



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.04.75 (P. 179710)

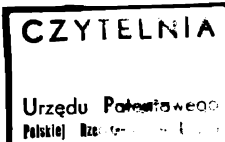
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1978

MKP B01k 3/00

Int. Cl.² C25B 9/00



Twórcy wynalazku: Adam Korczyński, Longina Piszczek, Józef Świderski

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

**Urządzenie do elektrochemicznej redukcji związków chemicznych
w roztworze soli amonowych na katodzie rtęciowej**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do elektrochemicznej redukcji związków chemicznych w roztworze soli amonowych na katodzie rtęciowej.

W procesach redukcji elektrochemicznej, prowadzonych na katodzie rtęciowej w roztworze soli amonowych na powierzchni rtęci tworzy się amalgamat amonowy o konsystencji półpłynnej i silnie rozwiniętej powierzchni w postaci narośli, którego objętość jest kilkakrotnie większa od objętości rtęci i odpowiednio mniejsza gęstość. Amalgamat ten w warunkach intensywnego mieszania lub przepływu katolitu jest częściowo unoszony z powierzchni katody przez strumień roztworu.

Prowadzi to w rezultacie do zmniejszenia ilości rtęci spolaryzowanej katodowo oraz zanieczyszczenia roztworu amalgamatem, który następnie ulega rozkładowi z utworzeniem rtęci metalicznej w postaci silnie zdyspergowanej.

W przypadku prowadzenia elektrolizy w warunkach przepływu roztworu, unoszenie amalgamatu z powierzchni katody powoduje również zakłócenia przepływu, uniemożliwiające niejednokrotnie prowadzenie procesu.

Znane urządzenia do elektrochemicznej redukcji w roztworach soli metali alkalicznych nie nadają się do prowadzenia procesów elektroredukcji z udziałem soli amonowych w sposób ciągły. W znanym z polskiego opisu patentowego nr 42 843 urządzeniu do elektrolitycznej redukcji po pewnym

2

czasie trwania elektrolizy w miarę tworzenia się amalgamatu amonowego następuje unoszenie amalgamatu z półek katodowych co uniemożliwia przepływ roztworu.

5 Przepływ katolitu w poprzek półek, charakteryzujący się dużym przekrojem strumienia cieczy, nie zapewnia odpowiednich warunków wymiany masy i ciepła w strefie przebiegu elektrodowej, wskutek małej szybkości liniowej. Rozmieszczenie półek katodowych nie w jednym, lecz w dwóch pionowych rzędach przesuniętych względem siebie, powoduje zwiększenie przestrzeni katodowej, a w wyniku tego zmniejszenie objętościowej oraz nierównomierny rozkład powierzchniowej gęstości prądu. Połączenie na stałe katody półkowej z korpusem elektrolizera powoduje, że praktyczne zastosowanie może mieć co najwyżej elektrolizer trójkomorowy, składający się z jednej komory katodowej i dwóch anodowych.

20 Urządzenie do elektrochemicznej redukcji związków chemicznych w roztworze soli amonowych według wynalazku posiada komory katodowe stanowiące wielopoziomowe tunele, których dnem jest rtęć, ścianami bocznymi diafragmy porowate, przy czym półki katodowe posiadają otwory przepływowe katolitu, otoczone progami z otworami przelewowymi dla rtęci.

25 Komory katodowe są wymienne, a ich ilość przy założonej gęstości prądu dostosowana jest do pożądanego obciążenia prądowego. Każda komora 30

3

katodowa posiada dwa pionowe kanały boczne. W jednym z nich znajduje się przewód doprowadzający katolit na najniższej położoną półkę, w drugim — szyna prądowa z bolcami katodowymi doprowadzającymi prąd do katody rtęciowej.

Urządzenie według wynalazku może pracować w sposób periodyczny lub ciągły i jest szczególnie przydatne w procesach elektrochemicznej redukcji związków organicznych, przebiegającej z udziałem amalgamatu amonowego. Fakt, że komora katodowa stanowi wydrebniony element elektrolizera o zwartej konstrukcji umożliwia znaczne ograniczenie rozproszenia rtęci.

Urządzenie według wynalazku przedstawione jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia konstrukcję komory katodowej, fig. 2 — przekrój pionowy elektrolizera.

Komora katodowa 1 przedstawiona na fig. 1 wykonana z metalpleksu posiada kształt prostopadkościanu, którego dwie przeciwległe ściany boczne stanowią diafragmy porowate 2; między diafragmami umieszczone są pionowo jedna pod drugą półki katodowe 3, w odstępach zapewniających założony przekrój strumienia przepływającego roztworu nad powierzchnią katody rtęciowej oraz pojemność dla tworzącego się amalgamatu.

Szerokość półek katodowych dostosowana jest do warunków prądowych elektrolizera. W dnie każdej półki z wyjątkiem najniższej położonej wykonany jest otwór przepływowy katolitu 4, otoczony pionowym progami 5, o wysokości odpowiadającej wysokości warstwy tworzącego się amalgamatu amonowego. Próg ten zabezpiecza przed unoszeniem amalgamatu z półek w warunkach przepływu roztworu. Otwory przepływowe rozmieszczone są na przemian na końcach półek, dzięki czemu środkowa część komory tworzy wielopoziomowy tunel o długości równej sumarycznej długości półek. Dno tunelu stanowi rtęć 6, a ściany boczne diafragmy. Zestaw katodowy wyposażony jest w dwa kanały boczne 7 i 8.

W kanale 7 umieszczony jest przewód 9 doprowadzający katolit na najniższej położoną półkę; zmieniając kolejno kierunek ruchu, przepływa on

4

nad powierzchnią rtęci (amalgamatu) wzdłuż poszczególnych półek.

Dolna część kanału 7 służy do odprowadzania nadmiaru rtęci z półek katodowych.

W kanale 8 znajduje się szyna prądowa 10 połączona ze stalowymi bolcami 11 doprowadzającymi prąd.

Pożądaną wysokość warstwy rtęci na półce ustalają otwory przelewowe 12.

Elektrolizer jak to przedstawia fig. 2 składa się z naczynia elektrolitycznego 13 oraz umieszczonych w nim równolegle w odpowiednich odstępach, komór katodowych 1 i anod 14 oraz chłodnic anodytu 15.

Naczynie elektrolityczne wyposażone jest w pochylone dno 16 z króćcem odpływowym 17, umieszczonym w najniższym punkcie oraz położoną nad nim poziomą płytę perforowaną 18, umożliwiającą odprowadzanie produktów korozji anod z przestrzeni międzyelektrodowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do elektrochemicznej redukcji związków chemicznych w roztworze soli amonowych na katodzie rtęciowej z katodami półkowymi, **znamiennie tym**, że posiada komory katodowe (1) składające się z dwóch pionowych kanałów bocznych (7) i (8) oraz wielopoziomowych tuneli, których dnem jest rtęć (6) a ścianami bocznymi diafragmy porowate (2), przy czym półki katodowe (3) z wyjątkiem najniższej położonej posiadają otwory przepływowe (4) katolitu, otoczone progami (5) z otworami przelewowymi (12) dla rtęci.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada wymienne komory katodowe (1).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w pionowym kanale (7) znajduje się przewód (9) doprowadzający katolit na najniższej położoną półkę.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w pionowym kanale (8) znajduje się szyna prądowa (10) połączona z bolcami katodowymi (11) doprowadzającymi prąd do katody rtęciowej.

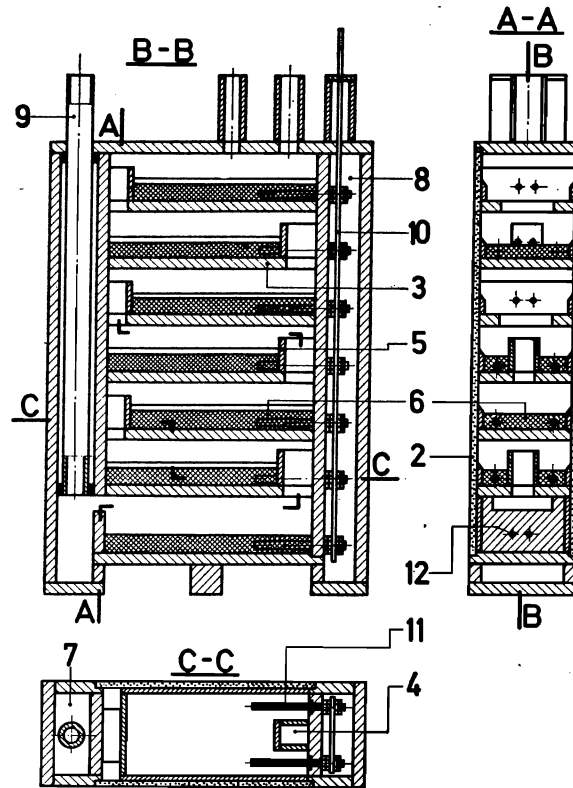


Fig. 1

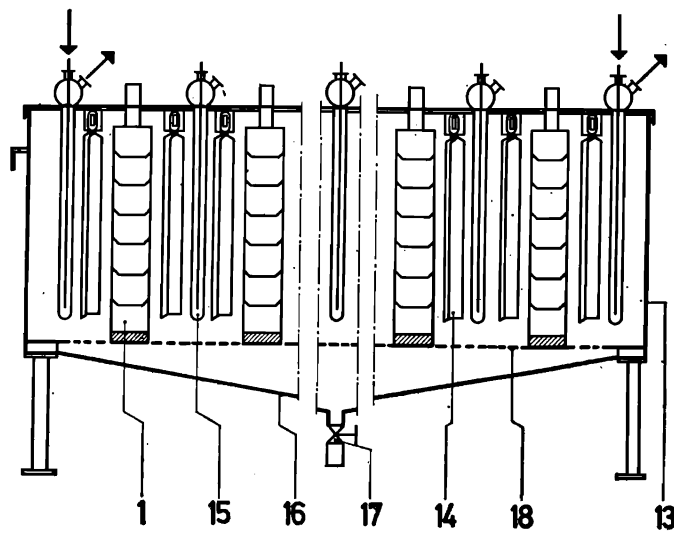


Fig. 2