



MD 107 Z 2009.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **107** ⁽¹³⁾ **Z**
(51) Int. Cl.: *B01J 49/00* (2006.01)
B01J 20/34 (2006.01)
C01D 13/00 (2006.01)
C01C 1/16 (2006.01)
C01G 3/00 (2006.01)

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

(21) Nr. depozit: s 2009 0126 (22) Data depozit: 2009.07.01	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.11.30, BOPI nr. 11/2009
(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 cupru**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la un procedeu de regenerare a ionitului cu conținut de cupru.

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

2
5 pirofosfat de kaliu 80...100
 clorură de amoniu 8...10
 apă restul.
 Rezultatul constă în majorarea gradului de regenerare a ionitului.
 Revendicări: 1
10

MD 107 Z 2009.11.30

Descriere:

Invenția se referă la un procedeu de regenerare a ionitului cu conținut de cupru și poate fi utilizată la instalațiile cu schimb de ioni ce pot fi instalate în componența liniilor staționare sau automatizate pentru depunerea acoperirilor galvanice, precum și la întreprinderile de extragere selectivă a metalelor colorate și rare, 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 metalelor colorate adsorbiți se utilizează acizi minerali și baze și procesul se desfășoară în două etape: la prima etapă ionii 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. Eluanții formați astfel înainte de prelucrarea electrolitică sunt supuși evaporării suplimentare. Însă acest procedeu posedă o eficacitate redusă și necesită un volum mare de muncă.

În calitate de cea mai apropiată soluție servește procedeul de regenerare a ionitului 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 cationitului, saturați cu ioni de cupru.

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

pirofosfat de kalium	80...100
clorură de amoniu	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 ionii 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 cationi KV- 2x8 în fiecare coloană, au fost efectuate experimente în condiții comparabile de adsorbție a cuprului din soluțiile cu volumul de 0,1 L, acestea imitând apele de spălare cu concentrația metalului de 150 mg/L. În procesul de eluare a metalului a fost asigurată o adsorbție completă a metalului pe cationit din volumul de soluție introdus.

În continuare fiecare coloană este conectată la pompa cu vid prin 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 200 mL de soluție pentru regenerarea cationitului de ioni de cupru, care conține, în g/L:

pirofosfat de kalium (K ₂ P ₂ O ₇)	80...100
clorură de amoniu (NH ₄ Cl)	8...10
apă	restul.

Sub acțiunea vidului aceste soluții sunt introduse 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.

MD 107 Z 2009.11.30

Tabel⁴

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	cupru	7,39	98,66
2	Conform celei mai apropiate soluții	cupru	6,864	91,65

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

10 (57) Revendicări:

Procedeu de regenerare a ionitului cu conținut de cupru care include vacuumarea ionitului până la presiunea remanentă de 0,1 kg/cm² în decurs de 10 min și tratarea ulterioară la vacuumare cu o soluție de eluant care conține, în g/L:

15 pirofosfat de kalium 80...100
clorură de amoniu 8...10
apă restul.

20

(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 0126		
(22) Data depozit: 2009.07.01		
(51) IPC: Int. Cl.: B01J 49/00 (2006.01) B01J 20/34 (2006.01) C01D 13/00 (2006.01) C01C 1/16 (2006.01) C01G 3/00 (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul: Procedeu de regenerare a ionitului cu conținut de cupru (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, SU 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) C01D 13/00 (2006.01) C01C 1/16 (2006.01) a) C01G 3/00 (2006.01) b) Termeni caracteristici, cuvinte-cheie, sinonime: vacuumare, presiune remanentă, regenerarea ionitilor, complexe, вакуумирование, остаточное давление, регенерация ионитов, комплексы		
IV. Documente considerate a fi relevante		
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
A	s2009 0125	1
Categorii de documente citate		
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		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate

implicând activitate inventivă	
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 2009.08.17	
Examinatorul Colesnic Inesa	