

КИСЛОТНО-ОСНОВНА ВЗАЄМОДІЯ У СИСТЕМАХ ОКСИД СУЛЬФУРУ(IV) – АМІН – ТРОПЕОЛІН ООО – ВОДА

Руслан Хома^{1,2}, Олександр Чеботарьов¹, Єлизавета Бугова¹,
Руслан Длубовський², Алім Еннан²

¹Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082; e-mail: rek@onu.edu.ua

²Фізико-хімічний інститут захисту навколишнього середовища і людини,
вул. Преображенська, 3, Одеса, 65082; eksvar@ukr.net

З метою встановлення кислотно-основних властивостей систем “SO₂ – Am – TrOOO – H₂O” (Am – моноетаноламін, діетаноламін, триетаноламін, N-метилмоноетаноламін, етилендіамін, гексаметилентетрамін (НМТА) та поліетиленполіамін) здійснено рН-метричне, спектрофотометричне та кольорометричне дослідження систем “SO₂(HCl)–Am(KOH)–TrOOO–H₂O”.

У спектрах поглинання систем “HCl – Am – TrOOO – H₂O” при підвищенні кислотності (рН ≤ 10) спостерігається гіпсохромний зсув від 515 до 475 нм, що супроводжується гіпохромним ефектом; виражені ізобестичні точки відсутні. У лужній області заміна КОН на будь-який з досліджених Am спричинює гіперхромний ефект, що обумовлено утворенням іонних асоціатів між амонієвими катіонами (AmH⁺) і аніонними формами азобарвника.

В електронних спектрах поглинання в системах “SO₂ – Am(KOH)–TrOOO – H₂O” присутня виражена ізобестична точка при 415 нм зумовлена наявністю динамічної рівноваги. Відмічено існування у зазначених системах іонних асоціатів між AmH⁺ та аніонними формами азобарвника. Хід функціональних залежностей оптичних густин від рН при 370 і 515 нм для системи “SO₂ – НМТА – TrOOO – H₂O” істотно відрізняється від систем з іншими Am. У системі з НМТА внаслідок перебігу кислотно-каталізованої конденсації утворюється амінометансульфо кислота, яка реагує з 4-гідроксигрупою нафталінового фрагменту TrOOO, утворюючи естер.

За допомогою кольорометричного методу розраховані значення повної колірної відмінності та питомої колірної відмінності залежно від рН. Відзначено, що кислотно-основна рівновага у досліджених системах з SO₂ зумовлена не лише протолітичними взаємодіями. Розраховані константи істотно залежать від будови і фізико-хімічних властивостей органічної основи.

Отримані дані підтверджують і доповнюють наявну інформацію щодо хімізму взаємодії в системах “SO₂ – Am – H₂O”, а також можуть бути рекомендовані для використання при подальшій розробці методики спектрофотометричного визначення амінометансульфо кислот та методів хемосорбції кислих газів з індикацією “спрацьовування” динамічної поглинальної ємності.