



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1324438

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,  
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:  
**"Состав мембраны ионоселективного электрода для  
определения активности ионов аммония"**

Автор (авторы): Голубев Владимир Николаевич, Симония  
Невлуди Ражденович, Хуторной Алексей Михайлович,  
Журенко Павел Александрович, Иванов Эдуард Иванович и  
Федорова Галина Владимировна

Заявитель: ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А. В. БОГАТСКОГО И  
ОДЕССКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА

Заявка № 3968549 Приоритет изобретения 22 октября 1985г.

Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений СССР

15 марта 1987г.

Действие авторского свидетельства распро-  
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

10

(19) SU (11) 1324438 A

(51) 4 G 01 N 27/30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3968549/31-25

(22) 22.10.85

(71) Физико-химический институт  
им. А.В.Богатского и Одесский техно-  
логический институт пищевой промыш-  
ленности им. М.В.Ломоносова

(72) В.Н.Голубев, Н.Р.Симония,  
А.М.Хуторной, П.А.Журенко, Э.И.Ива-  
нов и Г.В.Федорова

(53) 543.257(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1056031, кл. G 01 N 27/30, 1981.

Авторское свидетельство СССР  
№ 913800, кл. G 01 N 27/30, 1979.

(54) СОСТАВ МЕМБРАНЫ ИОНОСЕЛЕКТИВНО-  
ГО ЭЛЕКТРОДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВ-  
НОСТИ ИОНОВ АММОНИЯ

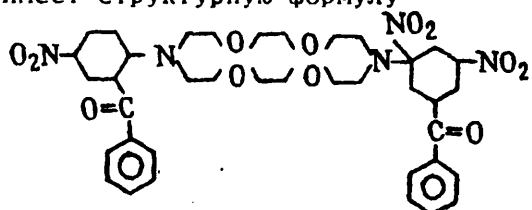
(57) Изобретение относится к области  
физико-химических методов анализа, в  
частности к составу мембран для опре-  
деления ионов аммония. Целью изобре-  
тения является повышение чувствитель-  
ности и селективности определения :  
ионов аммония. Мембрана состоит из  
0,04-12,7% раствора аммониевой соли  
N-N'-ди[(2-бензоил-4,6-динитро)-фе-  
нил]-диаза-18-краун-6 в о-дихлорбен-  
золе. Состав мембраны обладает высо-  
кой селективностью к ионам аммония,  
диапазон измерения активности ионов  
аммония в области pH 1-10 от  $3 \cdot 10^{-6}$   
до 0,5 М.

(19) SU (11) 1324438 A

Изобретение относится к области физико-химических методов анализа, в частности к составу мембран ионоселективных электродов, используемых для определения ионов аммония водных растворов как в лабораторных, так и в промышленных условиях.

Целью изобретения является повышение чувствительности и селективности к ионам аммония.

N-N'-ди[(2-бензоил-4,6-динитро)-фенил]-диаза-18-краун-6 является представителем класса краун-эфиров, имеет структурную формулу



Мембрану готовят следующим образом.

Навеску мембраноактивного вещества растворяют в хлороформе. Затем готовят раствор хлорида аммония в воде. 50 мл раствора мембраноактивного вещества ( $5 \cdot 10^{-2}$  М) и 50 мл раствора  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (концентрация  $5 \cdot 10^{-1}$  М) помещают в делительную воронку и интенсивно встряхивают в течение 10 мин. Затем хлороформный экстракт отделяют, промывают дистиллированной водой (для удаления избытка  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) и сгущают в роторном испарителе. Выпавший осадок аммонийной соли макроциклического соединения промывают ацетоном и высушивают на воздухе и затем берут определенную навеску и растворяют в о-дихлорбензоле для приготовления необходимой концентрации мембраноактивного вещества в жидкой мембране. Например, для приготовления мембраны, содержащей 0,04 мас.% мембраноактивного вещества, берут 20 мг аммонийной соли макроцикличес-

кого комплексона и растворяют в 50 г о-дихлорбензола.

В таблице приведены данные по селективности предложенного состава мембраны.

Пример. Определение  $\text{NH}_4^+$  в водных растворах.

5 мл исходного аммонийсодержащего раствора с концентрацией  $\text{NH}_4\text{Cl}$  1,80 г/л (рН 6,72) помещают в стакан емкостью 25 мл, помещают  $\text{NH}_4^+$ -электрод с жидкой мембраной состава, мас. %: аммониевая соль макроциклического комплексона - 0,04, о-дихлорбензол - остальное. В стаканчик помещают стандартный хлорсеребряный электрод ЭВП-1М3 и измеряют ЭДС (мембранный потенциал  $E_M$ ). Затем по калибровочному графику находят исходную концентрацию ионов аммония.

Предлагаемый состав мембраны позволяет проводить измерения концентрации ионов аммония в диапазоне от  $3 \cdot 10^{-6}$  до 0,5 М при рН анализируемого раствора 1-10.

Формула изобретения

Состав мембраны ионоселективного электрода для определения активности ионов аммония, содержащий мембраноактивное вещество и органический растворитель, отличающийся тем, что, с целью повышения чувствительности и селективности, в качестве мембраноактивного вещества использована аммониевая соль N,N'-ди[(2-бензоил-4,6-динитро)-фенил]-диаза-18-краун-6, а в качестве растворителя - о-дихлорбензол, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Мембраноактивное вещество	0,04-12,7
Растворитель	Остальное

Пределы выполнения аммонийной функции, моль/л	Наклон калибровочного графика электрода, мВ/рН $\text{NH}_4^+$	Коэффициент селективности, $K_{\text{NH}_4^+/\text{Me}^+}$				
		$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{Cs}^+$	$\text{Ca}^+$	$\text{NH}_4^+$

Мембрана по предлагаемому способу

$0,5-3 \cdot 10^{-6}$	57,5	$1,1 \cdot 10^{-3}$	$2,9 \cdot 10^{-3}$	$5,8 \cdot 10^{-3}$	$1,07 \cdot 10^{-4}$	1
-----------------------	------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------	---