

ПОТЕНЦІОМЕТРИЧНІ СЕНСОРИ ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЕТОНІЮ

Олена Волнянська, Марія Мироняк, Марина Манзюк, Микола Ніколенко
*ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпро, пр. Гагаріна 8,
Кафедра аналітичної хімії і хімічної технології харчових добавок та
косметичних засобів
e-mail: olena.volnianskia@ukr.net*

Визначення вмісту забруднюючих речовин в об'єктах довкілля є актуальним питанням сучасної аналітичної хімії через достатню токсичність багатьох з них. В наш час забруднюючі речовини, зокрема нітрогеновмісні поверхнево-активні речовини, консерванти, фунгіциди, пестициди, тощо набули надзвичайно широкого застосування як в повсякденному житті людини, так і в різних галузях народного господарства. Вони широко використовуються в медицині, шампунях, косметичних та миючих засобах. Після використання вони попадають до стічних вод. Ці речовини згубно діють на всю природну екосистему, тому виникає необхідність у розробці високочутливих методів їх визначення.

В якості об'єкту дослідження було обрано етоній – 1,2-Етилен-біс-(N-диметил-карбдецилоксиметил)-аммонія дихлорид, як катіонну поверхнево-активну речовину. У косметичній та фармацевтичній продукції застосовуються, як сильнодіючі антисептики. В даний час для кількісного визначення вмісту етонію застосовується газорідинна хроматографія. В якості методу кількісного визначення етонію нами було запропоновано метод прямого потенціометричного визначення з використанням мембранних потенціометричних сенсорів на основі ГПА структури Кегіна. Спектрофотометричним методом було досліджено реакцію взаємодії етонію та 12-молібдофосфатної кислоти в залежності від рН. Фотометричним методом насичення встановлено, що утворюється іонний асоціат складу $(Aet)_3(PMo_{12}O_{40})_2$, який є малорозчинною речовиною. Запропоновано використовувати його в якості електроактивної речовини для потенціометричних сенсорів, оборотних до етонію. З розробленим сенсором було досліджено вплив різних чинників на його характеристики: природа розчинника-пластифікатора мембрани, природа електроактивної речовини, кількісний вміст електроактивної речовини у мембрані, величина рН розчину, що досліджується.

На основі проведених досліджень розроблені нові методики потенціометричного визначення вмісту етонію, які відповідають всім вимогам сучасного аналізу – вони прості та експресні, безпечні та доступні, мають достатню точність, чутливість і селективність.