

Zagadnienia z ćwiczeń laboratoryjnych z Chemii Fizycznej w roku akademickim 2024/25 dla studentów I roku OAM

1. A. Wyznaczanie ruchliwości i masy molowej frakcji białka metodą elektroforezy żelowej

Definicja i zastosowanie elektroforezy, mechanizm rozdziału elektroforetycznego, ruchliwość elektroforetyczna, techniki elektroforetyczne, potencjał elektrokinetyczny.

B. Wyznaczanie ładunku koloidu metodą elektroforezy swobodnej

Budowa cząstki koloidalnej, właściwości koloidów w polu elektrycznym, równanie Smoluchowskiego.

4. Wyznaczanie masy molowej, współczynnika izotonicznego van't Hoffa metodą pomiaru ciśnienia osmotycznego

Właściwości koligatywne, zjawisko osmozy w ujęciu termodynamicznym, potencjał chemiczny, równanie van't Hoffa, stopień dysocjacji.

5. Pomiar współczynnika podziału olej-woda dla kwasu benzoowego

Definicja współczynnika podziału, współczynnik dystrybucji, równanie Garretta-Woodsa, metody wyznaczania współczynnika podziału, znaczenie współczynnika podziału w odniesieniu do procesów ekstrakcji oraz oceny właściwości substancji leczniczych.

6.A. Wyznaczanie pKa kwasu acetylosalicylowego metodą miareczkowania potencjometrycznego

Teoria kwasów i zasad wg Arrheniusa i Brönsteda-Lowry'ego, stała jonizacji kwasowej i zasadowej, równania Hendersona-Hasselbalcha, miareczkowanie potencjometryczne, metody wyznaczania pKa, teoria Debye'a-Hückela.

6.B. Wyznaczanie iloczynu rozpuszczalności trudno rozpuszczalnej soli wapnia

Rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności, szybkość rozpuszczania, potencjał ogniwa w warunkach bezprądowych, typy półogniw, równanie Nernsta, równanie Petersa, budowa półogniw jonoselektywnych.

7. Wyznaczanie stałej szybkości oraz parametrów termodynamicznych reakcji hydrolizy kwasu acetylosalicylowego

Szybkość i stała szybkości reakcji, cząsteczkowość i rząd reakcji, reakcje zerowego, pierwszego i drugiego rzędu, reakcja pseudopierwszego rzędu, wpływ temperatury na szybkość reakcji, równanie Arrheniusa, test przyspieszonego starzenia, czas $t_{0,1}$.

11. Wyznaczanie krytycznego stężenia micelnego Tweenu 20 metodą tensjometryczną

Napięcie powierzchniowe, metody pomiaru napięcia powierzchniowego, krytyczne stężenie micelarne, budowa związków powierzchniowo czynnych.

12. Adsorpcja paracetamolu na węglu aktywnym

Zjawiska adsorpcji na powierzchni ciała stałego, adsorpcja fizyczna i chemiczna, izotermy adsorpcji (Langmuira, Freundlicha, BET), zjawisko histerezy, adsorbenty.