

ZAGADNIENIA DO ĆWICZEŃ Z PRZEDMIOTU: FIZYKOCHEMICZNE PODSTAWY
PROCESÓW CHEMICZNYCH I BIOCHEMICZNYCH
DLA STUDENTÓW WYDZIAŁU INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI

Kierunek: **Bioinformatyka**
Semestr IV, rok akad. 2023/2024

RÓWNOWAGI FAZOWE

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

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.

Ciepło reakcji i jej pomiar. Prawa termochemiczne. Równania termodynamiczne. Ciepło reakcji przy stałym ciśnieniu lub przy stałej objętości. Molowe entalpie tworzenia, spalania, rozpuszczania, rozcieńczania i inne. Kalorymetria. Budowa i rodzaje kalorymetrów.

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. Reakcje oscylacyjne.

WŁASNOŚCI CZĄSTEK

Promieniowanie elektromagnetyczne. Pochłanianie promieniowania przez materię. Mechanizmy przejścia układu wzbudzonego do stanu podstawowego. Widmo promieniowania ze szczególnym uwzględnieniem zakresu widzialnego (Vis). Widzenie barw (barwa i jej dopełnienie). Mieszanie barw. Barwniki-barwne związku organiczne i nieorganiczne, ich budowa. Wskaźniki pH-mechanizm zmiany barwy. Budowa i zasada działania spektrofotometru. Prawa Lamberta-Beera. Odchylenia od praw absorpcji.

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. Zb. Kurzawa, Chemia dla wydziałów mechanicznych, WPP Poznań 1990 (skrypt nr 1594).
5. H. Buchnowski, W. Ufnalski, Wykłady z chemii fizycznej WNT Warszawa 1998
6. A. Molski, Wprowadzenie do kinetyki chemicznej WNT Warszawa 2000.
7. S.Paszyc, „Podstawy fotochemii”, Wydawnictwo Naukowe PWN 1992.
8. P. Suppan, „Chemia i światło”, PWN Warszawa 1997.
9. Z.Kęcki: Podstawy spektroskopii molekularnej. Wyd. III. Warszawa: PWN, 1992.
10. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii fizycznej.