



(12)

BREVET DE INVENTIE

Hotarirea de acordare a brevetului de inventie poate fi revocata
in termen de 6 luni de la data publicarii

(21) Nr. cerere: **144012**

(61) Perfectionare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **31.01.90**

(62) Divizata din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internationala PCT:
Nr.

(41) Data publicarii cererii:
BOPI nr.

(87) Publicare internationala:
Nr.

(42) Data publicarii hotaririi de acordare a brevetului:
31.05.93 BOPI nr. 5/93

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 96481

(45) Data publicarii brevetului:
BOPI nr.

(71) Solicitant: Institutul de Inginerie Tehnologica si Proiectare pentru Industria Chimica, Bucuresti, RO

(73) Titular: (72)

(72) Inventatori: Nicolae Ioan, Bucuresti, RO

(54) Celula de electroliza pentru compusi organici

(57) Rezumat: Inventia se refera la o celula de electroliza pentru compusi organici sau alte produse realizate prin procese electrochimice, care au loc cu supratensiuni de concentratie, ridicate, sau care necesita intensificarea circulatiei electrolitului. Celula de electroliza utilizeaza, pentru indepartarea fortata si rapida a produselor de reactie din zona electrozilor, pentru diminuarea proceselor de degradare electrochimica a produselor obtinute si

reducerea supratensiunilor de concentratie, un sistem de transport al electrolitului, cu ajutorul unei elice plasate la partea inferioara a celor doi electrozi, realizati sub forma a doi cilindri concentrici fiksi, electrodul interior având capatul inferior de forma aerodinamica. Pentru recircularea electrolitului, celula este prevazuta cu un ecran - placa perforata, cu rol de spargator de bule, schimbator de directie si rezistenta hidraulica, un spatiu de linistire si spatiu de recirculare electrolit.

Revendicari: 2

Figuri: 2

RO 106587 B1



Invenția se referă la o celulă de electroliză pentru compuși organici sau alte produse, realizate prin procese electrochimice, care au loc cu supratensiuni de concentrație ridicată sau care necesită intensificarea circulației electrolitului.

În procesele de electroliză trebuie să fie luate deseori măsuri pentru îndepărtarea forțată și rapidă a produselor de reacție din zona electrozilor pentru diminuarea proceselor de degradare electrochimică a produselor obținute și pentru reducerea supratensiunilor de concentrație, astfel ca noi ioni organici să poată avea acces și să se descarce pe electrozi. Sunt cunoscute celule de electroliză, în care unul din electrozi este rotitor, pus în mișcare, la turații ridicate, de un electromotor, amplasat deasupra celulei de electroliză. În acest fel, apare o mișcare relativă între electrolit și electrod, care aduce electrolit proaspăt, pe suprafața electrodului.

Această soluție are o serie de dezavantaje, determinate de:

- racordul electric mobil de trecere a curentului continuu, de la borna fixă, a celulei, la electrodul rotitor, realizat prin sistemul perie - colector, limitează valoarea curentului, respectiv capacitatea celulei la valori modeste;

- sunt necesare soluții complicate pentru izolarea electrică și pentru etanșarea celulei, la partea superioară, pe unde trece axul de antrenare al electrodului rotitor, zonă în care există pericolul apariției de scântei, exact în spațiul de evacuare al gazelor ce conțin hidrogen, ceea ce determină un ridicat pericol de explozie;

- forța centrifugă, ce apare în electrolit datorită antrenării lui cu electrodul rotitor, determină modificarea nivelului electrolitului în spațiul dintre electrozi, electrodul capătă o suprafață de paraboloid, cu vârful în jos, astfel că electrodul rotitor este imersat în electrolit numai la partea inferioară și ca urmare, cea mai mare parte din suprafața electrodului nu mai participă la proces, crescând

corespunzător densitatea reală de curent, supratensiunile de electrod, pierderile de energie în electrolit și deci consumul specific de energie. Datorită formei de paraboloid, pe care o capătă electrolitul în rotație, înălțimea reală a celulei este strict limitată.

Scopul invenției este de a îmbunătăți condițiile de desfășurare a proceselor electrochimice de obținere a compușilor organici și de a simplifica construcția celulelor, concomitent cu creșterea parametrilor de lucru și înlăturarea pericolului de accidente.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unei celule de electroliză pentru compuși organici sau pentru oricare alte procese electrochimice care au loc cu supratensiuni de concentrație ridicată sau care necesită intensificarea circulației electrolitului, în care mișcarea relativă dintre electrolit și electrod pentru îndepărtarea forțată și rapidă a produselor de reacție din zona electrozilor să fie obținută prin mecanisme cât mai simple și sigure în funcțiune.

Celula de electroliză pentru compuși organici, sau alte produse realizate prin procese electrochimice care au loc cu supratensiuni de concentrație ridicate, sau care necesită intensificarea circulației electrolitului, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că este prevăzută cu doi electrozi cilindrici, concenrici, fiși, cilindrul interior având capătul inferior sub formă aerodinamică, la care legăturile electrice nu includ elemente în mișcare, electrolitul circulând forțat și cu mare viteză, prin spațiul dintre cei doi electrozi, datorită unei elice plasată coaxial la partea inferioară a electrodului interior și antrenată de un electromotor cu turație fixă sau variabilă, plasat lateral, în exteriorul celulei, mișcarea de antrenare a elicei fiind transmisă pe la partea inferioară a celulei prin intermediul unor fulii și curele de transmisie sau roți dințate și a unui ax intermediar, plasat într-o despărțitură cu închidere hidraulică, sepa-

rată. Pentru recircularea electrolitului, celula este prevăzută cu un ecran, spațiu de liniștire și spațiu de recirculare electrolit. În partea superioară a celulei, se montează o placă ecran, perforată, cu rol de spărgător de bule, schimbător de direcție și rezistență hidraulică pentru micșorarea cantitativă de lichid antrenat cu gazele din celulă. Evacuarea produselor de electroliză din spațiul anodic și din spațiul catodic se realizează prin închizătoare hidraulice, gât de lebădă, care controlează electrolitul în fiecare compartiment.

Celula de electroliză pentru compuși organici, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- electrolitul are o mare viteză de trecere între electrozi, produsele de reacție fiind forțat și rapid îndepărtate din zona electrozilor;

- asigură condiții mai bune pentru desfășurarea proceselor electrochimice, determinate de faptul că distanța dintre electrozi este mai mică, întreaga suprafață a electrozilor, participă la reacții și lucrează cu densități de curent cunoscute și controlate, rezultând valori minime pentru supratensiunile de electrod și pierderile de energie;

- construcția celulei s-a simplificat mult, anulându-se necesitatea unor racorduri electrice, mobile, perie-colector și sisteme de izolare electrică și de etanșare pe axul în rotație, la partea superioară a celulei, înlăturându-se astfel și pericolul de accidente prin explozie a gazelor;

- celula poate fi utilizată la oricare procese electrochimice, care au loc cu supratensiuni de concentrație ridicate sau care necesită intensificarea circulației electrolitului și în special, a compușilor organici.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.1 și 2, care reprezintă:

- fig.1, secțiune verticală prin celulă;
- fig.2, secțiune orizontală prin celulă.

Celula de electroliză pentru com-

puși organici, conform invenției, este prevăzută cu doi electrozi cilindrici, verticali, concentrici, ficși, cilindrul interior 1, având capătul inferior în formă aerodinamică, la care legătura electrică se realizează pe axul 2, cu care se rigidizează prin strângere cu piulița 3 și contrapiulița 4. Întreg ansamblul este fixat de placa de bază 5 cu ajutorul bulonului 6. Placa de bază are și rol de bornă de inseriere a celulei în zona 5a, sau bornă pentru prinderea scurtcircuitului în zona 5b.

Celălalt electrod este format din cilindrul exterior 7 și buzunarul electrodic 8, racordat la borna exterioară de inseriere a celulei 9a, sau pentru prinderea scurtcircuitului în zona 9 b. Electrolitul circulă forțat și cu mare viteză prin spațiul circular dintre cei doi electrozi cilindrici, concentrici 1 și 7, datorită elicei 10, plasată coaxial la partea inferioară a electrodului interior, rotindu-se pe axul 2, antrenată de un electromotor 11, cu turație fixă sau variabilă, plasat lateral. În exteriorul celulei, mișcarea de antrenare a elicei fiind transmisă de la partea inferioară a celulei prin intermediul unor fulii 12 și 13 și a curelei de transmisie 14, și a unui ax intermediar 15, plasat într-o despărțitură cu închidere hidraulică separată 16. În partea superioară a celulei, se montează o placă ecran perforată, cu rol de spărgător de bule, schimbător de direcție și rezistență hidraulică pentru micșorarea cantității de lichid antrenat de gazele din celulă. După caz, pe electrodul exterior 7, se poate monta o diafragmă 18 și atunci electrodul 7 va fi executat din plasă sau tablă perforată.

Pentru recircularea electrolitului antrenat de elice, celula este prevăzută cu ecranul 17, spațiul de liniștire 19 și spațiu de recirculare electrolit 20.

Pentru fiecare spațiu electrodic, sunt prevăzute racordurile tehnologice, corespunzătoare și anume: pentru circuitul exterior alimentarea se face prin racordul 21, evacuarea gazelor se face prin racordul 22, iar evacuarea produselor lichide prin

ștuțul 23, prevăzut cu închiderea hidraulică 24 și picurătorul 25; pentru circuitul interior, alimentarea se face prin racordul 26, evacuarea gazelor prin racordul 27, iar evacuarea produselor lichide prin ștuțul 28, prevăzut cu picurătorul 29, racordat direct pe despărțitura cu închidere hidraulică 16, sau pe un ștuț separat.

Între părțile de celulă, legate galvanic cu electrozii 1 și 7, se montează o garnitură de izolare electrică și etanșare 30.

Celula de electroliză realizată conform invenției se utilizează la producerea pe cale electrodinamică a hidrochinonei, benzidinei, aldehidei salicilice, dextranului etc.

Revendicări

1. Celulă de electroliză pentru compuși organici sau alte produse realizate prin procese electrochimice, care au loc cu supratensiuni de concentrație, ridicate, sau care necesită intensificarea circulației electrolitului, caracterizată prin aceea că, în scopul îndepărtării forțate și rapide a produselor de reacție din zona electrozilor, pentru eliminarea proceselor de degradare electrochimică a pro-

5 duselor obținute și pentru reducerea supratensiunilor de concentrație, este prevăzută cu doi electrozi cilindrici, concen-

10 trici, ficși (1 și 7), electrodul interior (1) având capătul inferior de formă aerodinamică, electrolitul circulând for-

15 țat și cu mare viteză, prin spațiul dintre cei doi electrozi, datorită unei elice (10) plasată coaxial la partea inferioară a electrodului interior (1), antrenată de un

20 electromotor (11) cu turație fixă sau variabilă, plasat lateral în exteriorul celulei, mișcarea de antrenare a elicei fiind transmisă pe la partea inferioară a celulei prin intermediul unor fulii (12 și

25 13) și a unei curele de transmisie (14) sau a unei roți dințate și a unui ax intermediar (15), plasat într-o despărțitură cu închidere hidraulică, separată (16).

2. Celulă de electroliză, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că, în scopul micșorării cantității de lichid, antrenat cu gazele din celulă, este prevăzută cu o placă ecran perforată (17), cu rol de spărgător de bule, schimbător de direcție și rezistență hidraulică, un spațiu de liniștire (19) și un spațiu de recirculare electrolit (20).

Președintele comisiei de invenții: chim. Iliescu Octavian

Examinator: chim. Ștefan Rodica

106587

(51) Int. Cl.⁵: C 25 B 3/04;
C 25 B 9/00

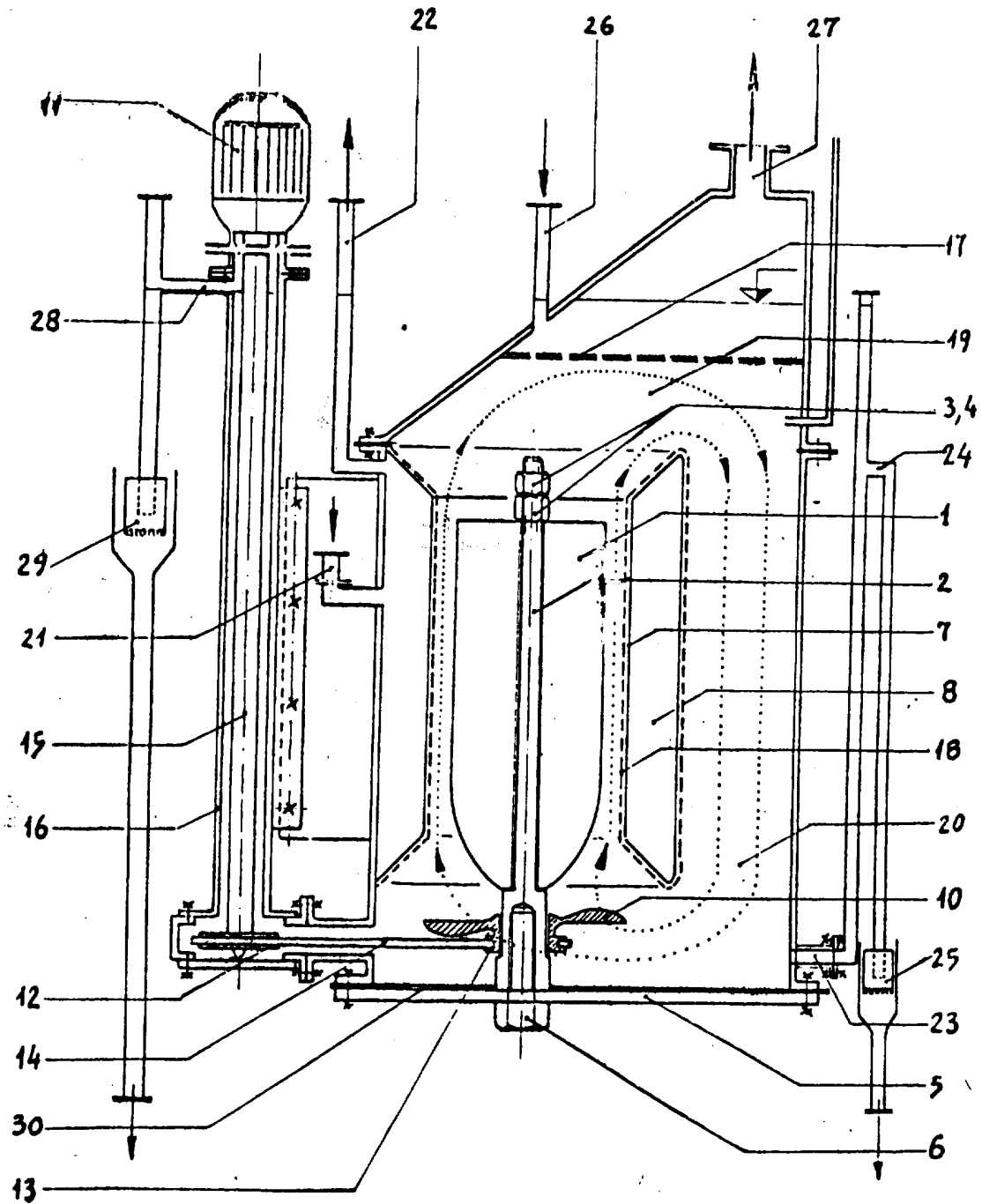


Fig. 1.

106587

(51) Int. Cl.⁵: C 25 B 3/04;
C 25 B 9/00

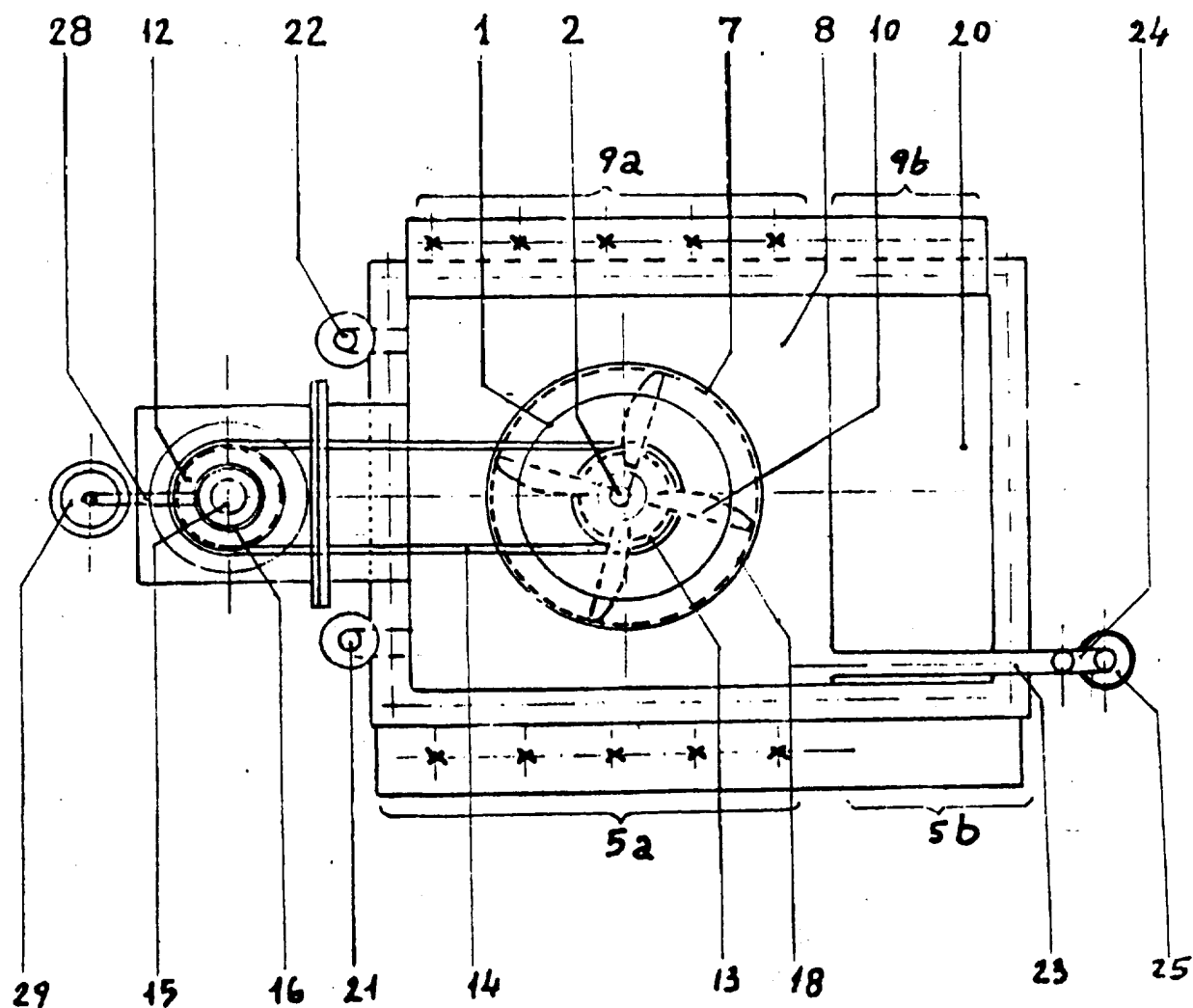


Fig. 2.

Grupa 15

Preț lei 2574