



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 207 065

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 11 79
(21) PV 7588-79

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ G 01 N 27/00

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 11 83

(75)
Autor vynálezu

SEMLER MILOSLAV RNDr., TURNOV,
HORÁK JIŘÍ, DOUBRAVICE,
BUKVIC JAN, TURNOV,
KUBELKA JIŘÍ Ing., PŘÍBRAM,
PANOCH MIROSLAV prom. chem., TURNOV

(54)

Iontově sensitivní elektronické čidlo pro stanovení
aktivity iontů

1

Vynález se týká iontově sensitivního elektronického čidla pro stanovení aktivity iontů.

V posledních letech se v řadě oborů objevují přístroje využívající elektronických prvků k miniaturizaci zařízení, ke zlepšení jeho funkce a pod. Tento trend se projevuje i v zařízeních pro aplikaci elektroanalytických metod, v oblasti iontově sensitivních čidel.

V roce 1972 ukázal Bergveld D.: IEE Trans. BME - 19, 342 (1972) teoretickou možnost aplikace transistorů, zejména transistorů řízených elektrickým polem. V dalším období byla sledována přímo možnost aplikace se selektivními membránami, jak uvádí Zemel J. N.: Anal. Chem., 47, (2), 255A (1975) nebo Moss S.D., Janata J., Johnson C. C.: Anal. Chem., 47, (8), 2238 (1978). Problematiku čidel tohoto typu a aplikace membrán typu "solide state" popsal dále Buck R. P., Hackelman D. E.: Anal. Chem., 49, (14), 2315 (1977). Všechny tyto systémy aplikují citlivou vrstvu membrány přímo na oxidovou vrstvu transistoru řízeného elektrickým polem, tj. po jeho úpravě a odstranění jeho kovové vrstvy.

Předložený vynález iontově sensitivního elektronického čidla pro stanovení aktivity iontů umožňuje přímou aplikaci transistoru řízeného elektrickým polem bez jakéhokoli nutného zásahu do tohoto elektronického prvku, což je výrobně značně výhodnější.

Podstata vynálezu pak spočívá v tom, že aktivní iontově sensitivní membrána opatře-

ná vrstvou stříbra je vodivě spojena s kovovou vrstvou řídicí elektrody transistoru řízeného elektrickým polem a je opatřena zkratovacím zařízením.

Zkratovací zařízení je zařazeno proto, že transistory tohoto typu mohou vykazovat časem posun potenciálu a zkratovací zařízení upravené v čidle umožňuje tento drift anulovat.

V dalším je popsáno ve spojení s připojeným schematickým výkresem ve svislém řezu jedno z možných konkrétních provedení iontové sensitivního elektronického čidla pro stanovování chloridových iontů.

Na výkrese je znázorněno pouzdro 9 z epoxidové pryskyřice, v němž je na jeho spodní části zalita vrstva 1 chloridu stříbrného, například ve formě monokrystalu, na ní upravená vrstva 2 stříbra, k ní připojený vodivý spoj 3, spojující kovovou vrstvu 4 řídicí elektrody transistoru řízeného elektrickým polem s připojeným emitorem 5 a kolektorem 6. Dále je v pouzdru 9 upravena skleněná kapilára 8, zasahující k vrstvě 2 stříbra a kapilárou procházející zkratovací zařízení 7.

Výsledky měření tohoto čidla jsou uvedeny v připojené tabulce I. K měření byly použity standardní roztoky, užívané pro příslušný typ iontové selektivní elektrody. Čidlo podle vynálezu umožňovalo měření v roztocích o objemu menším než 1 ml, neboť rozměry čidla činily $\varnothing$ 3 mm a délka 10 mm. Jako referentní elektroda byla při měření použita nasycená kalomelová elektroda.

Tabulka I

aktivita chloridových iontů (mol.l^{-1})	E (mV)	ΔE (mV)
10^{-1}	10	58
10^{-2}	68	60
10^{-3}	128	62
10^{-4}	190	38
10^{-5}	228	

Bylo zhotoveno čidlo podle vynálezu pro stanovování aktivity bromidových iontů. Rozdíl byl v tom, že místo vrstvy chloridu stříbrného byla v tomto případě upravena vrstva bromidu stříbrného. Naměřené hodnoty jsou uvedeny na připojené tabulce II.

Tabulka II

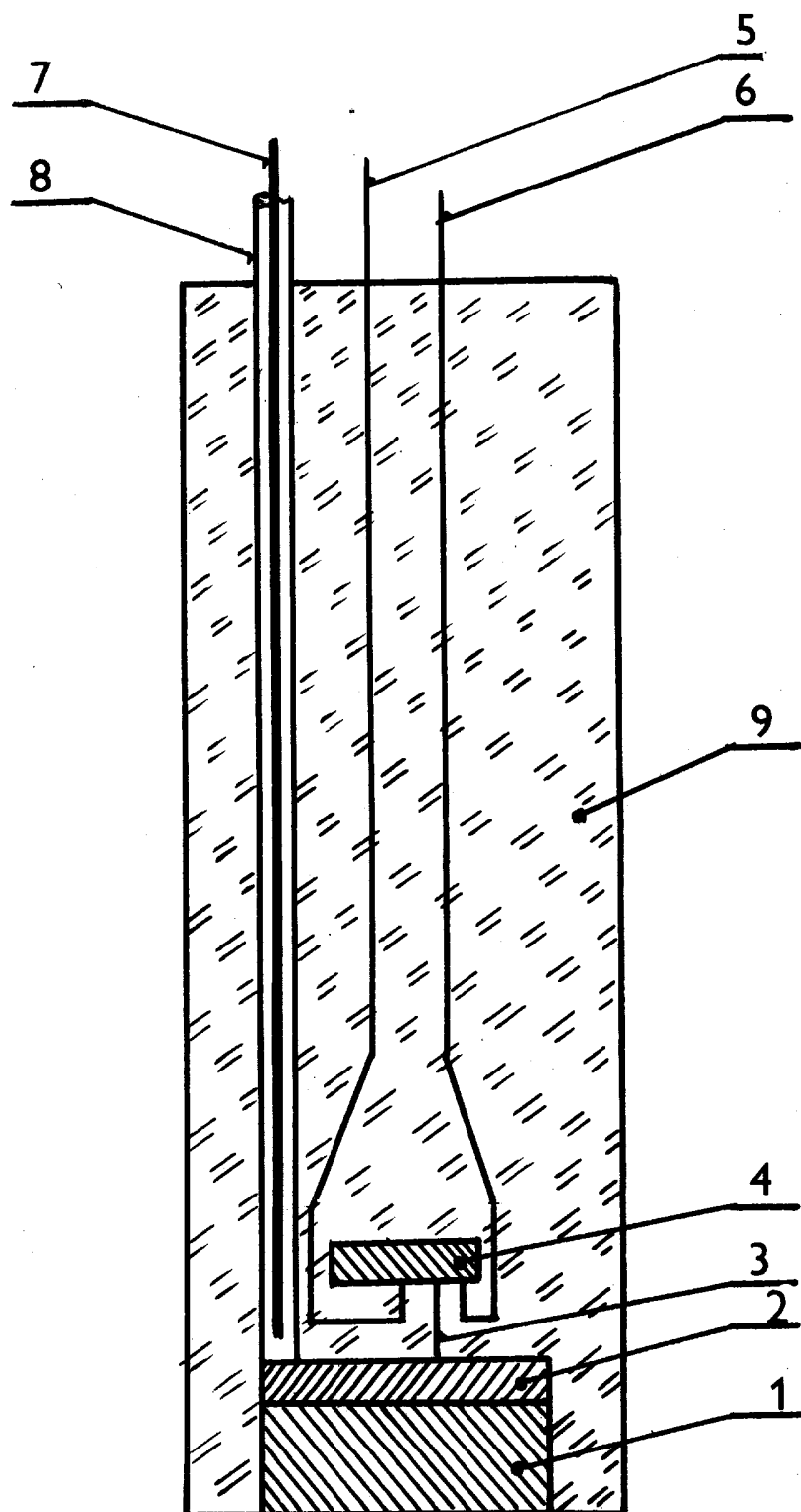
aktivita bromidových iontů (mol.l^{-1})	E (mV)	ΔE (mV)
10^{-1}	0	60
10^{-2}	60	60
10^{-3}	120	60
10^{-4}	180	58
10^{-5}	238	52
10^{-6}		

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Iontově sensitivní elektronické čidlo pro stanovení aktivity iontů, vyznačené tím, že aktivní iontově sensitivní membrána, opatřená vrstvou (2) stříbra je vodivě spojena s kovovou vrstvou (4) řídící elektrody transistoru řízeného elektrickým polem a je opatřena zkratovacím zařízením (7).

1 výkres

207 085



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 21, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs