



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **88233**

(13) **U**

(51) МПК

G01N 33/15 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 10385**

(22) Дата подання заявки: **23.08.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **11.03.2014**

(46) Публікація відомостей **11.03.2014, Бюл.№ 5**
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) СКЛАД МЕМБРАНИ ІОНОСЕЛЕКТИВНОГО ЕЛЕКТРОДА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ АКТИВНОСТІ ФЕНІЛАНТРАНІЛАТ-ІОНІВ

(57) Реферат:

Склад мембрани іоноселективного електрода з електродоактивною речовиною та пластифікатором для визначення активності фенілантранілат-іонів причому як електродоактивну речовину мембрана містить іонний асоціат фенілантранілат родамину 6Ж, та як пластифікатор діактифталати.

U
88233
UA

Корисна модель належить до електрохімії, зокрема до засобів для визначення активності фенілантранілат-іонів в багатокомпонентних водних розчинах, та може знайти застосування при визначенні фенілантранілової кислоти у фізіологічних та технологічних розчинах.

На даний час у науковій літературі не існує відомостей щодо засобів для визначення активності фенілантранілат іонів. Але розробка нових фармацевтичних препаратів на основі фенілантранілової кислоти, що широко застосовуються у медицині, потребують способів його визначення.

Задачею, на яку спрямована корисна модель, є створення засобу для визначення активності фенілантранілат-іонів у розчинах.

У відомому складі мембрани іоноселективного електрода з електродоактивною речовиною та пластифікатором для визначення активності фенілантранілат-іонів, згідно з корисною моделлю, що заявляється, як електродоактивну речовину мембрана містить іонний асоціат фенілантранілат родаміну 6Ж, та як пластифікатор діактифталат.

Крім цього складові мембрани виготовляють при такому співвідношенні інгредієнтів:

полівінілхлорид - 32-38 %;

діактифталат - 55-65 %;

електродоактивна речовина - 3-7 %

Як вихідні компоненти для отримання електродоактивної речовини використовуються 0,1 моль/л розчини фенілантранілової кислоти та родаміну 6Ж.

Готують іонний асоціат шляхом додавання невеликими порціями рівного об'єму фенілантранілової кислоти до розчину основного барвника при постійному перемішуванні. Осад, що утворився, фільтрують, промивають дистильованою водою і висушують при кімнатній температурі до повітряно-сухого стану.

Для визначення активності фенілантранілат-іонів у розчині, вимірюють значення електродного потенціалу розробленого сенсора для розчинів із відомим значенням концентрації досліджуваного компонента $1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-1}$ моль/л фенілантранілової кислоти за допомогою іономіра AI-123; електродом порівняння слугує хлор срібний електрод ЭСР-10103.

Схема електрохімічної комірки для вимірювання має вигляд: Ag, AgCl|KCl_(нас)//досл. розчин //мембрана /внутр. розчин /Cu-дротина.

Приклад 1.

Синтез мембран з різними пластифікаторами проводять шляхом ретельного перемішування точних кількостей полівінілхлориду (0,075 г) та іонного асоціату (0,015 г) з наступним додаванням відповідного об'єму пластифікатора (дибутилфталату, діоктилфталату, динонілфталату, дибутилсебацинату або трикрезилфосфату); до утвореного однорідного розчину вводять розчинник тетрагідрофуран і знову ретельно вимішують. Отриманий розчин кількісно переносять у скляне кільце закріплене на склі. Після повного висихання одержують мембрану з якої слід вирізати диск діаметром 0,5-0,7 см різцем для гумових корків, котрий приклеюють на торець полівінілхлоридної трубки. Отримані графічні залежності потенціалів виготовлених електродів від концентрації досліджуваної речовини у розчині зображені на кресленні.

Як видно із креслення найкращі характеристики показали електроди пластифіковані ДБФ.

Приклад 2.

Для підбору оптимального вмісту пластифікатора готували мембрани як описано у прикладі 1, застосовуючи розраховані різні об'єми пластифікатора ДБФ. Основні електро-аналітичні характеристики отриманих сенсорів зведені до таблиці. За одержаними результатами видно, що найкращі результати характерні для мембран із вмістом 65-75 %. Встановлено, що зміна вмісту іонного асоціату у межах 2-10 % від загальної маси мембрани на відгук електрода не впливають.

Перевірку придатності використання виготовленого сенсора на визначення фенілантранілат-іонів у багатокомпонентних системах проводили методом окремих розчинів, та обчислили від'ємний логарифм коефіцієнтів селективності щодо ряду сторонніх іонів та речовин - таблиця 2. Як видно з таблиці 2, на визначення активності фенілантранілат-іонів не впливають значні кількості хлорид-, бромід-, фторид-, сульфат-, тіосульфат-, бензоат- та саліцилати-іонів.

Таким чином, за допомогою розробленого фенілантранілат-селективного електрода, у межах лінійності його електродної функції (10^{-4} - $1 \cdot 10^{-1}$ моль/л), можна проводити кількісне визначення фенілантранілат-іонів у розчинах.

Таблиця 1

Вплив вмісту електродоактивної речовини на характеристики фенілантранілат-чутливого електрода

Вміст ІА	S, мВ/рС	a, моль/л	C _{min} , моль/л
35 %	72,6	$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-1}$	$5,8 \cdot 10^{-3}$
45 %	83,4	$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-1}$	$4,8 \cdot 10^{-4}$
55 %	83,5	$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-1}$	$6,7 \cdot 10^{-4}$
65 %	88,7	$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-1}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$
70 %	85,2	$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-1}$	$4,7 \cdot 10^{-4}$

Таблиця 2

Потенціометричні коефіцієнти селективності фенілантранілат-чутливого електрода

Сторонні іони	pK	Сторонні іони	pK
Cl ⁻	>5,0	Бензоат	3,27
Br ⁻	4,0	B ₄ O ₇ ²⁻	3,38
I ⁻	2,68	Саліцилат	2,92
F ⁻	4,66	S ₂ O ₃ ²⁻	4,19
SCN ⁻	1,55	SO ₄ ²⁻	>5,0

5

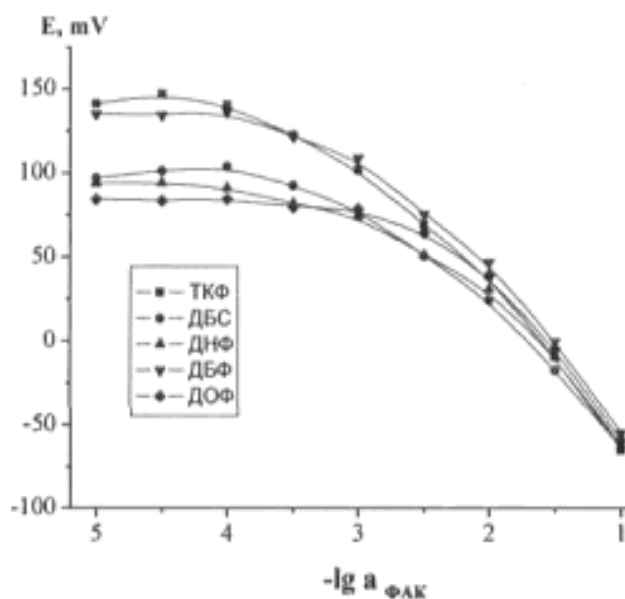
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Склад мембрани іоноселективного електрода з електродоактивною речовиною та пластифікатором для визначення активності фенілантранілат-іонів, який **відрізняється** тим, що як електродоактивну речовину мембрана містить іонний асоціат фенілантранілат родаміну 6Ж, та як пластифікатор діактифталат.

10

2. Склад мембрани іоноселективного електрода за п. 1, який **відрізняється** тим, що складові мембрани виготовляють при такому співвідношенні інгредієнтів:

полівінілхлорид	32-38 %
діактифталат	55-65 %
електродоактивна речовина	3-7 %



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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