

Рекомендована д.ф.н., професором І.П.Банним

УДК 543.42.062:543.4:615.45]001.8

СПОСІБ УСУНЕННЯ ВПЛИВУ СУПУТНІХ РЕЧОВИН НА РЕЗУЛЬТАТИ КІЛЬКІСНОГО АНАЛІЗУ СПЕКТРАЛЬНИМ АБО ФОТОКОЛОРИМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ

Н.О.Кривельова

Українська фармацевтична академія

Ефективність аналізу складних лікарських форм залежить від вибору способів, які дозволяють усунути взаємний вплив речовин. Пропонується простий, в ряді випадків єдино можливий спосіб, який передбачає два базуючих принципи, що відрізняють його від відомих раніше. По-перше, наважку лікарської форми суттєво додатково розводять до такого ступеня, щоб у визначаємій речовині або продукті її реакції з фотоколориметричним реактивом поглинання обов'язково здійснювалось у досліджуємій ділянці спектру. Але достатньо, щоб поглинання було незначним, наприклад, щоб речовини мали оптичну густину $D = 0,05$, а не типову $0,2-0,7$, яка широко відома, як оптимально прийнята [1, 2]. Додаткове розведення до $D = 0,05$ роблять з окремої порції попередньо розведеної лікарської форми, де $D = 0,2-0,7$, яке доцільне тільки у тих випадках, коли вдається досліджуемому ділянці спектра зробити оптично прозорою по відношенню до заважаючих супутніх речовин або продуктів їх реакції з фотоколориметричними реактивами.

Якщо перший принцип дослідження вдається, то треба, по-друге, усунути чималу помилку, яка часто виникає при вимірюванні малих поглинань. Для цього доцільно підвищити поглинання, скажімо, з $0,05$ до $0,5$, тобто на $0,45$, шляхом суттєвого додатку теоретично розрахованої долі стандарту у вигляді стандартного розчину (а) до окремої порції розведення, де $D = 0,2-0,7$. Тут слід звернути увагу на те, що суміш додатково розводять тією ж мірою точно, як точно розводиться і стандартний розчин, який готується паралельно для порівняння. Важливо, щоб концентрації в обох розчинах були однаковими або близькими. Зрозуміло, що додаткове розведення роблять після додавання стандарту і/або після одержання забарвлення в обох розчинах.

Точне визначення поглинання речовини у вимірній розведеній лікарській формі ($D_{р.л.ф.}$) здійснюють за різницею поглинань суміші і додавання долі стандартного розчину: $D_{р.л.ф.} = D_{сум.} - D_{ст.} \cdot a/1$, в результаті якого одержуємо значення долі (а) = $0,90$.

Описаний комбінований спосіб був апробований при фотоколориметричному кількісному визначенні цитралу за продуктом його реакції з 2,4-динітрофенілгідразином у лужному середовищі в складній лікарській формі: розчину фурациліну $1:5000$ — 10 мл, аскорбінової кислоти — $0,2$, цитралу — $0,001$, в якій і фурацилін, і аскорбінова кислота заважають визначенню цитралу усіма відовими методами і де неможлива екстракція [3, 4]. Виявилось, що цей простий спосіб зменшив помилку аналізу від $\pm 70\%$ до $\pm 8\%$. Остання помилка знаходилась в межах $\pm 20\%$, дозволених наказом.

ВИСНОВКИ

1. Запропонований новий простий спосіб кількісного визначення, який розширює можливості використання спектрофотометрії, фотоколориметрії і навіть хроматографії при аналізі складних лікарських форм, а також сприяє запобіганню небажаного взаємовпливу речовин при визначенні їх значень. У ряді випадків цей спосіб є єдино можливим і ефективнішим за екстракцію. Інколи його можна рекомендувати і замість екстракції при екстракційно-спектральних і навіть екстракційно-хроматографічних визначеннях як малих, так і великих кількостей речовин.

2. Спосіб поєднує два базуючих принципи: суттєвого додаткового розведення лікарської форми до значення поглинання $0,05$ і принцип суттєвого додатку теоретично розрахованої долі стандарту, який підвищує показник поглинання суміші до $0,2-0,7$. Поєднання цих двох принципів на порядок зменшує помилку аналізу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Булатов М.И., Калинин И.П. *Практическое руководство по фотометрическим методам анализа.* — Ленинград: Химия. Ленинград. отд. — 1986. — 178 с.