



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

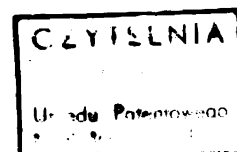
Int. Cl.² G01N 31/22

Zgłoszono: 03.08.78 (P. 208882)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 02.07.79

Opis patentowy opublikowano: 01.07.1982



Twórcy wynalazku: Jerzy Ciba, Henryk Stec

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

**Wskaźnik do wykrywania i półilościowego
oznaczania jonów kobaltu**

1

Przedmiotem wynalazku jest wskaźnik do wykrywania i półilościowego oznaczania jonów kobaltu.

Znane z opisów patentowych St. Zjednoczonych Ameryki nr 3697225 i RFN nr 2044801 wskaźniki do oznaczania jonów kobaltu wykorzystują kompozycję złożoną z 2-12% wagowych rodanków metali alkalicznych lub amonu, 2-5% tiosiarczanów tych metali, 2-15% fluorku sodowego. Wadą tych wskaźników jest brak należytego zabezpieczenia przed zniszczeniem w czasie przechowywania, mała selektywność oraz wykrywalność tylko powyżej 10 ppm jonów kobaltu.

Wskaźnik według wynalazku do wykrywania i półilościowego oznaczania jonów kobaltu zawiera kompozycję składającą się w procentach wagowych z 3-62% wersenianu sodowego, 5-50% buforu o $\text{pH} > 10$, 0,05-0,5% detergenta niejonowego, 3-6,8% nadtlenu organicznego lub nieorganicznego zdyspergowanego w gumie arabskiej.

Ponadto kompozycja zawiera 1-5% tiosiarczanu sodu i/lub 1-3% mocznika jako substancji maskującej. Kompozycja naniesiona jest na materiale hydrofilowym lub wymienniaczu jonowym anionoczynnym i/lub zabezpieczona polimerem trudnoprzepuszczalnym dla składników atmosfery a rozpuszczalnym w wodnych roztworach.

Jako materiał hydrofilowy stosuje się na przykład bibułę, włókna celulozowe, lniane, bawełniane, ligninę, gąbkę naturalną, gąbkę poliuretanową, żel krzemionkowy.

2

Jako polimer trudnoprzepuszczalny dla składników atmosfery i rozpuszczalny w wodnych roztworach stosuje się przykładowo: winylopirolidynę rozpuszczalną w wodzie pochodną celulozy (metyloceluloza, etyloceluloza, hydroksyceluloza), rozpuszczalną w wodzie poliakryloamidy, alkohol poliwinylowy, żelatynę, agar-agar, gumę arabską, polioctan celulozy, polioctan winylu.

Jako wymienniacz jonowy stosuje się żywicę politioureidową, Wofatyt SBW, Dawex $\text{N}(\text{CH}_3)^+$.

Wskaźnik według wynalazku jest trwały w czasie, odporny na wpływy zewnętrzne, charakteryzuje się dużą selektywnością, a wykrywalność jonów kobaltu jest możliwa już od 2 ppm $[\text{mg}/\text{dm}^3]$.

Przykład I. Bibułę nasycono roztworem I zawierającym 3% wersenianu sodowego, 5% buforu fosforanowego o $\text{pH} = 12,9$, 0,05% decylofenolu polioksyetylowanego o liczbie etoksylowania równej 4. Po wysuszeniu bibułę nasycono roztworem II zawierającym 3% nadtlenu mocznika, 50% gumy arabskiej, 0,5% decylofenolu polioksyetylowanego o liczbie etoksylowania równej 4. Nadtlenek mocznika rozkładający się z wydzielaniem mocznika spełnia tu funkcję równocześnie nadtlenu organicznego i mocznika.

Oznaczono $5 \text{ mg}/\text{dm}^3$ jonów kobaltu w wodzie powierzchniowej.

Przykład II. Pasek z płótna nasycono roztworem jak roztwór I w przykładzie I, następnie pasek nasycono roztworem zawierającym 3% mocznika, 20% nadtlenu kumenu i 40% gumy arabskiej. Po wysuszeniu bibułę zabezpieczono błoną z polioctanu winylu. Oznaczono

25 mg/dm³ Co²⁺ w wodnym roztworze ZnCl₂.

Przykład III. Pasek z gąbki poliuretanowej nasycono roztworem zawierającym 6,2% wersenianu sodowego, 1% mocznika, 5% tiosiarczanu sodowego i 50% buforu węglanowego o pH = 12, a następnie po wysuszeniu nasycono roztworem zawierającym 68% nadtlenu metanu zdyspergowanego 5% roztworem gumy arabskiej i 0,5% undecylofenolu polioksyetylowanego o liczbie etoksyłowania równej 14.

Po wysuszeniu wskaźnik zabezpieczono błoną z alkoholu poliwinylowego. Oznaczono 60 mg/dm³ Co²⁺ w wodnym roztworze CoCl₂.

Przykład IV. Pasek z gąbki naturalnej nasycono roztworem zawierającym 30% wersenianu sodowego, 0,05% fenolu polioksyetylowanego o liczbie etoksyłowania równej 3, 50% buforu węglanowego o pH = 13 i 5% tiosiarczanu sodowego, a następnie po wysuszeniu nasycono roztworem zawierającym 40% gumy arabskiej, 20% nadtlenu strontu. Po wysuszeniu wskaźnik zabezpieczono folią celulozową nasyconą 15% roztworem poliocztanu winylu w octanie butylu i acetonie (2:1). Oznaczono 100 mg/dm³ Co²⁺ w ściekach przemysłowych.

Przykład V. Bibułę nasycono roztworem I, zawierającym 60% wersenianu sodowego, 15% buforu boraksowego o pH = 10, 1% tiosiarczanu sodowego, 3% mocznika. Następnie po wysuszeniu zanurzono do roztworu II zawierającego 20% nadtlenu baru, 40% gumy arabskiej i 0,5% detergentu dodecylofenylopolioksyetylowanego o liczbie etoksyłowania równej 4. Po wysusze-

niu bibułę zabezpieczono błoną z poliakryloamidu przepuszczalnego dla wody.

Przykład VI. Bibułę z osadzonym wymiennicem jonowym poliuretanowym nasycono roztworem zawierającym 3% wersenianu sodowego, 5% buforu fosforanowego o pH = 12 oraz 0,05% dodecylofenylu polioksyetylowanego o liczbie etoksyłowania równej 4. Po wysuszeniu bibułę nasycano roztworem zawierającym 50% nadtlenu kumenu zdyspergowanego 5% roztworem gumy arabskiej z dodatkiem 0,5% dodecylofenolu polioksyetylowanego o liczbie etoksyłowania równej 4. Po wysuszeniu wskaźnik zabezpieczono błoną przez zanurzenie w 5% roztworze z alkoholu poliwinylowego.

Zastrzeżenie patentowe

Wskaźnik do wykrywania i pół ilościowego oznaczania jonów kobaltu, ~~zawierający~~ tym, że zawiera kompozycję składającą się w procentach wagowych z 3–62% wersenianu sodowego, 5–50% buforu o pH > 10, 0,05–0,5% detergenta niejonowego, 3–68% nadtlenu organicznego lub nieorganicznego zdyspergowanego w gumie arabskiej oraz jako substancje maskujące zawiera 1–3% mocznika i/lub 1–5% tiosiarczanu sodu, przy czym kompozycja naniesiona jest na materiale hydrofilowym lub wymienniaczu jonowym anionoczynnym i/lub zabezpieczona polimerem trudnoprzepuszczalnym dla składników atmosfery a rozpuszczalnym w wodnych roztworach.