

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y 97925

PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.03.76 (P. 187860)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.02.77

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1978

MKP G01n 27/40

Int. Cl.² G01N 27/40

CZYTELNIA

Urząd Patentowy

Twórcy wynalazku: Błażej Różga, Roman Gondko, Jan Pokorski,
Bogumił Osiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Łódzki, Łódź (Polska)

Sposób wykonywania dializy i urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania dializy, mający zastosowanie do naukowo-badawczych i kontrolnych doświadczeń laboratoryjnych, zwłaszcza w klinikach do oznaczeń analitycznych oraz w laboratoriach chemicznych, biologicznych itd.

Znany do tego celu sposób jest opisany w fabrycznej publikacji nr 520, 1974 r. Measuring and scientific equipment (Anglia) i wykonywanie go polega na dośrodkowym przepuszczaniu badanego roztworu przez błonę półprzepuszczalną z jednej komory dwuczęściowego dializatora do dodatkowej komory naprzeciwległej. Czynność ta na ogół odbywa się przy zachowaniu badanego roztworu jako jednorodnego lub z dodatkiem, przez odpowiednie boczne kanały wlewowe, do jednej z komór dowolnego rozcieńczalnika na przykład wody, lub innej cieczy o zamierzonym przeznaczeniu. Odprowadzanie poza dializator przepuszczanego roztworu przez błonę półprzepuszczalną, umieszczoną między dwoma komorami, następuje przez jednakowe kanały wywiercone z boku tych komór zaopatrzone zewnętrznie w różne końcówki drożne lub w zależności od potrzeb zaślepiające.

Niedogodność tego sposobu polega na tym, że dializa zachodzi wolno wskutek prowadzenia jej w dializatorze z jedną błoną półprzepuszczalną, oraz możliwość prowadzenia tego procesu dotyczy tylko jednego badanego roztworu podstawowego i to zachodzącego tylko w jednym dośrodkowym kierunku przechodzenia przez tę błonę, dzieląc roztwór zaledwie na dwie gęstości różne, lub takie same ale o zawartości zróżnicowanych cząsteczek na przykład koloidalnych.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności znanego sposobu i umożliwienie prowadzenia dializy wielokierunkowej dośrodkowej i odśrodkowej, przy jednoczesnym używaniu wielu różnych roztworów badanych.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że oddzielne dwa roztwory różne lub takie same przepuszcza się jednocześnie dośrodkowo przez przynależne im dwie poszczególne błony półprzepuszczalne różne lub takie same, przy jednoczesnym działaniu na nie odśrodkowo wspólnym rozcieńczalnikiem lub cieczą o innym przeznaczeniu i poddaje się je następnie wspólnemu samomieszaniu, albo z jednym tylko z tych

roztworów dokonuje się dializy frakcjonowanej przepuszczając go stopniowo przez poszczególne różne błony, lub ten sam roztwór przepuszcza się jednocześnie odśrodkowo przez obydwie te błony różne lub takie same. Błony są przyłożone do obydwóch stron komory środkowej i oddzielają ją od dociśniętych wzajemnie komór skrajnych urządzenia.

Zaletę sposobu według wynalazku stanowi możliwość prostego i taniego osiągnięcia szybkiego rozdzielania badanych roztworów podstawowych na trzy różne gęstości, lub takie same ale o zawartości zróżnicowanych cząsteczek przykładowo koloidalnych, albo też rozdzielania tych dwóch roztworów celem otrzymania z nich trzeciego roztworu o zdecydowanej innej charakterystyce, oraz możliwość rozdzielania jednego tylko z tych roztworów celem uzyskania trzech różnych gęstości lub takich samych ale o zawartości w roztworach zróżnicowanych cząsteczek, dzięki czemu uzyskuje się w badaniach naukowo-doświadczalnych, kontrolno-analitycznych i innych szeroką skalę porównywania wyników itp.

Sposób według wynalazku polega na wykonywaniu dializy przy użyciu urządzenia z co najmniej trzema komorami napełnianymi i dwoma przeciwległymi błonami półprzepuszczalnymi, przy stosowaniu na ogół co najmniej dwóch badanych roztworów podstawowych, z możliwością dodatkowego wprowadzenia rozcieńczalnika lub cieczy o innym przeznaczeniu.

Przy użyciu tylko jednego roztworu badanego zawierającego przenikające cząsteczki większe i mniejsze charakterystyczne dla roztworów na przykład koloidalnych, zachodzi dializa frakcjonowana wskutek wprowadzenia dwóch błon półprzepuszczalnych o różnych średnicach kanalików przepływowych. Roztwór z dowolnej skrajnej komory jest przepuszczany przez błonę o kanalikach wstrzymujących większe cząsteczki roztworu, następnie dostaje się do komory środkowej i jest przepuszczany przez następną taką samą błonę wstrzymującą mniejsze cząsteczki od poprzednich tego samego roztworu, który mając przykładowo już mniejszą gęstość w stosunku do roztworu wyjściowego jest gromadzony w przeciwległej skrajnej komorze urządzenia. Poza tym przy użyciu dwóch różnych roztworów badanych, których przykładowo wzajemne zmieszanie winno się odbywać po zakończeniu procesu przepuszczania przez błony i to w warunkach choćby beztlenowych, poszczególne roztwory wprowadza się jednocześnie do odpowiednich komór skrajnych urządzenia, po czym roztwory te po przejściu przez błony półprzepuszczalne mając mniejsze gęstości lub takie same ale o zawartości zróżnicowanych cząsteczek, mieszają się wzajemnie z przewidzianym skutkiem w komorze środkowej tego urządzenia.

W przypadku wykonywania dializy jednego roztworu badanego, wtedy wprowadza się go w środkową komorę urządzenia i przepuszcza jednocześnie odśrodkowo przez dwie przeciwległe błony, gromadząc go następnie w komorach skrajnych, do których wprowadza się przykładowo jednocześnie w odpowiednich proporcjach rozcieńczalnik lub ciecz o innym przewidywanym znaczeniu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym urządzenie w przekroju pionowym.

Urządzenie według wynalazku składa się z środkowej komory 1 oddzielonej od skrajnej komory 2 za pomocą półprzepuszczalnej błony 3 i od dodatkowej skrajnej komory 4 za pomocą takiej samej lub innej przeciwległej błony 5, przy czym wielkość komory środkowej równa się wielkościom obydwóch takich samych komór skrajnych. Każda z komór 1, 2, 4 jest zaopatrzona z boku w oddzielne przepływowe kanały 6, 7, 8 z otworami wychodzącymi na zewnątrz. Kanały 7, 8 komór skrajnych są usytuowane nad sobą, a kanał 6 komory środkowej jest umieszczony po przeciwnej ich stronie, oraz wszystkie te kanały są rozmieszczone względem siebie promieniowo w równej odległości.

Wykonywanie dializy w urządzeniu trójkomorowym według wynalazku następuje wskutek wprowadzenia na przykład jednego tylko roztworu poprzez kanał 7 do komory 2 i stąd stopniowo przez półprzepuszczalną błonę 3 do komory 1 o zaślepionym kanale 6. Z komory 1 roztwór jest następnie przepuszczany przez taką samą błonę 5 tylko o mniejszych średnicach kanalików, do komory 4, a stąd jest odprowadzany na zewnątrz za pośrednictwem kanału 8.

Wykonując dializę jednocześnie dwóch różnych roztworów, wówczas poszczególne roztwory osobno się wprowadza przez kanały 7, 8 do odpowiednich komór 2, 4 i stąd poprzez odpowiednie dobrane półprzepuszczalne błony 3, 5 w kierunku dośrodkowym do komory 1 dla wzajemnego samowymieszania. Z komory 1 roztwór ten może być odprowadzony na zewnątrz poprzez kanał 6 lub przed opróżnieniem tej komory zmieszany roztwór może być przykładowo dodatkowo rozcieńczany, albo też rozcieńczalnik względnie ciecz o innym przeznaczeniu może być skierowana przez ten sam kanał do komory 1 dla stałego zamierzonego oddziaływania odśrodkowego na obydwie błony 3, 5.

Podczas doprowadzania jednego tylko roztworu badanego przez kanał 6 do komory 1, następuje jednoczesne odśrodkowe przepuszczanie go przez obydwie błony 3, 5, do komór 2, 4 i stąd na zewnątrz za pośrednictwem kanałów 7, 8 przy czym w czasie przepuszczania roztworu przez błony, a z kolei przed odprowadzeniem z komór skrajnych, może być w zależności od potrzeb doprowadzony do nich kanałami 7, 8 rozcieńczalnik lub inna ciecz o zamierzonym przeznaczeniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania dializy, polegający na przepuszczaniu roztworu przez błonę półprzepuszczalną, z n a m i e n n y t y m, że oddzielne dwa roztwory różne lub takie same przepuszcza się jednocześnie dośrodkowo przez przynależne im dwie półprzepuszczalne błony przy jednoczesnym działaniu na nie odśrodkowo wspólnym rozcieńczalnikiem lub cieczą o innym przeznaczeniu i poddaje się je następnie równoczesnemu samomieszaniu, albo z jednym tylko z tych roztworów dokonuje się dializy frakcjonowanej przepuszczając go stopniowo przez poszczególne błony lub ten sam roztwór przepuszcza się jednocześnie odśrodkowo przez obydwie błony.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że przepuszczanie dwóch roztworów przez błony, zachodzi w tych samych wzajemnych proporcjach.

3. Urządzenie do wykonywania dializy, składające się z dwóch równoległych komór zaopatrzonych w boczne kanały przepływowe, z n a m i e n n e t y m, że ma dodatkową środkową komorę (1) z co najmniej jednym bocznym przepływowym kanałem (6), zaopatrzoną w dwie przyłożone takie same lub różne przeciwległe półprzepuszczalne błony (3, 5), oddzielające tę komorę od skrajnych komór (2, 4).

4. Urządzenie według zastrz. 3, z n a m i e n n e t y m, że wspólna wielkość komór skrajnych jest równa wielkości komory środkowej.

