



OPIS PATENTOWY

63577

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.II.1968 (P 138 796)

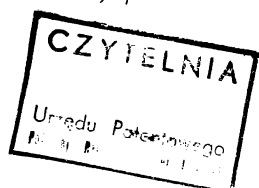
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.X.1971

Kl. 12 h, 3

MKP B 01 k, 3/10

UKD



Współtwórcy wynalazku: Maciej Leszko, Aleksander Russer, Witold Dobrowolski

Właściciel patentu: Uniwersytet Jagielloński, Kraków (Polska)

Urządzenie do otrzymywania membran jonowo-selektywnych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie służące zwłaszcza do otrzymywania jednorodnych membran jonowo-selektywnych.

Jeżeli błonie lub folii zostaną nadane własności jonitu, wówczas otrzymany produkt nosi nazwę membrany jonowo-selektywnej. Można to realizować następującymi metodami. Metoda starsza, prowadząca do tzw. membran niejednorodnych polega na zlepianiu odpowiednio rozdrobnionego jonitu za pomocą chemicznie obojętnego tworzywa błonotwórczego np. kauczuku.

Nowsza metoda, prowadząca do tzw. membran jednorodnych polega na wprowadzeniu grup jonogennych na drodze reakcji chemicznej do obojętnego tworzywa w formie folii. Taki sam rezultat tzn. jednorodne rozmieszczenie grup jonogennych w całej objętości membrany można osiągnąć przez rozpuszczenie substancji o charakterze jonitu w lotnych rozpuszczalnikach, wylanie tego roztworu na płaską powierzchnię i odparowanie rozpuszczalników. Jednak tą ostatnio wymienioną metodą można otrzymać membrany tylko o niewielkich formatach.

Dobór odpowiedniego materiału, na którego powierzchni zachodziłby proces odparowania jest bardzo trudny. Z reguły cienka błona membrany po odparowaniu przylega do tej powierzchni tak mocno, że odrywanie pociąga za sobą jej uszkodzenie mechaniczne.

W licznych publikacjach zostały opisane metody otrzymywania jednorodnych membran jonowo-selektywnych na drodze chemicznego modyfikowania gotowej folii.

2

Znane dotychczas urządzenia do otrzymywania tych membran w postaci arkuszy, to zbiorniki, zawierające odpowiednie roztwory, w których zanurza się arkusze folii, osadzone w ramach, zabezpieczających je przed marszczeniem się.

Wadą tych urządzeń są ich znaczne wymiary gabarytowe oraz związana z tym konieczność stosowania dużych ilości odczynników. Otrzymywanie membran prowadzi się również w sposób ciągły w urządzeniach w kształcie wanien. Wanny te zaopatrzone są w poziome rolki i wypełnione są odpowiednimi roztworami, przez które przeciągana jest taśma uprzednio uformowana z substancji będącej wyjściowym surowcem dla syntezy membran. Tego rodzaju rozwiązania konstrukcyjne pociągają za sobą szereg niedogodności.

Taśma przechodzi kolejno przez różne kąpiele, przy czym szybkość przebiegu kolejnych reakcji chemicznych nie jest jednakowa. Skutkiem tego szybkość przesuwu taśmy jest ograniczona i wyznaczona szybkością przebiegu najwolniejszego procesu w całym cyklu produkcyjnym. Częściowo można tego uniknąć zwiększając długość wanny, w której zachodzi najwolniejszy z procesów, lecz pociąga to za sobą konieczność stosowania dużych nadmiarów cennych odczynników.

Działanie roztworów na materiał, z którego wykonana jest taśma jest różne. Niektóre kąpiele powodują intensywne pęcznienie przesuwającej się taśmy, co pociąga za sobą obniżenie jej wytrzymałości mechanicznej. Stale działająca siła przyłożona do odcinka taśmy opuszczającego ostatnią kąpiel (rolka odbierająca) powo-

duże silne, nieodwracalne odkształcenie osłabionego odcinka taśmy a w skrajnym przypadku może spowodować jej zerwanie.

Niedogodnością obu opisanych urządzeń jest również to, że zarówno w czasie przenoszenia arkuszy, jak również przesuwania się taśmy z jednego zbiornika do drugiego, folia styka się z powietrzem, co na określonych odcinkach drogi technologicznej jest bardzo niepożądane. Ponadto brak możliwości mieszania roztworów jest również niekorzystny dla przebiegu zachodzących procesów chemicznych.

Tych wad nie ma urządzenie do otrzymywania membran jonowo-selektywnych według wynalazku polegające na tym, że taśma będąca surowcem wyjściowym dla otrzymywania membran zostaje nawinięta na dwa pionowe wałki i umieszczona w reaktorze, w którym przeprowadza się kolejno wszystkie operacje chemiczne.

Urządzenie do otrzymywania membran jonowo-selektywnych w formie taśmy według wynalazku, składa się ze szklanego pojemnika, zaopatrzonego w szczelną pokrywę, w którym są umieszczone dwie pary symetrycznych, pionowych wałów, służących do przewijania taśmy, z których jedna para, osadzona na łożyskach w pokrywie jest połączona z układem napędowym a druga para jest umocowana sztywno w pokrywie, w której dodatkowo jest osadzona chłodnica zwrotna. Ponadto pojemnik jest wyposażony w dwa przeciwległe górne zawory oraz w dolny zawór spustowy.

Zastosowanie pionowych wałów, pomiędzy którymi odbywa się ciągły przesuw przewijanej taśmy, pozwala na ograniczenie objętości pojemnika, co z kolei umożliwia zmniejszenie zużycia odczynników. Szybki przesuw taśmy powoduje mieszanie roztworów a przez to równomierne działanie kąpieli na taśmę. Dodatkową zaletą urządzenia według wynalazku jest również i to, że pojemnik daje się łatwo ogrzewać lub chłodzić, a szklane jego ściany umożliwiają obserwację przebiegu zachodzących w nim procesów. Nie bez znaczenia jest również fakt, iż większość odczynników stosowanych do syntezy membran jonowo-selektywnych jest łatwo lotna i charakteryzuje się bardzo silnym działaniem toksycznym.

Urządzenie według wynalazku jest całkowicie szczelne a dodatkowym zabezpieczeniem przed wydostaniem się lotnych reagentów na zewnątrz jest zastosowana chłodnica zwrotna. Urządzenie według wynalazku może być

stosowane do prowadzenia każdej reakcji modyfikacji, barwienia czy spęczniania taśmy z elastycznego tworzywa, przy czym jest ustalona tylko maksymalna jej szerokość uwarunkowana wysokością reaktora. Założenie węższej taśmy nie pociąga za sobą konieczności stosowania zbędnego nadmiaru reagentów.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym, fig. 2 — urządzenie w widoku z góry i fig. 3 — to samo urządzenie w przekroju poprzecznym, na którym pokazano bieg taśmy.

Urządzenie według wynalazku składa się ze szklanego pojemnika 1 zaopatrzonego w stalową pokrywę 2, przyciętą szczelnie do niego zaciskami 3 (fig. 1). W pojemniku 1 znajdują się dwie pary symetrycznych, pionowych wałów, służących do przewijania taśmy, z których jedna para wałów 4, osadzonych na łożyskach w pokrywie 2 jest wyposażona w zaczepy, służące do zamocowania taśmy 5, a druga para wałów 6 jest zamocowana sztywno w pokrywie 2, w której jest osadzona dodatkowo zwrotna chłodnica 7 (fig. 2 i fig. 3).

Wały 4 i 6 oraz wewnętrzna powierzchnia pokrywy 2 są pokryte warstwą antykorozyjnego środka. Wały 4 są połączone poprzez przekładniowe koła 8 z napędowym układem 9, wyposażonym w regulator obrotów z mechanizmem zegarowym, służącym do zmiany kierunku obrotów wałów 4, powodującej zmianę kierunku przesuwu taśmy 5. Ponadto pojemnik 1 jest wyposażony w dwa przeciwległe zawory 10 oraz w dolny spustowy zawór 11.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do otrzymywania membran jonowo-selektywnych w formie taśmy, **znamiennie tym**, że składa się z pojemnika (1), zaopatrzonego w szczelną pokrywę (2), w którym są umieszczone dwie pary symetrycznych, pionowych wałów (4) i (6) służących do przewijania taśmy, z których wały (4), osadzone na łożyskach w pokrywie (2) są połączone z napędowym układem (9), a wały (6) są umocowane sztywno w pokrywie (2), w której dodatkowo jest osadzona zwrotna chłodnica (7), a ponadto pojemnik (1) jest wyposażony w dwa przeciwległe, górne zawory (10) oraz dolny spustowy zawór (11).

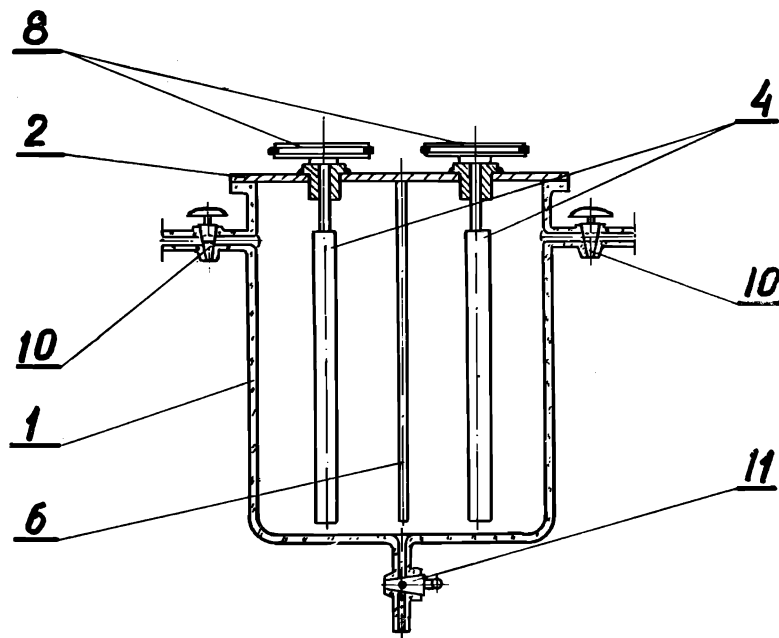


Fig. 1.

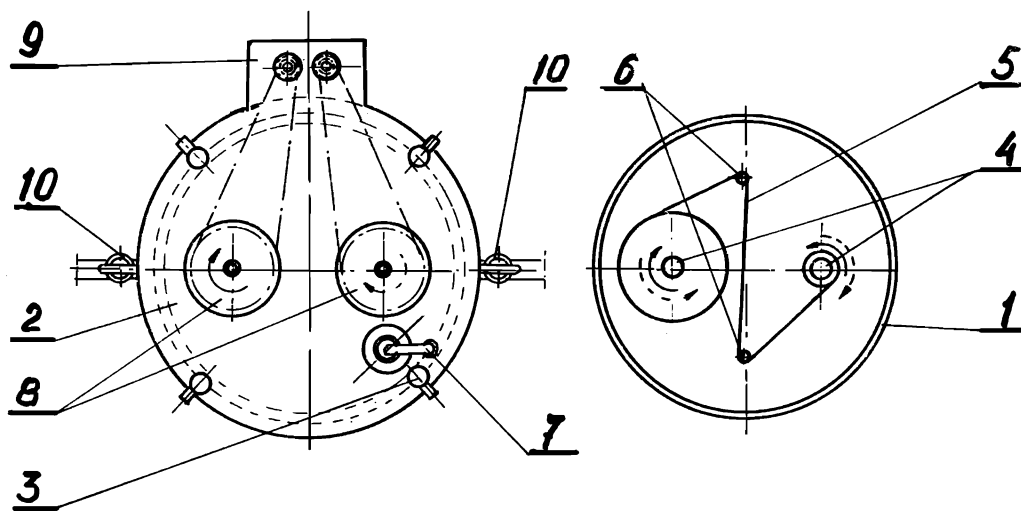


Fig. 2

Fig. 3.