



MD 106 Z 2009.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **106** ⁽¹³⁾ **Z**

(51) Int. Cl.: *B01J 49/00* (2006.01)
B01J 20/34 (2006.01)
C01C 1/16 (2006.01)
C01B 35/00 (2006.01)
C01G 9/00 (2006.01)
C01G 53/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2009 0125 (22) Data depozit: 2008.01.29	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.11.30, BOP nr. 11/2009 (67)* Nr. și data cererii transformate: a 2008 0026, 2009.07.23
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventator: COVALIOVA Olga, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) **Procedeu de regenerare a ionitului cu conținut de nichel și zinc**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la un procedeu de regenerare a ionitului cu conținut de nichel și zinc.

Procedeul, conform invenției, include vacuumarea ionitului până la presiunea remanentă de 0,1...0,3 kg/cm² în decurs de 5...10 min și tratarea ulterioară a acestuia la vacuumare cu o soluție de eluant care conține, în g/L:

5	clorură de amoniu	2	80...100
	acid boric		8...10
	apă		restul.

Rezultatul constă în majorarea gradului de regenerare a ionitului.

10 Revendicări: 1

MD 106 Z 2009.11.30

MD 106 Z 2009.11.30

3

Descriere:

Invenția se referă la un procedeu de regenerare a ionitului cu conținut de nichel și zinc și poate fi utilizată la instalațiile cu schimb de ioni ce au posibilitatea instalării în componența liniilor staționare sau automatizate pentru depunerea acoperirilor galvanice, precum și la întreprinderile de extragere selectivă a metalelor colorate și rare și la alte tipuri de întreprinderi.

Este cunoscut procedeul de regenerare a ionitului care include prelucrarea cu soluție de eluanți cu posibilitatea regenerării electrochimice ulterioare a metalelor din ei [1]. Pentru regenerarea ionitului de cationii adsorbiți se utilizează acizi minerali și baze și procesul se desfășoară în două etape: la prima etapă ionitii sunt prelucrați cu soluție de acid mineral, iar la cea de-a doua etapă are loc prelucrarea acestora cu soluție slab alcalină sau cu altă bază. Eluații formați astfel înainte de prelucrarea electrolitică sunt supuși evaporării suplimentare. Însă acest procedeu posedă o eficacitate redusă și include un volum mare de muncă.

În calitate de cea mai apropiată soluție servește procedeul de regenerare a ionitului cu conținut de nichel care include prelucrarea cu soluție de eluanți ce conțin săruri minerale și acid boric la vacuumarea ionitului și majorarea concentrației metalelor în eluanți [2]. În calitate de eluant se utilizează soluția de sulfură și clorură de sodiu și acid boric. Însă acest procedeu posedă o eficacitate redusă.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în majorarea gradului de regenerare a ionitului cu conținut de nichel și zinc.

Procedeul, conform invenției, soluționează problema prin aceea că include vacuumarea ionitului până la presiunea remanentă de 0,1...0,3 kg/cm² în decurs de 5...10 min și tratarea ulterioară a acestuia la vacuumare cu o soluție de eluant care conține, în g/L:

clorură de amoniu 80...100

acid boric 8...10

apă restul.

Rezultatul constă în majorarea gradului de regenerare a ionitului.

Aplicarea acestui procedeu în producție poate fi efectuată cu ajutorul sistemului de coloane detașabile interschimbabile de schimb de ioni, care pot fi montate în componența cuvelor de spălare a liniilor galvanice, care după saturare cu ioni metalelor extrase pot fi ușor demontate pentru transferarea lor pentru regenerare. Coloanele demontate pentru perioada regenerării lor se schimbă cu altele noi pentru ciclul continuu de schimb de ioni și extragere a metalelor din apele de spălare.

Exemplu de realizare

În coloane de laborator de schimb de ioni separate, umplute cu câte 100 g de cationit KV – 2x8 în fiecare coloană, au fost efectuate experimente în condiții comparabile de adsorbție a zincului și a cuprului din soluțiile cu volumul de 10 L, acestea imitând apele de spălare cu concentrația metalelor de 250 mg/L. Viteza liniară de trecere a soluțiilor prin ionit este de 1 m/h, ceea ce asigură o adsorbție completă a metalelor pe cationit.

În continuare fiecare coloană este conectată la pompa cu vid, robinetul superior. Stratul deshidratat de cationit este menținut la presiunea de 0,1 kg/cm² timp de 10 min. Apoi, fără a deconecta pompa, se deschide robinetul inferior al coloanei, care este conectat cu capacitățile în care se află o cantitate de 250 mL de soluție pentru regenerarea cationitului de ioni de nichel și zinc, ce conține, în g/L: clorură de amoniu (NH₄Cl) – 90, acid boric (H₃BO₃) – 9.

Sub acțiunea vidului soluția este introdusă în coloane și acoperă stratul de cationit. După introducerea în coloane a cantității stabilite de soluție, prin robinetul inferior sub acțiunea presiunii din exterior începe să intre aerul, care datorită rarefierii existente formează un strat pseudofluidizat al stratului de cationit și asigură afânarea acestuia.

Concomitent, pentru comparare, a fost efectuată regenerarea ionitului conform celei mai apropiate soluții. Rezultatele experimentelor sunt prezentate în tabel.

Tabel

Nr. d/o	Procedeul de regenerare	Metalul extras	Gradul de regenerare a ionitului	
			Conținutul de metale extrase în eluat, g/dm ³	Eficacitatea regenerării, %
1	Conform invenției	zinc	9,76	97,6
		nichel	9,79	97,9
2	Conform celei mai apropiate soluții	nichel	7,85	78

După cum rezultă din datele obținute, prezenta invenție asigură majorarea gradului de regenerare a ionitului.

MD 106 Z 2009.11.30

4

(57) Revendicări:

- 5 Procedeu de regenerare a ionitului cu conținut de nichel și zinc care include vacuumarea ionitului până la presiunea remanentă de $0,1 \dots 0,3 \text{ kg/cm}^2$ în decurs de $5 \dots 10$ min și tratarea ulterioară a acestuia la vacuumare cu o soluție de eluant care conține, în g/L:
- | | |
|-------------------|----------|
| clorură de amoniu | 80...100 |
| acid boric | 8...10 |
| apă | restul. |

10

(56) Referințe bibliografice:

1. Смирнов Д.Н., Генкин В.Е. Очистка сточных вод в процессах обработки металлов. Москва, Металлургия, 1980, с.154-166
2. SU 16626 75 A1 1991.07.15

Director adjunct Departament:

GUȘAN Ala

Examinator:

COLESNIC Inesa

Redactor:

CANȚER Svetlana

RAPORT DE DOCUMENTARE

pentru cerere de brevet de invenție de scurtă durată conform art.52(2) a Legii nr. 50/2008

(21) Nr. depozit: s 2009 0125																																															
(22) Data depozit: 2008.01.29																																															
(51) IPC: Int. Cl.: B01J 49/00 (2006.01) B01J 20/34 (2006.01) C01C 1/16 (2006.01) C01B 35/00 (2006.01) C01G 9/00 (2006.01) C01G 53/00 (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul: Procedeu de regenerare a ionizilor cu conținut de nichel și zinc (71) Solicitantul: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD																																															
I. Condiția de unitate a invenției ☐ satisface ☐ nu satisface. Notă:																																															
II. Minimul de documente consultate: MD, EA MD 1994-2008 EA 1996-2008 SU 1924-1993																																															
III. Domeniul de documentare: Indicii IPC (ultima redacție): Int. Cl.: B01J 49/00 (2006.01) B01J 20/34 (2006.01) C01C 1/16 (2006.01) C01B 35/00 (2006.01) C01G 9/00 (2006.01) a) C01G 53/00 (2006.01) b) Termeni caracteristici, cuvinte-cheie, sinonime: vacuumare, presiune remanentă, regenerarea ionizilor, complexe, вакуумирование, остаточное давление, регенерация ионитов, комплексы																																															
IV. Documente considerate a fi relevante <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoria</th> <th>Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente</th> <th>Relevant față de revendicarea nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>MD 2234 C2 2003.08.31</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>MD 2235 C2 2003.08.31</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>MD 2169 G2 2003.05.31</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>MD 2373 G2 2004.02.29</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>MD 96-0269 A 1998.07.31</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>RU 214985 C1 2000.05.27</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>RU 2241542 C1 2005.08.20</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>RU 2258563 C1 2005.08.20</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>SU 1111815 A 1984.09.07</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>EA 002503 B1 2002.06.27</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>EA 0060052 B1 2005.08.25</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>SU 1662675 A1 1991.07.15</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>Когановский А.М., Клименко Н.А. и др. Очистка и использование сточных вод в промышленном водоснабжении. Москва, Химия, 1983, с. 224-232</td><td>1</td></tr> <tr><td>A</td><td>Смирнов Д.Н., Генкин В.Е. Очистка сточных вод в процессах обработки металлов. Москва, Металлургия, 1980, с.154-166</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>			Categoria	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Relevant față de revendicarea nr.	A	MD 2234 C2 2003.08.31	1	A	MD 2235 C2 2003.08.31	1	A	MD 2169 G2 2003.05.31	1	A	MD 2373 G2 2004.02.29	1	A	MD 96-0269 A 1998.07.31	1	A	RU 214985 C1 2000.05.27	1	A	RU 2241542 C1 2005.08.20	1	A	RU 2258563 C1 2005.08.20	1	A	SU 1111815 A 1984.09.07	1	A	EA 002503 B1 2002.06.27	1	A	EA 0060052 B1 2005.08.25	1	A	SU 1662675 A1 1991.07.15	1	A	Когановский А.М., Клименко Н.А. и др. Очистка и использование сточных вод в промышленном водоснабжении. Москва, Химия, 1983, с. 224-232	1	A	Смирнов Д.Н., Генкин В.Е. Очистка сточных вод в процессах обработки металлов. Москва, Металлургия, 1980, с.154-166	1
Categoria	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Relevant față de revendicarea nr.																																													
A	MD 2234 C2 2003.08.31	1																																													
A	MD 2235 C2 2003.08.31	1																																													
A	MD 2169 G2 2003.05.31	1																																													
A	MD 2373 G2 2004.02.29	1																																													
A	MD 96-0269 A 1998.07.31	1																																													
A	RU 214985 C1 2000.05.27	1																																													
A	RU 2241542 C1 2005.08.20	1																																													
A	RU 2258563 C1 2005.08.20	1																																													
A	SU 1111815 A 1984.09.07	1																																													
A	EA 002503 B1 2002.06.27	1																																													
A	EA 0060052 B1 2005.08.25	1																																													
A	SU 1662675 A1 1991.07.15	1																																													
A	Когановский А.М., Клименко Н.А. и др. Очистка и использование сточных вод в промышленном водоснабжении. Москва, Химия, 1983, с. 224-232	1																																													
A	Смирнов Д.Н., Генкин В.Е. Очистка сточных вод в процессах обработки металлов. Москва, Металлургия, 1980, с.154-166	1																																													
Categorii de documente citate <table border="1"> <tr> <td>A - document care definește stadiul anterior în general</td> <td>O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere etc.</td> </tr> </table>			A - document care definește stadiul anterior în general	O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere etc.																																											
A - document care definește stadiul anterior în general	O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere etc.																																														

X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă	P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură	T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care fundamentează invenția
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după această dată	D – Document menționat în descrierea cererii de brevet
Data finalizării documentării 2008.09.10	
Examinatorul Colesnic Inesa	