

Chemiczne metody analizy ilościowej

Program kolokwium

Kolokwium I

- **Zagadnienia ogólne analizy miareczkowej.**

Klasyfikacja metod miareczkowych. Substancje podstawowe. Sposoby ustalania miana roztworów. Krzywa miareczkowania, skok krzywej miareczkowania. Punkt równoważnikowy i punkt końcowy miareczkowania.

- **Równowagi kwasowo - zasadowe i ich wykorzystanie w analizie.**

Teorie kwasów i zasad. Moc kwasów i zasad w roztworach wodnych, stałe dysocjacji sprzężonych par kwas – zasada. Krzywe miareczkowania: mocnego kwasu mocną zasadą (mocnej zasady mocnym kwasem), słabego kwasu mocną zasadą (słabej zasady mocnym kwasem), kwasów (zasad) wieloprotonowych oraz mieszanin kwasów (zasad). Wskaźniki alkacymetryczne i ich dobór. Substancje wzorcowe w alkacymetrii. Miareczkowanie potencjometryczne. Elektrody wskaźnikowe i odniesienia. Zadania rachunkowe.

- **Elektrogravimetria.**

Prawa elektrolizy. Rozdzielanie elektrolityczne. Elektrogravimetria klasyczna, elektrogravimetria z kontrolowanym potencjałem katody. Zadania rachunkowe

Kolokwium II

- **Równowagi reakcji redoks i ich wykorzystanie w analizie.**

Potencjały redoks i czynniki wpływające na ich zmianę. Stała równowagi reakcji redoks. Krzywe miareczkowania redoksymetrycznego. Specyficzne i niespecyficzne wskaźniki redoks. Metody redoksymetryczne: manganometria, jodometria, bromianometria. Zadania rachunkowe.

- **Równowagi reakcji kompleksowania i ich wykorzystanie w analizie.**

Teoretyczne podstawy kompleksometrii. Kompleksy chelatowe. Stałe trwałości. Kompleksy i ich zastosowanie w analizie objętościowej. Trwałość kompleksów wersenianowych. Metody miareczkowania wersenianem. Wskaźniki kompleksometryczne i mechanizm ich działania. Krzywe miareczkowania kompleksometrycznego. Zadania rachunkowe.

- **Metody rozdzielania i zagęszczania.**

Selektywne wytrącanie. Podstawy procesów ekstrakcji. Wymiana jonowa.

Kolokwium III

- **Równowagi osad – roztwór i ich wykorzystanie w analizie.**

Metody objętościowe oparte na wytrącaniu osadów. Argentometria. Wskaźniki stosowane w argentometrii. Krzywe miareczkowania argentometrycznego. Zadania rachunkowe.

Podstawy analizy wagowej. Klasyczny i termodynamiczny iloczyn rozpuszczalności. Wpływ obcych soli i jonu wspólnego z osadem na rozpuszczalność osadu. Zjawiska towarzyszące wytrącaniu osadów:

adsorpcja, okluzja, współstrącanie, strącanie następcze. Podwójna rola współstrącania w analizie wagowej. Rodzaje osadów i warunki ich wytrącania. Strącanie z roztworów homogenicznych. Zadania rachunkowe.

- **Analiza materiałów złożonych**

Chemiczne metody analizy stopów, minerałów i rud. Podstawy analizy wody.