją. Prądowe i bezprądowe osadzanie metali. Elektroliza, prawa elektrolizy. Rodzaje elektrod i metody pomiaru ich potencjału. Potencjał standardowy. Budowa i rodzaje ogniw. Akumulatory.

**FIZYKO-CHEMIA WODY**

Twardość wody i jej rodzaje. Usuwanie twardości wody - destylacja, metoda termiczna, metody chemiczne, demineralizacja wody. Jonity. Uzdatnianie wody do celów chłodniczych i kotłowych.

**REAKCJE KWAS-ZASADA**

Kwasy, zasady, sole - budowa, rodzaje, otrzymywanie, właściwości. Dysocjacja elektrolityczna kwasów, zasad i soli, stała i stopień dysocjacji. Iloczyn jonowy wody. pH oraz pOH. Metody pomiaru pH. Wskaźniki kwasowo-zasadowe. Miareczkowanie alkacymetryczne (kwas-zasada), PK (punkt końcowy) miareczkowania. Roztwory buforowe.

**KINETYKA CHEMICZNA**

Szybkość reakcji chemicznej, stała szybkości. Rząd reakcji. Reakcje I, II i III rzędu. Równanie na szybkość reakcji I i II rzędu. Okres połowicznej przemiany. Zależność stałej szybkości od temperatury. Energia aktywacji.

**RÓWNOWAGI CHEMICZNE**

Zależność stałej równowagi reakcji od temperatury. Ciepło reakcji i jego zależność od temperatury. Pojęcie iloczynu rozpuszczalności. Konduktometria. Pomiar przewodności elektrycznej roztworów elektrolitów. Budowa naczynka konduktometrycznego.

**LITERATURA**

1. A. Lewandowski, St. Magas, Wiadomości do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii fizycznej dla studentów wydziałów mechanicznych, WPP, Poznań 1994 (skrypt nr 1765).
2. A. Sobczyk, A. Kiszka, Chemia fizyczna dla przyrodników, PWN Warszawa 1977 oraz inne dostępne podręczniki z chemii fizycznej ( K. Pigoń, Z. Ruziewicz, G.M. Barrow).
3. P. Atkins, Podstawy chemii fizycznej, PWN, Warszawa 1999.
4. J. Minczewski, Chemia analityczna, PWN Warszawa 1976.
5. Zb. Kurzawa, Chemia dla wydziałów mechanicznych, WPP Poznań 1990 (skrypt nr 1594).
6. Analiza wody i ścieków, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne W-wa 1998