



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00050**

(22) Data de depozit: **25/01/2016**

(41) Data publicării cererii:
28/07/2017 BOPI nr. **7/2017**

(71) Solicitant:
• **LOISO EUGENIA, STR. SĂRĂRIEI**
NR. 180, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• **LOISO EUGENIA, STR. SĂRĂRIEI**
NR. 180, IAȘI, IS, RO

(54) **APARAT DE UZ MENAJER PENTRU PREPARAREA
SOLUȚIEI DE HIPOCLORIT DE SODIU, PRIN ELECTROLIZA
SOLUȚIEI DE NaCl, ÎN CELULA ELECTROLITICĂ CU ANOD
INSOLUBIL DIN ALIAJ AMORF**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat de uz menajer, pentru prepararea soluției de hipoclorit de sodiu. Aparatul conform invenției este realizat dintr-o cuvă (1) din material plastic, doi electrozi: (2 și 3) anod, respectiv, catod, cu suprafața activă formată din benzi (8) de aliaj amorf, fixați pe cuvă (1) prin niște treceri (4) etanșe, cu grile (5) de protecție, fiind conectați electric printr-o bară (9) de curent și un suport (10) de fixare din oțel inoxidabil, o pompă (6) de recirculare electrolit și o sursă (7) de alimentare și control al parametrilor de lucru.

Revendicări: 2
Figuri: 2

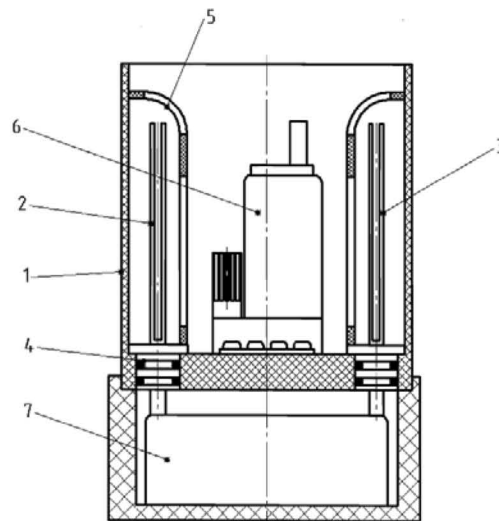


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



21

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2016 00050
Data depozit25.-01.-2016..

APARAT DE UZ MENAJER PENTRU PREPARAREA SOLUTIEI DE HIPOCLORIT DE SODIU PRIN ELECTROLIZA SOLUTIEI DE NaCl, IN CELULA ELECTROLITICA CU ANOD INSOLUBIL DIN ALIAJ AMORF

Inventia se refera la un *Aparat de uz menajer pentru prepararea solutiei de hipoclorit de sodiu, prin electroliza solutiei de NaCl, in celula electrolitica cu anod insolubil din aliaj amorf*. Hipocloritul de sodiu, in solutie de 5-15% este utilizat in scopuri menajere in mod curent ca dezinfectant pentru pardoseli, instalatii sanitare, diverse echipamente electrocasnice (frigider, masina de spalat rufe/vase, etc).

Datorita omogenitatilor lor chimice si structurale unele aliaje amorf prezinta o mare rezistenta la coroziune electrochimica sunt competitive din punct de vedere a rezistentei la coroziune, cu platina. Se cunosc diverse aliaje care prezinta structura amorfa si rezistenta electrochimica remarcabila. Astfel, aliaje cu baza de nichel 75-80%, crom > 15%, molibden 2-4% si minim 4-5% bor, solidificate prin procedee de racire ultrarapida cu viteze de peste 10⁶ °K/sec pot produce tranzitia vitroasa a topiturilor metalice.

In stadiul actual al tehnicii este cunoscuta electroliza solutiei de NaCl, utilizata in mod curent in aplicatii industriale, electrozii fiind executati din grafit sau din titan acoperit cu metale nobile, avand pret ridicat si ciclu tehnologic complex. Instalatiile sunt de putere si capacitate mare sunt echipate cu sisteme automate de siguranta si control.

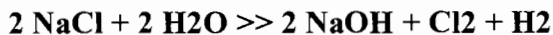
Problema tehnica pe care o rezolva inventia este inlocuirea electrozilor uzuali ai celulei de electroliza cu electrozi executati din benzi din aliaj amorf rezistent la coroziune in mediul electrolitic dat, si stabilirea parametrilor de lucru pentru utilizarea in siguranta in scop casnic (menajer).

Avantajele aplicarii inventiei:

Aparatul se poate realiza pentru folosirea in conditii de uz menajer, fara precautii speciale. Electrozii au pret de cost redus, nu folosesc materiale speciale, metale nobile. Procedeele de productie a benzilor amorf este uzual, nu sunt necesare prelucrari ulterioare. Suprafata cu structura amorfa este rugoasa, astfel gazele produse in timpul electrolizei nu adera pe electrozi. Costul aparatului, si al exploatarei este accesibil, produsul rezultat (solutia de hipoclorit de sodiu) revine la cca. 50% fata de cel comercializat.

Descrierea inventiei

Urmatoarele reactii au loc in celula electrolitica:



Clorul rezultat reactioneaza cu hidroxidul de sodiu format , rezultand o solutie de hipoclorit de sodiu:



Solutia generata are o concentratie maxima de clor echivalenta in domeniul 6 - 8 g/l. Aceasta are o stabilitate buna si poate fi depozitata timp indelungat.

In solutie exista un proces reversibil, hipocloritul de sodiu coexistand la echilibru cu hidroxidul de sodiu si apa . Solutia de electroliza(electrolitul) se realizeaza in afara aparatului. Intr-un vas(din sticla,plastic sau emailat) se dizolva NaCl-sare de bucatarie, de preferinta recristalizata si neiodata intr-un litru de apa (distilata , demineralizata),cu o concentratie stabilita in functie de parametrii de lucru.

Se dau in continuare exemple de realizare a *Aparat de uz menajer pentru prepararea solutiei de hipoclorit de sodiu, prin electroliza solutiei de NaCl,in celula electrolitica cu anod insolubil din aliaj amorf*,dupa cum urmeaza:

fig.1,reprezentarea de ansamblu al aparatului

fig.2,reprezentarea de ansamblu al electrozilor din aliaj amorf

Conform **fig.1**, aparatul este realizat dintr-o cuva din masa plastica (1), doi electrozi,anod (2) si catod (3) cu suprafata activa din benzi de aliaj amorf,fixati cu trecerea etansa(4),grilele de protectie (5) ,pompa de recirculare electrolit (6) si sursa de alimentare si control al parametrilor de lucru(7).

Electrozii (2)si(3),reprezentati in **fig.2**, sunt formati din benzi din aliaj amorf (8) cu grosimea de 20-30 micrometri si latimea de 10-15mm, obtinute prin ejectarea aliajului in stare topita si racita ultrarapid (>10⁶ K/sec) pe suprafata unui disc de cupru in rotatie.Conectarea electrica se face printr-o bara de curent (9) si un suport de fixare din otel inoxidabil (10), acestea din urma fiind inglobate intr-o baza din masa plastica sau rasina(11), rezistente la efectul coroziv al electrolitului. Montarea electrozilor pe carcasa (1) a celulei de electroliza se face prin trecerile etanse (4).

Suprafata fiecarui electrod este determinata de densitate de curent care sa asigura un curent de desfasurare a electrolizei, astfel ca 1 litru de solutie 6-8% hipoclorit se obtina in aprox.60-120 minute. Degajarea de hidrogen care rezulta la catod in urma electrolizei nu atinge concentratii periculoase, in conditii de aerisire obisnuite.

Din cauza conductivitatii scazute a solutiei de NaCl este necesara o tensiune de lucru de 10-20V. Este necesar a fi monitorizati parametri: intensitatea curentului, temperatura (sub 35 °C) si durata de 60-120 min. a electrolizei. La depasirea valorii unuia dintre parametri, se intrerupe procesul. Sursa de tensiune(7), este o sursa de curent constant, are posibilitatea inversarii polaritatii, in scopul curatarii electrozilor de depuneri, rezultate din calitatea apei sau a sarii de NaCl.

Pompa de recirculare (6), imersata in electrolit este de tip etans, cu rotorul din plastic rezistent la coroziune. Amestecul permanent al produselor rezultate in timpul electrolizei (Cl_2 si NaOH), asigura concentratia prescrisa a solutiei de hipoclorit obtinute.

REVENICARI

R1. Aparat de uz menajer, caracterizat prin aceea ca, prepararea solutiei de hipoclorit de sodiu se face prin electroliza solutiei de NaCl, in celula electrolitica cu anod insolubil din aliaj amorf.

R2. Electrozii, caracterizati prin aceea ca sunt formati din benzi din aliaj amorf, conectati electric printr-o bara de curent si un suport de fixare din otel inoxidabil, acestea din urma fiind inglobate intr-o baza din masa plastica sau rasina.

DESENE

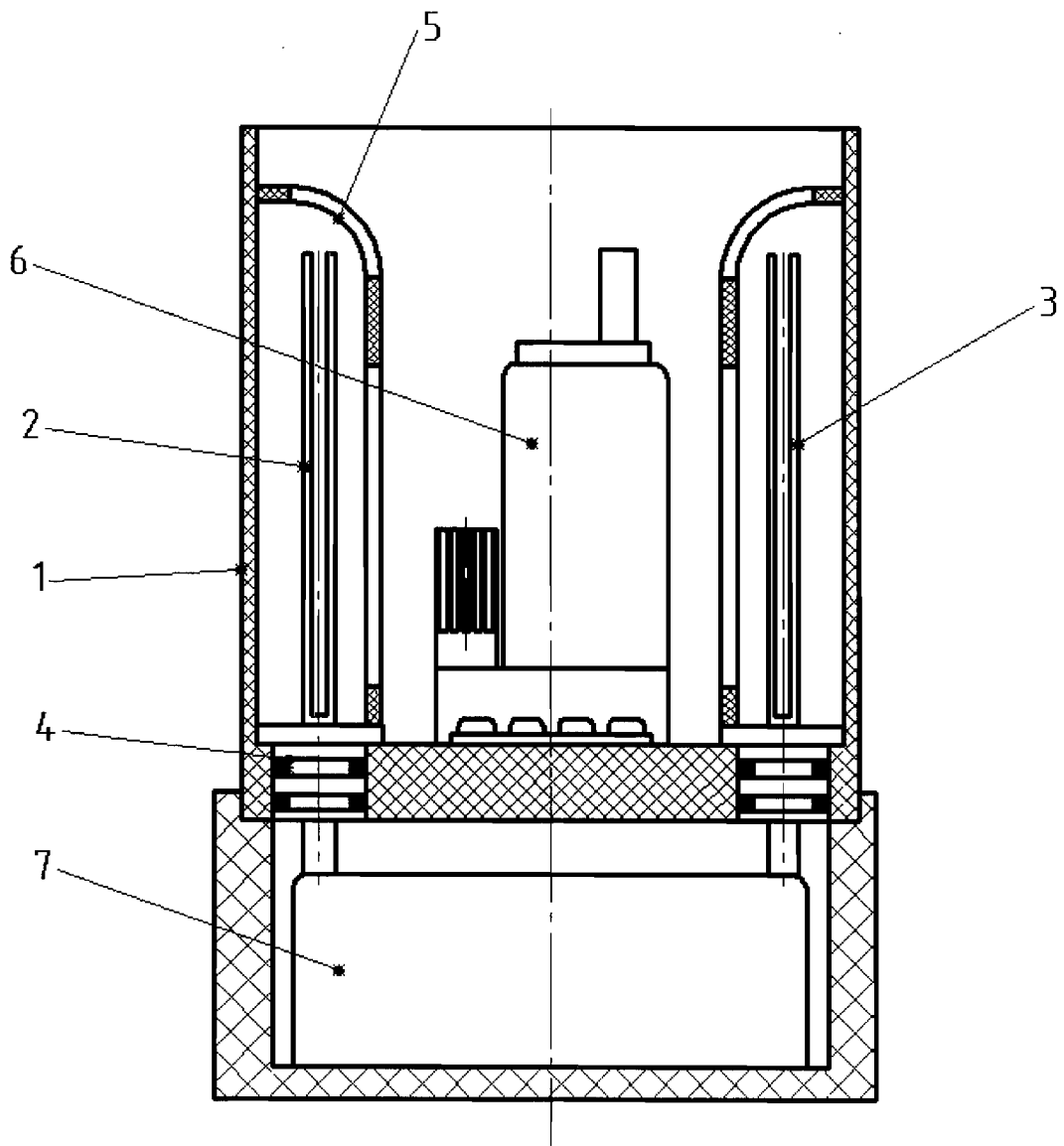


Fig.1

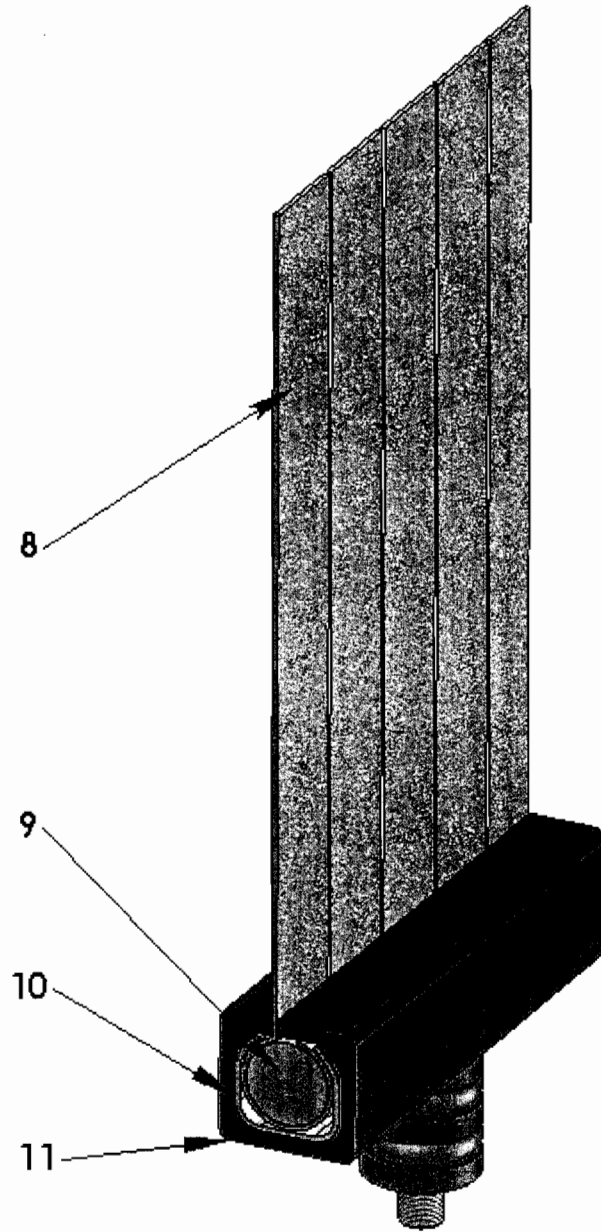


Fig.2