



MD 873 G2

REPUBLICA MOLDOVA



**(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății
Industriale**

(11) 873 (13) G2

(51) Int. Cl.⁶: A 61 L 2/14, 2/16

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: 96-0111

(22) Data depozit: 26.04.1996

**(42) Data publicării hotărârii
de acordare a brevetului:
30.11.1997, BOPI nr. 11/97**

(71) Solicitanți: Spatarenco Afanasie, Andriuța Vasile, MD

(72) Inventatori: Spatarenco Afanasie, Andriuța Vasile, MD

(73) Titulari: Spatarenco Afanasie, Andriuța Vasile, MD

(54) Procedeu de dezinfectare

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la sanitația medicinală și veterinară, în special la procedeele de dezinfectare.

Procedeul de dezinfectare include tratarea obiectelor de dezinfectat cu anolit, obținut prin metoda activării electrochimice a soluțiilor de clorură de sodiu cu pH 1,2...5,5, potențialul de oxidoreducere 500...1200 mV, cu concentrația clorului activ 0,005... 8,1% sau/și catolit, obținut concomitent cu anolitul, cu pH 10,0...12,0, potențialul de oxi-

2
doreducere de minus 810...minus 980 mV și durata de expunere la dezinfectare 120...180 min. Anolitul și catolitul se prepară din soluții de clorură de sodiu cu concentrația 9...99 g/l.

Rezultatul tehnic constă în sporirea gradului de dezinfectare și caracterului inofensiv din punct de vedere ecologic al dezinfecției.

Revendicări: 3

MD 873 G2

MD 873 G2

3

Descriere:

Invenția se referă la sanitația medicinală și veterinară, în special la un procedeu de dezinfectare.

5 Sunt cunoscute astfel de procedee de dezinfectare ca clorura de var, cloramina, hipocloriții, clorhexidinu, deoxidinu, conținutul cărora este obținut prin amestecul acizilor abgazi din hidroamplificator și conținând acizii clorhidric, fluorhidric și acetic, anhidridă sulfuroasă și anhidridă fosforică, clor, apă [1] și altele.

10 Dezavantajele procedeele de dezinfectare indicate sunt: concentrația ridicată a rămășițelor substanțelor toxice de pe obiectele de dezinfectat, sunt foarte costisitoare, sporesc distrugerea confecțiilor textile, provoacă coroziunea suprafețelor metalice, intensifică insuficiența aeroionică de aer, agravează situația ecologică.

15 Este cunoscut procedeul de compensare a insuficienței aeroionice de aer, adică înlăturarea predominării supranormative a aeroionilor cu polaritate pozitivă asupra aeroionilor cu polaritate negativă, prin metoda sedimentării fluxului aerionilor ușori cu polaritate negativă pe o soluție apoasă de aerosoli dispersați în strat subțire [2]. Dezavantajele procedeele cunoscute sunt tehnologia de preparare dificilă și aria limitată de aplicare a acestuia.

20 Mai este cunoscut procedeul de dezinfecție cu anolit având pH 1...3, conținutul Cl activ fiind de la 0,025 până la 0,125% obținut în zona anodică a hidrolizerului di-afragmatic din soluția apoasă cu concentrația sării de bucătărie de 0,01...0,5% volumetrică [3]. Dezavantajul procedeele dat sunt neevidența însemnătății potențialului de oxidoreducere al anolitului, ceea ce reduce eficiența dezinfecției.

25 Este cunoscut procedeul de dezinfectare cu anolit preparat prin metoda activării electrochimice a soluției clorurii de sodiu cu concentrația inițială de până la 9 g/L. Anolitul conține de la 0,02 până la 0,06% Cl activ, potențial de oxidoreducere nu mai puțin de ± 1150 mV, pH 2,0...3,5 și se utilizează în instituții de tratare și profilaxie pentru dezinfectare în cadrul infecțiilor neînsemnate intestinale, bacteriene cu excepția tuberculozei și în etiologii virulente [4].

30 Dezavantajele acestui procedeu de dezinfectare sunt conținutul mic de Cl activ, din cauza cărui fapt nu este posibilă obținerea soluției concentrate, de exemplu: la dezinfectarea obiectelor zootehnice (focare cu antrocoïd), a obiectelor industriei alimentare; utilizarea catolitului pentru dezinfectarea și neutralizarea rămășițelor anolitului de pe obiecte de dezinfectat, inclusiv compensarea insuficienței aeroionice de aer. Prin urmare, anolitul în cauză este un dezinfectant nesigur cu indici economici și ecologici reduși.

35 Problema pe care o rezolvă invenția solicitată constă în mărirea activității procedeele. Procedeul propus înlătură neajunsurile indicate mai sus.

40 Esența invenției constă în aceea că dezinfectarea se efectuează cu anolit având pH 1,2...5,5, potențialul de oxidoreducere de la 500 până la 1200 mV și concentrația Cl activ de la 0,005 până la 8,1% și/sau cu catolit având 10,0...12,3, potențialul de oxidoreducere de la -810 până la -980 mV, timpul de expunere a catolitului de 120-180 min. Anolitul și catolitul se obțin din soluția apoasă a clorurii de sodiu cu concentrația de la 9 până la 99 g/L.

45 Este de menționat că aria de aplicare a anolitului în vederea dezinfecției este extinsă. În primul rând se propune utilizarea catolitului pentru dezinfectarea și pentru neutralizarea anolitului de pe obiectele de dezinfectat, incluzând compensarea insuficienței aeroionice de aer.

50 Utilizarea anolitului și catolitului presupune distrugerea microorganismelor și neutralizarea anolitului de pe obiectele de dezinfectat (suprafețe, confecții, obiecte, aer etc.), compensarea insuficienței aeroionice de aer (spitale, școli, băi, bazine de înot acoperite, gări, saloanele mijloacelor de transport, obiecte zootehnice, avicole etc.).

55 Folosirea anolitului în procedeul solicitat pentru dezinfectarea utilajului de manipulare este aproximativ de două ori mai eficientă în comparație cu mijloacele existente de dezinfectare. Antrocoïd se deprimă numai când anolitul are pH 1,2...1,5, potențialul de oxidoreducere de 1100...1200 mV, conținutul Cl activ de 1,9...2,1% și timpul de expunere de 30 min, iar în cazul acelorași parametri ai anolitului, dar cu conținutul Cl activ de 3,6...5,4% primul este distrus complet.

MD 873 G2

4

După o asemenea tratare cu anolit, este necesară și tratarea cu catolit în vederea neutralizării anolitului și utilizarea conținutului aeroionic al aerului, adică compensarea insuficienței aeroionice.

5 Pentru neutralizarea anolitolui de pe obiectele de dezinfectare, incluzând compensa-
rea insuficienței aeroionice a aerului, ele se tratează cu catolit, având pH 10,0...12,0 și
cu potențialul de oxidoreducere (POR) de la -810 până la -980 mV.

Procedeeul de dezinfectare propus previne oxidarea suprafețelor metalice, distrugerea confecțiilor textile, stimularea proceselor metabolice și sporește rezistența oamenilor, animalelor, păsărilor la diferite boli, adică duce la ameliorarea mediului ambiant.

10 Aceasta se explică prin faptul că anolitul și catolitul la interacțiunea în corelații stechiometrice se neutralizează reciproc și în medii naturale ca dezinfectanți chimici. Astfel, asigură securitatea ecologică a procedurii propus.

15 Gradul de activare electrochimică a soluțiilor de cloruri de sodiu se stabilește pornind de la aceea că anolitul cu pH mai mare de 5,5 unități, potențialul de oxidoreducere mai mic de 500 mV, concentrația Cl activ mai mică de 0,005% și din diluția mai mare de 1:90, este un dezinfectant nesigur, iar anolitul cu pH mai mic de 1,2 unități, potențialul de oxidoreducere mai mare de 1200 mV și concentrația Cl activ mai mare de 8,1%, necesită cerințe sporite în procesul tehnologic de preparare a lui, ceea ce sporește considerabil costul procedurii dat de dezinfectare.

20 Gradul de activare a catolitului este ales în funcție de doi factori: siguranța și economicitatea. Micșorarea gradului de activare a catolitului duce la o nesiguranță în obținerea rezultatelor scontate, iar majorarea gradului de activare în raport cu cel produs îl face neeconomic.

Exemplu de realizare. Procedul de dezinfectare se aplică în felul următor: în apă 25 potabilă se adaugă de la 9 până la 99 g/L clorură de sodiu. Soluția obținută se toarnă în celulele anodică și catodică ale bioactivatorului, unde este supusă activării electrochimice și adusă la parametrii indicați pentru anolit și catolit.

Rezultatele cercetărilor (tabelele 1, 2, 3) denotă o eficacitate economică înaltă a procedurii de dezinfectare solicitat.

30 Acțiunea anolitului se verifică cu ajutorul metodei uzuale de multiplicare a culturilor și de utilizare a preparatelor ce corespund procesului natural de dezinfectare cu timpul de expunere de 30 min. și a dat următoarele rezultate (tab. 1).

Tabelul 1

35[illegible]

MD 873 G2

5

- Notă: 1 - E-Coli 2 - Proteus 1
 3 - Proteus II 4 - Ps.aerofinosa
 5 - Enterococcus
 6 - Polivirusul sau enterovirusul Lugovsc de tipul 1;
 POR - potențialul de oxidoreducere;
 C - concentrația Cl activ;
 - - creșterea microorganismelor nu se înregistrează;
 + - creșterea microorganismelor se înregistrează.

5

Din datele tabelului 1 reiese că acțiunea anolitolui asupra microorganismelor este eficientă.

10 În tabelul 2 sunt prezentate rezultatele studiului proprietăților dezinfectante ale anolitolului și catolitolului asupra diferitelor microorganisme din apa de scurgere.

Tabelul 2

Indicii sanitaro-bacteriologici ai apei de scurgere	Numărul de celule în 1 ml de apă de scurgere		
	până la tratare	după tratare cu catolit	după tratare cu anolit
NTR	$4,8 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$	0
Indicele <i>Coli</i>	$2,4 \times 10^{13}$	$2,4 \times 10^5$	0
<i>Streptococcus hemolyticus</i>	463	0	0
<i>Salmonella</i>	$5,0 \times 10^3$	5	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	120	0	0
Bacilul <i>Coli</i>	$10,0 \times 10^3$	34	0
Ciupercile genului <i>Candida</i>	$9,4 \times 10^3$	16	0

15

Notă: Indicii anolitolului: pH 2; POR=1200 mV, conținutul Cl activ - 1,2%; timpul de expunere - 15 min.

Indicii catolitolului: pH 12,0; POR=-850 mV; concentrația sării cu apă inițială - 10 g/L; timpul de expunere - 2... 3 ore.

20

În tabelul 3 sunt aduse datele rezultatelor cercetărilor la dezinfectarea diferitelor utilaje ale întreprinderilor de prelucrare a peștelui, cărnii, legumelor, fructelor și altor obiecte ale industriei alimentare.

Tabelul 3

Obiectele	Condițiile de tratare	Inclusiv		
		însămânțarea bacteriană totală	drojdii mucegai	GBI
Mese de mărunțire, tăietoare de legume	Până la spălat	$1,1 \times 10^4$	$9,2 \times 10^2$	Este
..	După tratarea de dezinfectare (controlul)	$3,4 \times 10^2$	$3,2 \times 10^2$	Este
..	După tratarea cu anolit	$1,2 \times 10^1$	0	Nu
Transport de inspectare	Până la spălat	$3,5 \times 10^4$	$3,8 \times 10^8$	Este
..	După tratarea de dezinfectare (controlul)	$2,2 \times 10^2$	$1,6 \times 10^1$	Este
..	După tratarea cu anolit	$3,2 \times 10^1$	0	Nu

25

Notă: 1. Durata de expunere în toate experiențele este de 20 min.

2. Indicii anolitolului: pH 2,0; POR=1100 mV; conținutul Cl activ - 1,8%.

MD 873 G2

6

Anolitul celui mai apropiat analog în experiențele date nu este utilizat din cauza proprietăților de dezinfectare reduse, ceea ce ar condiționa un conținut scăzut de Cl activ, egal cu 0,06%.

5 Astfel, procedeul propus, în comparație cu cel mai apropiat analog, sporește siguranța de dezinfectare, este economic și inofensiv ecologic.

10 (57) Revendicări:

1. Procedeu de dezinfectare, care include prelucrarea obiectelor de dezinfectat cu anolit obținut prin metoda activării electrochimice a soluțiilor apoase de clorură de sodiu, **caracterizat prin aceea că** prelucrarea obiectelor de dezinfectat se efectuează cu anolit și/sau catolit, iar soluția apoasă de clorură de sodiu se utilizează cu concentrația de 9...99 g/l.

15 2. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** anolitul se utilizează cu pH 1,2...5,5, potențialul de oxidoreducere de la 500 până la 1200 mV, cu concentrația clorului activ 0,005 ... 8,1%.

20 3. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** catolitul se utilizează cu pH 10,0...12,0, potențialul de oxidoreducere de minus 810 ...minus 980 mV și durata de expunere la dezinfectare de 120... 180 min.

25

(56) Referințe bibliografice:

1. SU, A, 1465054.
2. A. Л. Чижевский. "Аэроионизация в народном хозяйстве". 1960, М., с. 416.
3. RU, C1, 2008923.
4. Сборник важнейших официальных материалов по вопросам дезинфекции, стерилизации, дератизации. Том 2, под редакцией академика М.Г. Шадалы, 1994 г., М., с. 69—83.

Șef secție:

CRECETOV Veaceslav

Examinator:

ȘURGALISKAIA Ecaterina

Redactor:

ANDRIUȚĂ Victoria