

## **Лекція 1. Предмет завдання і методи аналітичної хімії. Основні етапи розвитку.**

### **План**

1. Хімічна рівновага.
2. Кисотно-лужна рівновага.
3. Рівновага в системі розчин-осад. Добуток розчинності.
4. Окисно-відновна рівновага.
5. Комплексні сполуки.
6. Органічні реагенти.
7. Швидкість хімічної реакції.

**1. Хімічна рівновага.** Загальна характеристика хімічної оборотної реакції. Термодинамічний і кінетичний аспекти.

Поняття про ідеальну та реальну систему. Активність і концентрація. Рівноважна та загальна (аналітична) концентрація. Електростатичні та хімічні взаємодії йонів у розчинах. Йонна сила розчину. Конкуруючі побічні реакції. Умова матеріального балансу. Розподільчі діаграми.

Закон діючих мас. Термодинамічна, концентраційна (реальна) константа і умовна константа рівноваги.

**2. Кисотно-лужна рівновага.** Сучасні уявлення про кисотно-лужні рівноваги. Протолітична теорія Бренстеда і Лоурі. Поняття кислоти і основи. Амфоліти. Кисотно-лужні спряжені (протолітичні) пари. Напівреакція та повна протолітична реакція. Йонізація та дисоціація. Константи кислотності та основності. Кисотно-лужні властивості розчинників. Автопротоліз. Нівелюючий та диференціюючий ефекти розчинника

### **3. Рівновага в системі розчин-осад. Добуток розчинності.**

(термодинамічне, концентраційне, умовне). Зв'язок між добутком розчинності та розчинністю осаду. Вплив однойменного йона. Умова утворення і розчинення осадів.

**4. Окисно-відновна рівновага.** Напівреакції відновлення та окислення, окисно-відновна пара. Рівняння Нернста. Окисно-відновний

потенціал. Стандартний водневий електрод. Напряма окисно-відновних реакцій. Константа рівноваги. Вплив різноманітних факторів на величину окисно-відновного потенціалу.

**5. Комплексні сполуки.** Визначення комплексної сполуки. Типи комплексної сполуки. Ступінчате утворення комплексної сполуки. Термодинамічна та кінетична стійкість комплексів, ступінчаті та загальні константи стійкості. Застосування комплексних сполук в аналізі.

**6. Органічні реагенти.** Теоретичні основи взаємодії органічних реагентів з неорганічними йонами. Поняття про функціонально-аналітичні групи. Хелати та внутрішньокмплесні сполуки. Теорія аналогії взаємодії йонів металів з органічними та неорганічними лігандами.

**7. Швидкість хімічної реакції.** Елементарні та швидкіснoвизначаючі стадії. Порядок та молекулярність реакції. Кінетичне рівняння. Каталітичне рівняння. Індуційне рівняння. Кінетичні методи аналізу.