

## **Zakres materiału do kolokwίων z analizy klasycznej, Farmacja II rok 2021/2022**

### **KOLOKWIUM I**

Zasady analizy miareczkowej, naczynia miarowe, substancje wzorcowe – podstawowe, roztwory mianowane - titrany.

Podstawowe pojęcia: punkt końcowy miareczkowania, punkt równoważnikowy, skok miareczkowania, krzywa miareczkowania.

Obliczanie stężeń roztworów.

**Alkacymetria:** podstawy teoretyczne. Równowagi protolityczne, stała dysocjacji i stała hydrolizy, roztwory buforowe, pojemność buforowa, wskaźniki alkacymetryczne jedno i dwubarwne, mechanizm działania wskaźników. Mocne i słabe kwasy i zasady, podstawy teoretyczne ich oznaczania.

Krzywe miareczkowania, obliczanie punktów na krzywej miareczkowania, ustalanie miana roztworów, substancje podstawowe (wzorcowe) w alkacymetrii.

Przykłady oznaczeń:

- kwas siarkowy i octowy
- węglan sodu obok wodorotlenku sodowego
- sole amonowe

Miareczkowanie w roztworach niewodnych.

**Kompleksometria:** Równowagi kompleksowania: podstawowe pojęcia: wiązanie koordynacyjne, ligand, jon (atom) centralny, termodynamiczna stała trwałości kompleksu, warunkowe stałe trwałości, stała nietrwałości związku kompleksowego, kompleksy chelatowe, kompleksy.

Właściwości kompleksonów i ich kompleksów z jonami metali, podstawy teoretyczne oznaczeń kompleksometrycznych, roztwory mianowane, krzywe miareczkowania, wpływ pH na oznaczanie (dobór warunków oznaczeń), metalowskaźniki, bezpośrednie i pośrednie metody oznaczeń.

Przykłady oznaczeń kompleksometrycznych: cynku, bizmutu, glinu.

Oznaczanie twardości wody.

## KOŁOKWIUM II

**Redoksymetria:** podstawy teoretyczne. Potencjał utleniający układu, wpływ różnych czynników na potencjał utleniający, krzywe miareczkowania, wskaźniki.

**Manganianometria:** podstawy teoretyczne, roztwór mianowany, substancje wzorcowe.

Zasady oznaczania:

- żelaza(II) obok chlorków
- nadtlenu wodoru
- azotanów(III)
- wapnia
- manganu obok żelaza

**Jodometria:** podstawy teoretyczne, właściwości układu  $I_2/2I^-$ , mianowane roztwory jodu i tiosiarczianu sodowego, substancje wzorcowe.

Oznaczanie:

- arseninów
- podchlorynów
- dwuchromianu i miedzi

Oznaczanie wody metodą Karla Fischera.

**Podstawy teoretyczne analizy wagowej:** równowagi jonowe w roztworach: równowaga roztwór nasycony - osad (iloczyn rozpuszczalności), czynniki wpływające na rozpuszczalność, czystość i postać osadu (krystalizacja, współstrącanie, osady koloidalne). Obliczenia, mnożnik analityczny.

Technika pracy laboratoryjnej w analizie wagowej: wytrącanie, dekantacja, sączenie, przemywanie, przenoszenie i prażenie osadów.

Podstawy teoretyczne oznaczeń wagowych:

- żelaza w postaci  $Fe_2O_3$
- siarczanów w postaci  $BaSO_4$
- magnezu i fosforanów w postaci  $Mg_2P_2O_7$
- oznaczanie glinu i żelaza obok siebie

**Argentometria:** podstawy teoretyczne, krzywe miareczkowania, titrany, wskaźniki, substancje wzorcowe. Oznaczanie halogenków metodami Mohra, Fajansa, Volharda.

### Literatura zalecana:

1. Lipiec T., Szmaj Z.S. - Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej. PZWL 1997
2. Cygański A. - Chemiczne metody analizy ilościowej. PWN-T 2011
3. Minczewski J., Marczenko Z. - Chemia analityczna. PWN 2007
4. Kocjan R. - Chemia analityczna jakościowa. Analiza ilościowa klasyczna T.1. Wyd. PZWL Warszawa 2005.