



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217218

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

C 25 B 11/00

(22) Přihlášeno 21 04 81
(21) (PV 3000-81)

(40) Zveřejněno 26 02 82

(45) Vydáno 15 03 85

(75)

Autor vynálezu

PANOCH MIROSLAV RNDr., SEMLER MILOSLAV RNDr., TURNOV

(54) Membrána pro fluoroboritanové iontové selektivní elektrody

Membrána pro fluoroboritanové iontové selektivní elektrody, odstraňující nevýhody kapalných iontoměničových membrán. Membrána je tvořena aktivní látkou, obsahující jako centrální iont pro tvorbu komplexu kobalt-natý kationt a spolu se změkčovadly, nitrovanými aromatickými alkylétery a polyvinylchloridem slouží k odlití membrán.

Vynález se týká membrány pro fluoroboritanové iontové selektivní elektrody.

Jednou ze základních součástí iontově selektivních elektrod jsou funkční membrány. V současné době se membrány fluoroboritanových iontově selektivních elektrod vyrábějí ve formě kapalně iontoměničových membrán s aktivní látkou, obsahující jako komplexotvorný centrální atom nikl. V takové formě vyrábí tento typ iontově selektivní elektrody například firma Orion.

Zlepšené vlastnosti a nevýhodu kapalných iontoměničů odstraňuje membrána pro fluoroboritanové iontové selektivní elektrody, využívající jako změkčovadla nitrovaných aromatických alkyléterů, jejíž podstata spočívá v tom, že jako centrálního iontu pro aktivní komponentu membrány je použito kobaltnatého iontu.

Aktivní látka s centrálním iontem pro tvorbu vlastního komplexu, kobaltnatým kationtem, se připravuje v prostředí chloroformu ze síranu kobaltnatého a tetrafluoroboritanu draselného, přičemž jako komplexotvorných činidel se používá o-fenantrolinu, 4,7-difenyl-1,10-fenantrolinu. Příprava se provádí v nadbytku fluoridových iontů, komplex se protřepává několik hodin a potom se provede krystalizace a několikanásobná rekrystalizace.

Aktivní látka podle vynálezu byla použita společně se změkčovadly o-nitrofenyl-n-oktyléterem nebo 2,4-dinitrofenyl-n-oktyléterem v membránách iontově selektivních fluoroboritanových elektrod.

Membrány byly připraveny odlitím směsi, sestávající z 1,36 hmot.% komplexu podle vynálezu, připraveného v prostředí chloroformu ze síranu kobaltnatého a tetrafluoroboritanu draselného za použití komplexotvorných činidel o-fenetrolinu, 4,7-difenyl-1,10-fenantrolinu, 68,02 hmot. % změkčovadla, v tomto případě o-nitrofenyl-n-oktyléteru a 30,62 hmot. % vysokomolekulárního polyvinylchloridu použitého ve formě 4,5% roztoku v cyklohexanonu, na vodorovnou skleněnou desku. Po vysušení byly získány membrány tloušťky cca 0,2 mm, z nichž byly vykrojeny membránové kroužky a zhotoveny iontově selektivní elektrody běžné konstrukce. Jako vnitřních roztoků bylo použito 0,1 M fluoroboritanu draselného a 0,01 M chloridu sodného. Vnitřní elektrodou byla ve všech případech argentichloridová drátková elektroda. Standardní roztoky byly připraveny čerstvé z kyslíčnicku boritého a kyseliny fluorovodíkové.

Dále jsou uvedeny hodnoty elektromotorické síly, které byly získány měřením článků fluoroboritanové iontové selektivní elektroda s membránou podle vynálezu - kalomelová elektroda. Standardní roztoky byly upravovány na iontovou sílu 0,5 roztokem fluoridu amonného.

Iontově selektivní elektroda s membránou podle vynálezu poskytla tyto hodnoty:

$c \text{ [mol/l] } \text{HF}_4^-$	ems [mV]	$\Delta \text{ems [mV]}$
10^{-6}	333	
10^{-5}	313	20
10^{-4}	266	47
10^{-3}	211	55
10^{-2}	155	56
10^{-1}	97	58

Iontově selektivní elektroda s membránou sestávající z aktivního komplexu podle vynálezu, změkčovačla 2,4-dinitrofenyl-n-oktyléteru a polyvinylchloridu poskytla tyto hodnoty:

$c [\text{mol/l}] \text{ BF}_4^-$	$\text{ems} [\text{mV}]$	$\Delta \text{ems} [\text{mV}]$
10^{-6}	344	
10^{-5}	322	22
10^{-4}	265	57
10^{-3}	209	56
10^{-2}	152	57
10^{-1}	97	57

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Membrána pro fluoroboritanové iontově selektivní elektrody, využívající jako změkčovačla nitrovaných aromatických alkyléteru, vyznačená tím, že jako aktivního centrálního iontu pro aktivní komponentu membrány se použije kobaltnatého kationtu.