



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 889

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 04 04 80

(21) PV 2338 - 80

(51) Int. Cl.³ G 01 N 27/40

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 05 84

(75)

Autor vynálezu SEMLER MILANSLAV RNDr., TURNOV,
PERNER BOHEMIL ing.CSc., OHRAZENICE,
NOVOTKA OLIVICH ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Způsob výroby keramické membrány s určenou nasákavostí pro referentní elektrody

Způsob výroby keramické membrány s určenou nasákavostí pro referentní elektrody v rozmezí 3,4 až 17,1 % hmot. a tím i určeným výtokem vnitřního referentního roztoku k získání požadované optimální hodnoty tohoto výtoku pro ten který druh iontové selektivní elektrody při její aplikaci, čehož se dosáhne tak, že výlisky z kysličníku hlinitého se podrobí záhřevu na teplotu, odpovídající vztahu

$$t = \frac{x - k}{q}, \text{ kde } t = \text{teplota ve } ^\circ\text{C},$$

x = nasákavost v % hmot., k = 67,5 a

q = - 0,04.

Vynález se týká způsobu výroby keramické membrány z kysličníku hlinitého s homogenně rozloženou pórovitostí a s určenou nasákavostí v rozmezí 3,4 až 17,1 % hmot. pro referentní elektrody.

Aplikace potenciometrických analytických metod vyžaduje, aby referentní elektrody byly vysoce kvalitní. Jejich kvalita je dána jednak jejich vnitřním uspořádáním, ale zejména kvalitou kapalinového spoje mezi vnitřním roztokem referentní elektrody a vnějším měřeným roztokem. Při aplikaci některých typů iontově selektivních elektrod je obzvláště nutné, aby kontaminace vzorku vnitřním elektrolytem referentní elektrody byla co nejmenší, tj. aby její výtok byl pokud možno malý. Podle druhu použité iontově selektivní elektrody je pak účelné, aby tento výtok měl optimální hodnotu pro ten který druh. Výtok je pak v přímé závislosti na nasákavosti keramické membrány referentní elektrody. Až dosud byly tyto membrány s vhodným výtokem získávány výběrem, což je ekonomicky nepříliš výhodné. Mnohem výhodnější je připravit keramickou membránu s předem určenou nasákavostí a tím i výtokem.

Bylo tedy cílem nalézt takový způsob výroby keramických membrán pro referentní elektrody, který by umožnil získat membrány s určenou nasákavostí a tím i požadovaným výtokem.

Cíle bylo dosaženo vynálezem způsobu výroby keramické membrány s předem určenou nasákavostí a homogenně rozloženou pórovitostí z kysličníku hlinitého, v rozmezí nasákavosti 3,4 až 17,1 % hmot., jehož podstata spočívá v tom, že slisovaný kysličník hlinitý se podrobí záhřevu na teplotu, odpovídající vztahu

$$t = \frac{x - k}{q},$$

kde t = teplota ve $^{\circ}\text{C}$

x = nasákavost v % hmot.

k = 67,5

q = - 0,04

V dalším se uvádějí konkrétní příklady výroby keramických membrán.

Příklad 1

K dosažení nasákavosti 17,1 % hmot. byl výchozí kysličník hlinitý čistoty 99,999, určený pro syntézu monokrystalů lisován do destiček lisovacím tlakem 70 MPa. V souladu s vynálezem byly destičky podrobeny záhřevu na teplotu 1250 $^{\circ}\text{C}$ s jednohodinovou výdrží. Vzniklý materiál měl požadovanou nasákavost 17,1 % hmot. a z destičky vyřezané válečky o $\varnothing$ 1,5 mm a délce 6 mm byly zataveny do skleněné trubice a tento polotovar byl použit ke konstrukci kalomelové elektrody. Elektroda měla tyto vlastnosti:

výtok nasyceného chloridu draselného

50 $\mu\text{l/hod}$

elektrický odpor

1 k Ω

Příklad 2

K dosažení nasákavosti 14,0 % hmot. bylo postupováno stejně, s tím rozdílem, že použitá teplota činila 1350 $^{\circ}\text{C}$. Vlastnosti kalomelové elektrody s touto membránou byly tyto:

výtok nasyceného chloridu draselného

4,5 $\mu\text{l/hod}$

elektrický odpor

5 k Ω

Příklad 3

K dosažení požadované nasákavosti 9,9 % hmot. bylo postupováno stejně jako v předchozích příkladech, s tím rozdílem, že použitá teplota činila 1450 °C. Kalemelová elektroda s touto membránou měla tyto vlastnosti:

výtok nasyceného chloridu draselného	0,8 μ l/hod
elektrický odpor	35 k Ω

Příklad 4

Byla požadována nasákavost 3,4 % hmot. Proto při jinak stejném postupu bylo použito teploty 1600 °C. Kalemelová elektroda s touto membránou měla tyto vlastnosti:

výtok nasyceného chloridu draselného	0,5 μ l/hod
elektrický odpor	100 k Ω

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby keramické membrány s určenou nasákavostí pro referentní elektrody v rozmezí 3,4 až 17,1 % hmot. a homogenně rozloženou pórovitostí z kysličníku hlinitého, vyznačený tím, že se slisovaný kysličník hlinitý podrobí záhřevu na teplotu odpovídající vztahu

$$t = \frac{x - k}{q},$$

kde t = teplota ve °C

x = nasákavost v % hmot.

k = 67,5

q = - 0,04