



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

**OPIS PATENTOWY
PATENTU TYMCZASOWEGO**

114671

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

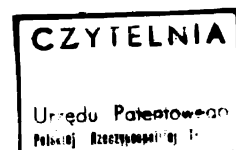
Int. Cl.² G01N 31/22
G01N 33/16

Zgłoszono: 03.08.78 (P. 208 880)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 02.07.79

Opis patentowy opublikowano: 01.07.1982



Twórcy wynalazku: Zbigniew Gregorowicz, Jerzy Ciba, Henryk Stec

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

**Wskaźnik do wykrywania i ilościowego oznaczania
glukozy w płynach fizjologicznych**

1

Przedmiotem wynalazku jest wskaźnik do wykrywania i ilościowego oznaczania glukozy w płynach fizjologicznych.

Znany jest z brytyjskiego opisu patentowego nr 1018306 wskaźnik do wykrywania i ilościowego oznaczania glukozy, który stanowi kompozycję ortotolidyny, jodku potasowego, molibdenianu sodu, potasu lub amonu oraz buforu i oksydazy glukozy. Inna znana z brytyjskiego opisu patentowego nr 949716 kompozycja zawiera ortotolidynę, oksydazę glukozy, peroksydazę i bufor. Natomiast znana z literatury (Analyst 97, 142, 1972) kompozycja składa się z 4 aminoantypiryny, 2,4-dwuchlorofenolu i pozostałych składników znanych z patentu brytyjskiego nr 1018306. Wadą omawianych wskaźników jest brak zabezpieczenia przed niszczącym wpływem atmosfery, co powoduje skrócenie czasu żywotności wskaźnika.

Wskaźnik według wynalazku do wykrywania i ilościowego oznaczania glukozy stanowi kompozycję składającą się z 0,1-5% 3,3'-dwumetylonaftydyny i/lub fenyldwuaminy i/lub 4'-metoksy-4-aminodwufenylaminy, 3-50% buforu o pH = 4-9,4-15% oksydazy glukozy, 0,4-2% peroksydazy lub 0,3-30% jodku potasowego i 0,1-10% molibdenianu sodu, amonu lub potasu oraz korzystnie 0,01-0,5% detergentu niejonowego. Kompozycja osadzona jest w materiale hydrofilowym lub wymienniaczu jonowym anionocząynnym i zabezpieczona polimerem trudnoprzepuszczalnym dla składników atmosfery i rozpuszczalnym w wodzie.

2

Jako materiał hydrofilowy stosuje się przykładowo: bibulę, włókna celulozowe, lniane, bawełniane, wełniane, ligninę, gąbkę naturalną, gąbkę poliuretanową, żel krzemionkowy.

Jako wymienniacz jonowy anionocząynnny stosuje się przykładowo: żywicę monotiomocznikową, Dowex N/CH₃⁺, Wofatyt SBW.

Jako polimer ochronny stosuje się przykładowo: winylopirolidynę, rozpuszczalne w wodzie pochodne celulozy takie jak: metyloceluloza, etyloceluloza, hydroksyceluloza, rozpuszczalne w wodzie poliakryloamidy, alkohol poliwinylowy, żelatynę, agar-agar, gumę arabską, polioctan celulozy, polioctan winylu. Kompozycję można oznaczyć 0,1-2g glukozy w 100cm³ płynu.

Przykład I. Bibulę nasycano roztworem zawierającym 0,1% 3,3'-dwumetylonaftydyny, 0,3% jodku potasowego, 0,3% molibdenianu sodu, 3% buforu fosforanowego o pH = 4,7% oksydazy glukozy, 0,1% dekafeolu polioksyetylowanego o liczbie etoksyłowania równej 4 jako detergenta niejonowego, 5% poliakryloamidu, 5% żelatyny.

Za pomocą takiego wskaźnika oznaczono 0,25% glukozy w moczu i płynach pozaustrojowych.

Przykład II. Pasek z płótna nasycano roztworem wodnym zawierającym 5% 4-metoksy-4'-aminodwufenylaminy, 10% molibdenianu amonu, 30% jodku potasu, 30% buforu cytrynianowego o pH = 6, 0,2% dedecylofenolu polioksyetylowanego o liczbie etoksyłowania = 10 jako detergenta i 5% oksydazy glukozy. Po wysuszeniu

pasek z naniesioną kompozycją pokryto warstwą ochronną, którą przygotowano przez impregnację cienkiej folii celulozowej 5% roztworem poliactanu winylowego w acetonie.

Za pomocą takiego wskaźnika oznaczono 1% glukozy w moczu.

Przykład III. Pasek z gąbki poliuretanowej nasycono roztworem zawierającym 3% 3,3'-dwumetylonafitydyny, 4% oksydazy glukozy, 0,4% peroksydazy, 15% buforu borakowego o pH=5, 0,01% undecyfenolu polioksyetylowanego o liczbie etoksyłowania równej 14 jako detergenta i 5% żelatyny. Po wysuszeniu kompozycję naniesioną na pasek pokryto warstwą polimeru ochronnego przez zanurzenie do roztworu 5g poliactanu celulozy w 250cm³ acetonu.

Za pomocą takiego wskaźnika oznaczono 1,5% glukozy w moczu i płynach pozaustrojowych.

Przykład IV. Wymieniacz jonowy (amberlit La-1) osadzony w bibule nasycono roztworem zawierającym 5% 3,3'-dwumetylonafitydyny, 15% oksydazy glukozy, 1,0% peroksydazy, 5% alkoholu poliwinylowego, 15% buforu cytrynianowo-fosforowego, 0,1% fenolu polioksyetylowanego o liczbie etoksyłowania równej 3 jako detergentu niejonowego. Po wysuszeniu bibulę z naniesioną kompozycją zabezpieczono siateczką z poliakrylu uszczelnioną poliakryloamidem.

Za pomocą takiego wskaźnika oznaczono 2% glukozy w moczu.

Przykład V. Przygotowano wskaźnik jak w przykładzie IV, zawierający w swoim składzie 0,5% fenolu polio-

ksyetylowanego o liczbie etoksyłowania równej 3 jako detergenta niejonowego i 1% mieszaniny zawierającej 50% 3,3'-dwumetylonafitydyny, 25% fenylodwuaminy i 25% 4-metoksy-4'-aminodwufenyloaminy. Wskaźnikiem tym oznaczono 2% glukozy w moczu.

Przykład VI. Przygotowano wskaźnik jak w przykładzie I, z tą różnicą, że nie zawierał on detergenta niejonowego. Wskaźnikiem tym oznaczono 1,5% glukozy w moczu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wskaźnik do wykrywania i ilościowego oznaczania glukozy w płynach fizjologicznych zawierający oksydazę glukozy, peroksydazę lub molibdenian sodowy, potasowy bądź amonowy i jodek potasowy, **znamienny** tym, że składa się z 0,1-5% 3,3'-dwumetylonafitydyny i/lub fenylodwuaminy i/lub 4'-metoksy-4-aminodwufenyloaminy, 3-50% buforu o pH=4-9,4-15% oksydazy glukozy, 0,1-2,0% peroksydazy lub 0,3-30% rodu potasowego, 0,1-10% molibdenianu sodu, potasu lub amonu, przy czym kompozycja składników osadzona jest na materiale hydrofilowym lub wymieniaczu jonowym anionoczynnym i zabezpieczona polimerem trudnoprzepuszczalnym dla składników atmosfery i rozpuszczalnym w wodzie.

2. Wskaźnik według zastrz. 1, **znamienny** tym, że zawiera 0,01-0,5% detergentu niejonowego.