



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 57497

(13) A

(51) 7 G01N21/78

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ІЗАДРИНУ

1

2

(21) 2002108671

(22) 31 10 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р.

(72) Васюк Світлана Олександрівна

(73) ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ, Васюк Світлана Олександрівна

(57) Спосіб кількісного визначення ізадрину, який полягає у обробці проби кольорореагентом і вимірюванні оптичної густини забарвленого розчину, який відрізняється тим, що як кольорореагент використовують діазоль рожевий О

Винахід стосується галузі аналітичної хімії, а саме способів кількісного визначення ізадрину і може бути використаний в лабораторіях Державної інспекції за контролем якості ліків, а також ВТК хіміко-фармацевтичних заводів

Підвищення селективності методів кількісного аналізу є актуальним в аналітичній практиці. Пряма спектрофотометрія не завжди спроможна вирішити це, а тому впровадження кольорореагентів для потреб спектрофотометрії у видимій ділянці спектру є важливим

Відомий спосіб кількісного визначення ізадрину, який полягає у розчиненні проби, що аналізується, додаванні 1мл 0,02М розчину ванадату амонію, 10мл 0,01М розчину оцтової кислоти, витримуванні 25 хвилин і вимірюванні оптичної густини при 485нм (Spectrophotometric and titrimetric determination of catecholamines / Salem KB // Talanta Sep 1987, 34(9) 810-812)

Спільними суттєвими ознаками аналогу та способу, що заявляється, є розчинення проби, обробка реагентом та вимірювання оптичної густини. Недоліком цього способу є не специфічність реагенту, який взаємодіє з великою кількістю відновників

Найбільш близьким за технічною сутністю і результатами, що досягаються, є спосіб, який полягає в розчиненні аналізуємої проби ізадрину і обробці кольорореагентом - 0,1% розчином хлоранілової кислоти у суміші хлороформ - ізопропанол (5 : 2), витримуванні 10 хвилин при 50°C, додаванні 10мл суміші хлороформ-ізопропанол, перемішуванні та вимірюванні оптичної густини при 325нм (Spectrophotometric determination of catecholamines using chloranilic acid / Zakhari N A, Salem F B, Rizk M S // Farmaco, -Ed-

Prat Apr 1987, 42(4) 103-109)

Спільними суттєвими ознаками прототипу та способу, що заявляється, є розчинення проби, обробка кольорореагентом та вимірювання оптичної густини

Недоліком прототипу є використання токсичних розчинників

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення способу кількісного визначення ізадрину шляхом використання діазоля рожевого О, як кольорореагенту, що забезпечить уникнення використання токсичних розчинників та скорочення часу аналізу

Поставлена задача вирішується тим, що у способі, який включає розчинення проби у воді, обробку кольорореагентом та вимірювання оптичної густини забарвленого розчину новим є те, що як кольорореагент застосовують діазоль рожевий О

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються та досягнутим технічним результатом є заміна токсичних розчинників на воду та скорочення часу аналізу ізадрину в субстанції. Крім того, як кольорореагент застосовується легкодоступний діазоль рожевий О, який випускається вітчизняною хімічною промисловістю і використовується як барвник бавовняних тканин

Спосіб здійснюють таким чином: розчиняють у воді пробу ізадрину, обробляють діазолем рожевим О у водно-етанольному середовищі в присутності карбонату натрію (рН розчину близько 10) з послідовним вимірюванням оптичної густини забарвленого розчину

Приклад. Кількісне визначення ізадрину в субстанції

(13) A

(11) 57497

(19) UA

Точну наважку зразка, що аналізується в межах 0,0120 - 0,0190г розчиняють в дистильованій воді в мірній колбі місткістю 100мл, доводять до мітки водою і перемішують 1мл одержаного розчину вміщують в мірну колбу на 25мл, додають 5мл 0,2 % свіжо виготовленого водного розчину діазолу рожевого 0,1мл 1% розчину карбонату натрію та 3мл етанолу. Витримують 5 хвилин, забарвлений розчин доводять водою до мітки, ретельно перемішують. Паралельно проводять дослід зі стандартним розчином ізадрину та розчином-фоном (контроль), який не вміщує об'єкт дослідження.

Вимірюють оптичну густину аналізованих розчинів на фоні контролю за допомогою спектрофотометру при 445нм в кюветах з товщиною шару 1см

Розрахунок кількісного вмісту ізадрину проводять за формулою

$$C\% = \frac{A \cdot C_0 \cdot 2500}{A_0 \cdot p \cdot 1}$$

де

A - оптична густина аналізованого розчину,
A₀ - оптична густина стандартного спектрофотометруемого розчину,
C₀ - концентрація стандартного спектрофотометруемого розчину (0,0006г / 100мл),
p - наважка, г,
2500 - коефіцієнт, враховуючий розбавлення,
1 - товщина шару, см

Результати кількісного визначення ізадрину в субстанції наведені в табл 1

Таблиця 1

Наважка, г	Знайдено, %	Метрологічні характеристики
0,0148	99,78	x - 100,1
0,0158	99,83	S ² = 9,340 · 10 ⁻²
0,0169	100,1	S = 3,056 · 10 ⁻¹
0,0176	100,1	Δx = 7,854 · 10 ⁻¹
0,0180	100,3	ε = 7,845 · 10 ⁻¹
0,0191	100,6	

Порівняльні характеристики пропонуємого способу з відомим наведені в табл 2

Таблиця 2

Порівнюваний параметр	Спосіб	
	відомий	пропонуємий
Застосований реагент	хлоранілова кислота	діазоль рожевий 0
Використання токсичних розчинників	хлороформ, ізопропанол	немає1
Тривалість аналізу	20 хвилин	10 хвилин
Температура	витримання 10 хвилин при 50°C	кімнатна

Як видно з табл 2, спосіб, що пропонується, уникає використання токсичних розчинників, спрощує методику, скорочує тривалість аналізу в 2 рази і може бути застосований в практиці лабораторій по контролю якості ліків та ВТК хіміко-фармацевтичних заводів