

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

71989

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 12h,3

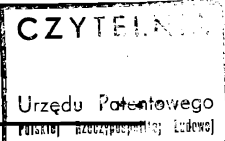
Zgłoszono: 02.01.1971 (P.145436)

Pierwszeństwo: _____

MKP B01k 3/10

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.09.1974



Twórcy wynalazku: Władysław Lebrecht, Marek Lebedowski, Eugeniusz
Munik, Zbigniew Jędrzejczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Włókiennictwa, Łódź
(Polska)

Sposób wytwarzania obojętnych membran półprzepuszczalnych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania obojętnych membran półprzepuszczalnych, stosowanych w procesach elektrodializy do oddzielania z roztworów wodnych wielkocząsteczkowych związków koloidalnych, olejów, aminokwasów, polimerów, antybiotyków itp.

Usuwanie tych związków z roztworów wodnych obojętnych, alkalicznych lub kwaśnych odbywa się różnymi, bardzo pracochłonnymi sposobami, polegającymi na wielostopniowej ekstrakcji eliminacyjnej lub zastosowaniu związków jonowymiennych — kationitów i anionitów. Wadą opisanych sposobów jest również to, że wspomnianych związków nie można usunąć całkowicie.

Stosunkowo najlepsze wyniki daje metoda elektrodializy przy zastosowaniu membran jonowymiennych — kationitowych i anionitowych łącznie z membranami obojętnymi, półprzepuszczalnymi.

Znane sposoby wytwarzania membran półprzepuszczalnych polegają na wylewaniu na płytę szklaną mieszaniny acetylcelulozy z rozpuszczalnikiem organicznym z dodatkiem nadchloranu magnezu jako środka porotwórczego.

Lepsze rezultaty uzyskano wytwarzając membrany półprzepuszczalne z mieszaniny octanu celulozy, formamidu i acetonu.

Otrzymywane opisanymi sposobami membrany posiadają jednakże szereg wad, utrudniających ich stosowanie i wpływających na jakość procesu elektrodializy. Wzrastają również koszty elektrodializy.

2

Wadami tych membran są: szybkie ich twardnienie w zetknięciu z powietrzem, co w istotny sposób wpływa na ich przydatność, trudności w zakładaniu membran na ramy elektrodializera w urządzeniach typu przemysłowego, spowodowane wielkością i niską wytrzymałością mechaniczną membran.

Dużą trudnością w procesie wytwarzania tych membran jest uzyskiwanie powtarzalnych parametrów jakościowych, ponieważ struktura membrany to jest wielkość i rozmieszczenie porów zależy od wielu czynników jak rodzaju rozpuszczalnika, grubości membrany, intensywności odparowania rozpuszczalnika, jakości polimeru itp. Od odpowiedniej struktury membrany zależy jej skuteczność w procesie oczyszczania roztworów wodnych.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania membran półprzepuszczalnych, obojętnych, zapewniającego wysoką ich jakość i eliminującego wymienione wyżej wady.

Sposób według wynalazku polega na tym, że przygotowuje się mieszaninę, w skład której wchodzi

bezwodny chlorek wapnia 20—40 części wagowych
alkohol jednowodorotleno-

wy, najlepiej metylowy 50—80 części wagowych
polimery włóknotwórcze,

najkorzystniej poliestry 10—20 części wagowych
Mieszaninę tę ogrzewa się pod chłodnicą zwrotną w ciągu 4—7 godzin do temperatury wrzenia. Następnie po oziębieniu mieszaniny do około 50°C

i utrzymując tę temperaturę, dodaje się, przy ciągłym mieszaniu od 2 do 3 części wagowych zmniejszacza, najkorzystniej ftalanu dwubutyłu. Otrzymaną gęstą, jednorodną masę płynną po ostudzeniu do temperatury pokojowej, wylewa się na uzbrojoną płytę szklaną warstwę o żądanej grubości i pozostawia do zastygnięcia. Otrzymaną w ten sposób elastyczną folię odkleja się od płyty szklanej i nakłada na cienką tkaninę z przędzy szklanej niskomikronowej, a następnie przepuszcza przez zespół dociskowych walców ogrzanych do temperatury 170—190°C. W dalszym procesie produkcyjnym folię z wtopioną tkaniną szklaną zanurza się w wodzie o temperaturze około 70°C na 2—5 godzin, a po osuszeniu ponownie przepuszcza przez zespół dociskowych walców, przy możliwie największym ich docisku.

Odmiana sposobu wytwarzania membran półprzepuszczalnych polega na tym, że cienką tkaninę z przędzy szklanej niskomikronowej zanurza się w płynnej masie o składzie opisanym wyżej, następnie przepuszcza się przez wałki odżyłające, a po wysuszeniu w suszarce przeprowadza się przez zespół wałków dociskowych o temperaturze walców 170—190°C i dużym docisku. Otrzymaną folię moczy się w wodzie o temperaturze około 70°C przez 2—5 godzin, a po wysuszeniu ponownie przepuszcza się przez zespół walców dociskowych.

Membrany wytwarzane sposobem według wynalazku mają odpowiednią elastyczność i wytrzymałość oraz właściwą pod względem ilości i wielkości porów strukturę, co umożliwia przemysłowe ich zastosowanie w procesach elektrodializy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania obojętnych membran pół-

przepuszczalnych, stosowanych w procesach elektrodializy do wydzielania z roztworów wodnych wielkocząsteczkowych związków koloidalnych, olejów, aminokwasów, polimerów, antybiotyków i innych, **znamienny tym**, że sporządza się masę membranową, ogrzewając pod chłodnicą zwrotną w ciągu 4—7 godzin do temperatury wrzenia mieszaninę, składającą się z 20—40 części wagowych bezwodnego chlorku wapnia, 50—80 części wagowych alkoholu jednowodorotlenowego i 10—20 części wagowych polimeru włóknotwórczego, a po oziębieniu do około 50°C otrzymanej masy, dodaje się do niej, przy ciągłym mieszaniu 2—3 części wagowych zmniejszacza, najkorzystniej ftalanu dwubutyłu i ochładza do temperatury pokojowej, a otrzymaną masę wylewa się na uzbrojoną płytę szklaną, warstwą o dowolnie regulowanej grubości, następnie po zastygnięciu, odkleja się otrzymaną folię i po nałożeniu na cienką tkaninę z przędzy szklanej niskomikronowej przepuszcza przez zespół dociskowych walców ogrzanych do temperatury 170—190°C, po czym zanurza w wodzie o temperaturze około 70°C na 2 do 5 godzin, a po osuszeniu ponownie przepuszcza przez zespół dociskowych walców, przy dużym ich docisku.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że cienką tkaninę z przędzy szklanej niskomikronowej zanurza się w masie membranowej, przepuszcza następnie przez wałki odżyłające, a po wysuszeniu przeprowadza się przez zespół dociskowych walców ogrzanych do temperatury 170—190°C, a następnie moczy w wodzie o temperaturze około 70°C przez 2—5 godzin i ponownie przepuszcza przez zespół dociskowych walców przy możliwie dużym ich docisku.