



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **88234**

(13) **U**

(51) МПК

G01N 33/15 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 10386**

(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 ІНДОЛІЛ-3-АЦЕТАТ-ІОНІВ

(57) Реферат:

Склад пластифікованої полівінілхлоридної мембрани іоноселективного електрода для визначення активності індоліл-3-ацетат-іонів, причому як електродоактивну речовину мембрана містить іонний асоціати індоліл-3-ацетат бутилпродаміну С, та як пластифікатор динонілфталат.

UA 88234 U

Корисна модель належить до електрохімії, зокрема до засобів для визначення активності індоліл-3-оцетат-іонів в багатокомпонентних водних розчинах, і може знайти застосування при визначенні індоліл-3-оцтової кислоти (ІОК) в фізіологічних і технологічних розчинах.

На даний час у патентній літературі не існує відомостей щодо засобів для визначення активності індоліл-3-ацетат-іонів. Але розробка нових препаратів на основі ІОК, які широко використовуються в сільському господарстві потребують способів його визначення.

Задачею, на вирішення якої спрямована корисна модель, що заявляється, є створення засобу для визначення активності індоліл-3-ацетат-іонів.

Поставлена задача вирішується таким чином.

У відомому складі пластифікованої полівінілхлоридної мембрани іоноселективного електрода для визначення активності індоліл-3-ацетат-іонів, згідно з корисною моделлю, що заявляється, як електродоактивну речовину мембрана містить іонний асоціати індоліл-3-ацетат бутилпроаміну С, та як пластифікатор динонілфталат.

Крім цього до складу мембрани інгредієнти вводять при такому їх співвідношенні:

полівінілхлорид 22-28 %;

трикрезилфосфат 65-75 %;

електродоактивна речовина 3-7 %.

Як вихідні компоненти для отримання електродоактивної речовини використовуються 0,1 моль/л розчини індоліл-3-оцтової кислоти та бутилпроаміну С.

Готують електродоактивну речовину таким чином: до розчину індоліл-3-оцтової кислоти додають надлишок бутилпроаміну С та перемішують скляною паличкою. Осад, що утворився, фільтрують, промивають дистильованою водою, і висушують до повітряно-сухого стану.

Для визначення активності індоліл-3-ацетат-іонів вимірюють значення електродного потенціалу розробленого сенсора для розчинів із відомими значеннями концентрації досліджуваного компонента $1 \cdot 10^{-6}$ - $1 \cdot 10^{-1}$ моль/л розчинах індоліл-3-ацетатної кислоти з виростанням іономіру, наприклад Al-123; потенціал індикаторних електродів визначають відносно хлорсрібного електрода ЭСР-10103.

Схема електрохімічної копії для вимірювання наступна: Cu, Ag, AgCl/KCl(нас)// доел, розчин // мембрана/внутр. розчин, Cu

Приклад 1.

Синтез мембран з різними пластифікаторами проводять шляхом ретельного перемішування точних кількостей полівінілхлориду (0,075 г) певну кількість іонного асоціати (0,015 г), ретельно перемішують з наступним додаванням відповідного об'єму пластифікатора (дибутилфталату (ДБФ), діоктилфталату (ДОФ), динонілфталату (ДНФ), дибутилсебацінату (ДБС), трикрезилфосфату (ТКФ) або діетилфталату (ДЕФ)); до утвореної суміші додають тетрагідрофуран (ТГФ) і перемішують. Одержаний розчин кількісно переносять у скляне кільце, закріплене на склі; висушують. З одержаних плівок різцем для гумових пробок вирізають диски Ø 0,5 см і приклеюють до торця полівінілхлоридної трубки. Отримані графічні залежності потенціалів виготовлених електродів від концентрації досліджуваної речовини у розчині зображені на кресленні.

Креслення - Залежність потенціалу розроблених електродів від від'ємного логарифму активності іонів індоліл-3-ацетатної кислоти.

Як видно із креслення - кращі результати при використанні динонілфталату (ДНФ).

Приклад 2.

Для підбору оптимального і вмісту пластифікатора готують мембрани як описано в прикладі 1, застосовуючи розраховані різні об'єми пластифікатора. За одержаними результатами видно, що кращі результати характерні для мембран із вмістом 65-75 % динонілфталату. Встановлено, що зміна вмісту іонного асоціати в межах 2-10 % від загальної маси мембрани на відгук електрода не впливає.

Перевірку придатності використання виготовленого сенсора на визначення індоліл-3-ацетат-іонів у багатокомпонентних системах проводили методом окремих розчинів, та обраховували від'ємний логарифм коефіцієнтів селективності щодо ряду сторонніх іонів та речовин. На визначення активності індоліл-3-ацетатної кислоти не впливають значні кількості хлорид-, бромід-, фтор і-, сульфат-, тіосульфат- та бензоат-іонів.

Таким чином, за допомогою розробленого індоліл-3-ацетат-селективного сенсора, у межах лінійності його електродної функції ($1 \cdot 10^{-4}$ - $1 \cdot 10^{-1}$ моль/л) можна проводити кількісне визначення активності індоліл-3-ацетат-іонів у розчинах.

Таблиця

Вплив кількості доданого пластифікатора на характеристики досліджених електродів

Вміст динонілфталату, %	Межа визначення, моль/л	Лінійність електродної функції, моль/л	S, мВ/рС
35	$8,2 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-1}$	46
45	$2,8 \cdot 10^{-5}$	$3 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-1}$	30
55	$2,6 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-1}$	36
65	$6,3 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-1}$	52
75	$2,2 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-1}$	57

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

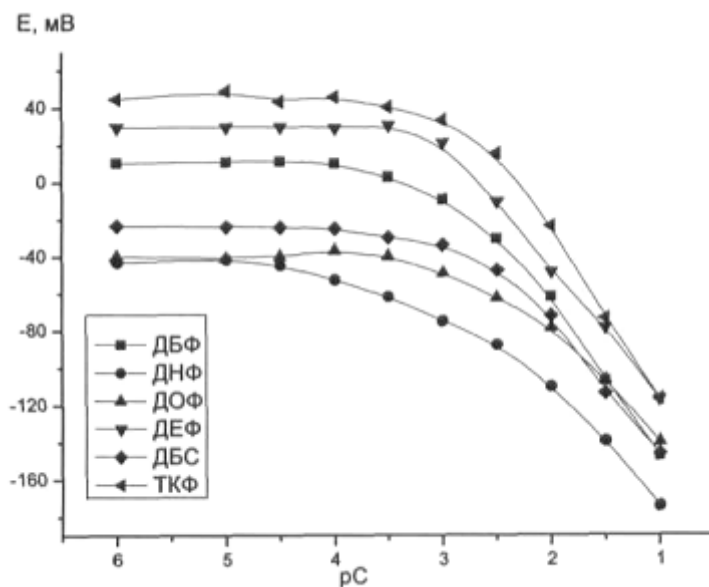
5

1. Склад пластифікованої полівінілхлоридної мембрани іоноселективного електрода для визначення активності індоліл-3-ацетат-іонів, який **відрізняється** тим, що як електродоактивну речовину мембрана містить іонний асоціати індоліл-3-ацетат бутилродаміну С, та як пластифікатор динонілфталат.

10

2. Склад пластифікованої полівінілхлоридної мембрани іоноселективного електрода за п. 1, який **відрізняється** тим, що до складу мембрани вводять інгредієнти при такому їх співвідношенні:

полівінілхлорид	22-28 %
трикрезилфосфат	65-75 %
електродоактивна речовина	3-7 %.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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