



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 919

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 05 82
(21) PV 3227 - 82

(51) Int. Cl.³ C 25 B 13/04,
C 25 B 13/08

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 11 84

(75)
Autor vynálezu

PANOCH MIROSLAV RNDr.,
SEMLER MILOSLAV RNDr, TURNOV,
DUFEK PETR RNDr, PRAHA

(54)

Membrána pro baryovou iontově selektivní elektrodu

Vynález se týká membrány pro baryovou iontově selektivní elektrodu, nebo přesněji ligandu, který je součástí komplexu, tvořícího aktivní složku membrány.

Jedním z novějších typů iontově selektivních elektrod, které se v poslední době objevují v literatuře a také na trhu, je baryová iontově selektivní elektroda. Přípravou tohoto typu elektrody na bázi derivátů kyselin oligoglykolových se zabýval Simon se spolupracovníky. Jako komplexující ligan pro tato čidla použil kromě jiných bis-difenylamid kyseliny tetraglykolové, který tvořil komplex, odpovídající schematickému vzorci

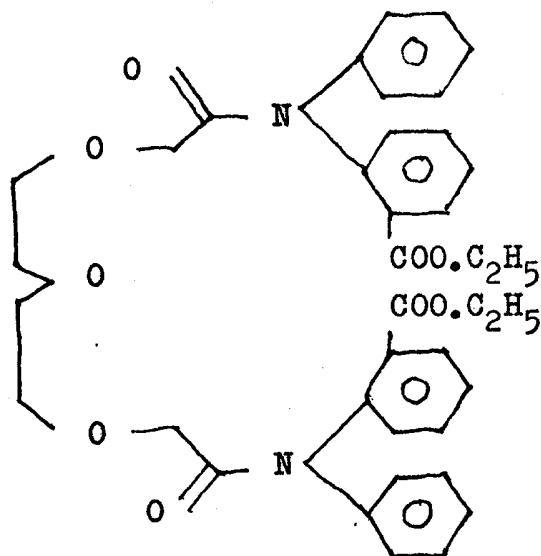


kde L je ligand, bis-difenylamid kyseliny tetraglykolové, Ba je baryový kationt a SCN sulfokyanidový aniont.

Proti známým vykazují zlepšené vlastnosti membrány pro baryovou iontově selektivní elektrodu, obsahující aktivní komplexní sůl schematického vzorce



kde Ba je baryový kationt, X je lipofilní aniont jako je tetrafenylboritanový nebo tetra-(p-chlorfenyl)boritanový aniont, jejichž podstata spočívá v tom, že, jako ligandu L je použito derivátu kyseliny tetraglykolové a to N,N'-difenyl-N,N'-di(2-ethoxykarbonylfenyl) diamidu kyseliny 3, 6, 9-trioxaundekandlové, vzorce



Příklad 1

224 919

Byla připravena membrána pro baryovou iontově selektivní elektrodu, obsahující komplex $L_2 \cdot Ba \cdot (X)_2$, kde L je ligand podle vynálezu, tj. N,N'-difenyl-N,N'-di(2-ethoxykarbonylphenyl)-diamid kyseliny 3,6,9-trioxanundekandiové, Ba baryový kationt a X lipofilní aniont, v daném případě aniont tetrafenylboritanový. Membrána měla toto celkové složení:

komplex	1,36 % hmot.
polyvinylchlorid	30,61 % hmot.
2,4-dinitrofenyl-n-oktyl-ether	68,03 % hmot.

Z membrány tohoto složení byly zhotoveny elektrody s vnitřním referentním roztokem 0,1 mol/l $BaCl_2$ a vnitřní referentní elektrodou Ag/AgCl.

S těmito elektrodami byla provedena měření při teplotě 293 ± 1 °K za použití článku: baryové iontově selektivní elektroda podle vynálezu / nasycená kalomelová elektroda.

Odezva elektrody na aktivitu barnatých iontů byla měřena v roztocích chloridu barnatého v rozmezí koncentrací 10^{-6} až 10^{-1} mol/l.

Výsledky jsou

uvedeny v tabulce I.

224 919

tabulka I

c_{BaCl_2} (mol/l)	EMS (mV)	Δ EMS (mV)
10^{-6}	-98,4	27,9
10^{-5}	-70,5	27,5
10^{-4}	-43,0	27,4
10^{-3}	-15,6	25,1
10^{-2}	+ 9,5	22,4
10^{-1}	+31,9	

Dále byly proměřovány koeficienty selektivity $K_{\text{Ba},j}^{\text{Pot}}$ metodou oddělených vzorků, za použití roztoků 0,1 mol/l chloridů příslušných kationtů. Hodnoty $K_{\text{Ba},j}^{\text{Pot}}$ jsou vedeny v tabulce II. v podobě $\log K_{\text{Ba},j}^{\text{Pot}}$.

tabulka II

$\log K_{\text{Ba},\text{Li}}$	- 3,39	$\log K_{\text{Ba},\text{NH}_4}$	- 3,79
$\log K_{\text{Ba},\text{Na}}$	- 3,01	$\log K_{\text{Ba},\text{Mg}}$	- 6,46
$\log K_{\text{Ba},\text{K}}$	- 2,92	$\log K_{\text{Ba},\text{Ca}}$	- 3,13
$\log K_{\text{Ba},\text{Rb}}$	- 3,21	$\log K_{\text{Ba},\text{Sr}}$	- 0,98
$\log K_{\text{Ba},\text{Cs}}$	- 3,10		

Příklad 2

Podobně jako v příkladu 1 byly zhotoveny membrány s tím rozdílem, že jako lipofilního aniontu X bylo použito tetra-(p-chlorfenyl)-boritanového aniontu a membrána měla celkové složení:

komplex	1,69 % hmot.
polyvinylchlorid	30,51 % hmot.
2,4-dinitrofenyl- n-oktylether	67,80 % hmot.

Také zde, stejně jako v příkladu 1 byla proměřována odezva elektrody na aktivitu barnatých iontů, přičemž výsledky jsou uvedeny v tabulce III. a proměřovány koeficienty selektivity $K_{\text{Ba},j}^{\text{Pot}}$, kde výsledky ve formě $\log K_{\text{Ba},j}^{\text{Pot}}$ jsou uvedeny v tabul-

ce IV.

tabulka III

224 919

c_{BaCl_2} (mol/l)	EMS (mV)	Δ EMS (mV)
10^{-6}	- 100,9	28,9
10^{-5}	- 72,0	28,2
10^{-4}	- 43,8	26,8
10^{-3}	- 17,0	23,7
10^{-2}	+ 6,7	23,0
10^{-1}	+ 29,7	

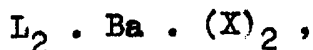
tabulka IV

$\log K_{\text{Ba,Li}}$	- 3,55	$\log K_{\text{Ba,NH}_4}$	- 3,17
$\log K_{\text{Ba,Na}}$	- 3,01	$\log K_{\text{Ba,Mg}}$	- 6,23
$\log K_{\text{Ba,K}}$	- 2,34	$\log K_{\text{Ba,Ca}}$	- 2,60
$\log K_{\text{Ba,Rb}}$	- 2,35	$\log K_{\text{Ba,Sr}}$	- 1,42
$\log K_{\text{Ba,Cs}}$	- 2,14		

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

224 919

Membrána pro baryovou iontově selektivní elektrodu,
obsahující aktivní komplexní sůl schematického vzorce



kde Ba je baryový kationt, X je lipofilní aniont jako je tetrafenylboritanový nebo tetra-(p-chlorfenyl)-boritanový aniont, vyznačená tím, že jako ligandu L je použito derivátu kyseliny tetraglykolové, jímž je N,N'-difenyl-N,N'-di(2-ethoxykarbonylfenyl)-diamin kyseliny 3,6,9-trioxaundekandiové vzorce

