



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **87900**

(13) **U**

(51) МПК

G01N 33/15 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 10193**

(22) Дата подання заявки: **19.08.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.02.2014**

(46) Публікація відомостей **25.02.2014, Бюл.№ 4**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Кормош Жолт Олександрович (UA),
Матвійчук Оксана Юріївна (UA)**

(73) Власник(и):

**СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ЛЕСІ
УКРАЇНКИ,
пр. Волі, 13, м. Луцьк, 43025 (UA)**

(74) Представник:

Кужель Емма Вікторівна, реєстр. №144

(54) СПОСІБ ЕКСТРАКЦІЙНО-ФОТОМЕТРИЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ МЕФЕНАМІНОВОЇ КИСЛОТИ

(57) Реферат:

Спосіб екстракційно-фотометричного визначення мефенамінової кислоти, при якому мефенамінову кислоту зв'язують в іонний асоціат із поліметиновим барвником. Екстрагують комплекс сумішшю ізookтану з дихлоретаном та проводять спектрофотометричне визначення одержаного екстракту. Як барвник використовують астрафлосин, екстрагентом виступає суміш органічних розчинників ізookтану з дихлоретаном.

UA 87900 U

Корисна модель належить до галузі аналітичної хімії, а саме до способів екстракційно-фотометричного визначення мефенамінової кислоти, та може бути використаний для його визначення у фармацевтичних та інших об'єктах.

В аналітичній хімії фармацевтичних препаратів доводиться мати справу з об'єктами, в яких
5 вміст діючої речовини є дуже малим. Тому, частіше всього кінцевому визначенню таких речовин передуює концентрування або хроматографічне розділення.

Визначення мікрокілностей мефенамінової кислоти є дуже важливим з точки зору потреб фармації, де вона використовується як нестероїдний протизапальний препарат. Для вирішення даної проблеми необхідними є наявність технологій аналітичної хімії, а, відповідно, й нові
10 реагенти, які б забезпечували високу чутливість визначення мефенамінової кислоти. На сьогодні, ефективними аналітичними реагентами для фотометричного визначення мікрокілностей речовин залишаються основні барвники, які здатні утворювати сполуки типу іонних асоціатів з аніонами органічної природи.

Найбільш близьким аналогом є спосіб визначення мефенамінової кислоти екстракційно-спектрофотометричним методом з метиленовим фіолетовим [C.S. Sastry, A.S. Prasad Tipirneni, M.V. Suryanarayana. Extractive spectrophotometric determination of some anti-inflammatory agents with Methylene Violet // Analyst - 1989. - V 114. - P. 513-515.].
15

Суттєвим недоліком аналогу є вузький концентраційний інтервал, мала стабільність забарвлення екстракту іонного асоціату (4 год.); мефенамінову кислоту можна визначати тільки
20 в межах рН 6-8 і не можна визначати при рН>8.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення інтервалу визначення мефенамінової кислоти, досягнення більшої стабільності забарвлення екстракту ІА, а, також, можливість визначення мефенамінової кислоти фотометричним методом при рН>8.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі екстракційно-фотометричного
25 визначення мефенамінової кислоти, згідно з корисною моделлю, мефенамінову кислоту зв'язують в іонний асоціат із поліметиновим барвником, екстрагують комплекс сумішшю ізооктану з дихлоретаном та проводять спектрофотометричне визначення одержаного екстракту. Крім того, як барвник використовують астрафлосин, екстрагентом виступає суміш органічних розчинників ізооктану з дихлоретаном.

Водні розчини АФ стійкі не менше одного місяця та характеризуються високою інтенсивністю світлопоглинання. Рівновага екстракції іонного асоціату досягається за 15-60 сек. Забарвлені екстракти стійкі більше 24 год. Закон Бера виконується в інтервалі 2,0-21,0 мкг/мл мефенамінової кислоти. Нижче наведені приклади та експериментальні дані (див. таблицях 1-3), які показують вплив рН середовища, концентрації барвника та вмісту дихлоретану (ДХЕ) в органічній фазі на процес утворення та екстракції іонного асоціату мефенамінової кислоти з АФ.
30 Повне зв'язування мефенамінової кислоти в іонний асоціат, що екстрагується, досягається при рН водної фази 9-12; при вмісті (35-40) об % дихлоретану в органічній фазі; при концентрації барвника АФ $(5,0-8,0) \cdot 10^{-5}$ моль/л.

Екстракцію проводять при кімнатній температурі (18-20 °С) в пробірках із притертими пробками. Застосовують такий порядок додавання реактивів: в пробірки вводять розчин, що містить 5,0-95,0 мкг мефенамінової кислоти, 1 мл буферної суміші (рН 10), 0,3 мл $1 \cdot 10^{-3}$ моль/л розчину АФ та доводять дистильованою водою об'єм водної фази до 5 мл. Приливають 5 мл органічного розчинника (суміш ізооктану з дихлоретаном) та перемішують протягом 1 хвилини. Після розділення фаз екстракти відділяють, центрифугують та вимірюють оптичну густину на
45 спектрофотометрі СФ-2000 при довжині хвилі 533 нм. Паралельно проводять контрольний дослід. Фотометрування розчинів проводять в скляних кюветах товщиною 3 мм.

Основні хіміко-аналітичні характеристики методик визначення мефенамінової кислоти подано у таблиці 4.

Як видно з таблиці 4, спосіб визначення мефенамінової кислоти за допомогою поліметинового барвника АФ за чутливістю визначення та інтервалом лінійності градуовального графіка є кращою у порівнянні з методикою, яка відома із літературних джерел.
50

Заявлений спосіб підвищення чутливості та розширення концентрації визначення мефенамінової кислоти фотометричним методом забезпечує високу чутливість визначення мефенамінової кислоти, що може бути використано для визначення у зразках із невисоким його
55 вмістом.

Таблиця 1

Вплив рН середовища на екстракцію іонного асоціату мефенамінової кислоти з АФ

рН	5	6	7	8	9	10	11	12
Оптична густина (ΔA)	0	0,07	0,30	0,36	0,62	0,63	0,63	0,62

Таблиця 2

Вплив вмісту дихлоретану в органічній фазі на екстракцію іонного асоціату мефенамінової кислоти з АФ

$\sigma(\text{ДХЕ}), \text{об. \%}$	0	10	20	30	35	40
Оптична густина (ΔA)	0	0,22	0,39	0,65	0,80	0,84

Таблиця 3

Вплив концентрації АФ на екстракцію іонного асоціату мефенамінової кислоти

$C(\text{АФ}) \cdot 10^5, \text{моль/л}$	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
Оптична густина (ΔA)	0,07	0,20	0,32	0,44	0,52	0,53	0,55	0,56

Таблиця 4

Основні хіміко-аналітичні характеристики методик для визначення мефенамінової кислоти

Метод	$\lambda, \text{нм}$	$\varepsilon, 10^4 \text{ л/моль} \cdot \text{см}$	Робочий діапазон рН	Закон Бера виконується, мкг/мл мефенамінової кислоти	C_{\min} (мефенамінової кислоти), мкг/мл
Аналог	540,0	2,3	6-8	1-8	-
Запропонований	533,0	2,7	9-12	2-21	1,00

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб екстракційно-фотометричного визначення мефенамінової кислоти, який характеризується тим, що мефенамінову кислоту зв'язують в іонний асоціат із поліметиновим барвником, екстрагують комплекс сумішшю ізookтану з дихлоретаном та проводять спектрофотометричне визначення одержаного екстракту.
2. Спосіб за п. 1, який характеризується тим, що як барвник використовують астрафлосин, екстрагентом виступає суміш органічних розчинників ізookтану з дихлоретаном.

10

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601