

ІОНОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ КОКАМІДОПРОПІЛБЕТАЇНУ

Дорошенко Р. Є., Мироняк М. О., Луценко Н. В.

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

mari_mir@i.ua

Кокамідопропілбетаїн (КПБ) є похідною бетаїну і являє собою амід жирної кислоти з довгим вуглеводневим ланцюгом та полярною групою. Також КПБ є цвітер-іоном, його поверхнево-активні властивості зумовлені наявністю четвертинного катіону амонію та карбоксилату.

Основними технологічними властивостями КПБ є підсилення піни, емульгування, загущення, антистатичний ефект. Тому ця речовина входить до складу багатьох сучасних косметичних засобів – шампуней, рідких мил, зубних паст, кондиціонерів та бальзамів для волосся, гелів для вмивання, піномиючих засобів для дітей, тощо. В миючих засобах КПБ може використовуватись не лише як основна поверхнево-активна речовина (ПАР), але в якості синергіста інших ПАР для покращення характеристик косметичного продукту.

Зростаюче використання КПБ в новітніх косметичних засобах пов'язане із тим, що він може мати властивості аніоноактивної речовини, тобто добре очищувати, але при цьому не чинити негативного впливу на організм, як інші відомі аніонні ПАР. Чи не єдиною вадою КПБ є можливі алергічні реакції на засоби з ним, тому, не зважаючи на його м'який вплив на людський організм, тому важливою аналітичною проблемою є контроль кількісного вмісту даної ПАР в косметичній продукції.

Для кількісного визначення кокамідопропілбетаїну нами запропоновано використовувати пряму потенціометрію із використанням іон-селективних електродів, що є оборотними до речовини, яка визначається.

В якості протиіону за результатами серії дослідів із аніонами 12-молібдофосфатної гетерополікислоти, 12-вольфрамфосфатної гетерополікислоти та 12-молібдокремневої гетерополікислоти було обрано аніон 12-молібдофосфатної гетерополікислоти (МФК). Спектрофотометричним методом було досліджено реакцію взаємодії КПБ та МФК в залежності від рН, що дозволило обрати оптимальні умови проведення аналізу. Методом насичення встановлено, що утворюється іонний асоціат складу $(\text{КПБ})_3(\text{PMo}_{12}\text{O}_{40})$.

Оскільки іонний асоціат, що утворюється, при великих концентраціях є малорозчинною речовиною, можливим стає використання його в якості електродноактивної речовини (ЕАР) для іон-селективних електродів, оборотних до кокамідопропілбетаїну. Як розчинники для мембран плівкових електродів було використано похідні фталевої кислоти – діоктил- та дибутилфталат. Синтез пластифікованих полівінілхлоридних мембран на основі різних мембранних розчинників-пластифікаторів для іон-селективних електродів проводили за стандартною методикою.

Також було досліджено вплив різних чинників на характеристики розроблених іон-селективних електродів: величина рН розчину, що досліджується, природа розчинника-пластифікатора мембрани, природа електродноактивної речовини, кількісний вміст ЕАР у мембрані.

Отримані експериментальні дані дозволили обрати оптимальні умови роботи іон-селективного електроду, що дає можливість в подальшому розробити іонометричну методику визначення КПБ в промисловій продукції.