



MD 294 Z 2011.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **294** ⁽¹³⁾ **Z**

(51) Int. Cl.: *B01J 20/04* (2006.01)
B01J 20/06 (2006.01)
B01J 20/08 (2006.01)
B01J 20/10 (2006.01)
B01J 20/12 (2006.01)
B01J 20/16 (2006.01)
C02F 1/28 (2006.01)
C02F 101/30 (2006.01)
C02F 103/32 (2006.01)

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

(21) Nr. depozit: s 2010 0031 (22) Data depozit: 2010.02.24	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2010.11.30, BOPI nr. 11/2010
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: COVALIOV Victor, MD; COVALIOVA Olga, MD; NENNO Vladimir, MD; CARAUȘ Veaceslav, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) **Procedeu de obținere a adsorbantului mineralo-carbonic**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la procedeele de obținere a adsorbantilor mineralo-carbonici și poate fi utilizată pentru epurarea apelor reziduale de compuși organici.

Esența invenției constă în faptul că se efectuează amestecarea a 60...80% mas. de deșeuri de perlit expandat de la procesele de filtrare a vinului materie primă și 20...40%

2

mas. de floțșlam, obținut prin electroflotare după solubilizarea albastrului de Berlin din precipitatele cleioase vinicole, după care se efectuează uscarea amestecului până la umiditatea remanentă de 7% și tratarea termică în condiții izotermice la o temperatură de 400...500°C timp de 0,5...1 ore.

Revendicări: 1

5

10

MD 294 Z 2011.07.31

(54) Process for producing mineral-carbonic adsorbents

(57) Abstract:

1
The invention relates to processes for producing mineral-carbonic adsorbents and can be used for waste water treatment from organic compounds.

Summary of the invention consists in that there are mixed 60...80 mass% of expanded perlite waste from the wine stock filtration processes and 20...40 mass% of flotation slurry, obtained by electroflotation after

2
dissolution of Berlin Blue from glutinous wine sediments, thereafter it is carried out drying of the mixture up to a residual humidity of 7% and its thermal treatment in isothermal conditions at a temperature of 400...500°C during 0.5...1 hours.

5
10
Claims: 1

(54) Способ получения минерально-углеродных адсорбентов

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к способам получения минерально-углеродных адсорбентов и может быть использовано для очистки сточных вод от органических соединений.

Сущность изобретения состоит в том, что смешивают 60...80 масс.% осадка отработанного вспученного перлита от процессов фильтрации виноматериалов и 20...40 масс.% флотошлама, полученного

2
электрофлотацией после растворения Берлинской лазури из клеевых винных осадков, после чего проводят высушивание смеси до остаточной влажности 7% и её термообработку в изотермических условиях при температуре 400...500°C в течение 0,5...1 часа.

5
10
П. формулы: 1

Descriere:

Invenția se referă la procedeele de obținere a adsorbantilor mineralo-carbonici și poate fi utilizată pentru epurarea apelor reziduale de compuși organici.

5 Este cunoscut procedeul de obținere a adsorbantului mineralo-carbonic, care include prelucrarea termică și carbonizarea sedimentelor de bentonită și drojdie de la vinificație în atmosferă neoxidantă, modificarea ulterioară a suprafeței lor [1]. Acest procedeu include
utilizarea deșeurilor ce conțin ferocianuri, ceea ce diminuează securitatea ecologică la
obținerea lor din cauza degajării de cianuri libere și nu asigură o eficacitate suficientă a
adsorbantului obținut din cauza capacității de sorbție și selecție reduse.

10 Cea mai apropiată soluție este procedeul de obținere a adsorbantului mineralo-organic pentru epurarea apelor reziduale care include prelucrarea termică a deșeurilor de perlit expandat până la carbonizarea lor [2]. Suplimentar este efectuată activarea electrochimică a adsorbantului și modificarea suprafeței acestuia în ortofosfat de metale alcaline. Însă
15 eficacitatea utilizării acestui adsorbant este scăzută din cauza caracteristicilor sorbționale reduse în procesele de epurare a apelor reziduale cu multe componente.

Problema pe care o soluționează invenția constă în îmbunătățirea caracteristicilor sorbționale și majorarea durității mecanice a adsorbantului pentru epurarea apelor reziduale, precum și lărgirea bazei de materie primă datorită utilizării deșeurilor de producție.

20 Esența invenției constă în faptul că se efectuează amestecarea a 60...80% mas. de deșuri de perlit expandat de la procesele de filtrare a vinului materie primă și 20...40% mas. de floșlam, obținut prin electroflotare după solubilizarea albastrului de Berlin din precipitatele cleioase vinicole, după care se efectuează uscarea amestecului până la umiditatea remanentă de 7% și tratarea termică în condiții izotermice la o temperatură de 400...500°C timp de 0,5...1 ore.

25 Rezultatul constă în majorarea eficacității epurării apelor reziduale datorită îmbunătățirii capacității de sorbție a adsorbantului utilizat, obținut din deșuri de producție, precum și datorită îmbunătățirii durității mecanice a particulelor lui prin formarea pe macro-, mezo- și microporii structurii minerale din perlit și bentonită a unui strat carbonic uniform cu proprietăți de cărbune activ.

30 Avantajele adsorbantului obținut în comparație cu cele cunoscute sunt:

- Majorarea capacității dinamice de sorbție după compuși tensioactivi de 1,1...1,4 ori, a suprafeței specifice de 1,15...1,32 ori și a volumului sumar al porilor de 1,1...1,4 ori, ceea ce majorează eficacitatea procesului de epurare a apelor reziduale.
- Majorarea durității mecanice de 1,12...1,2 ori, ceea ce îmbunătățește caracteristicile de exploatare a adsorbantului.
- Lărgirea bazei de materie primă pentru producerea adsorbantilor datorită utilizării deșeurilor de la vinificație.
- Posibilitatea utilizării adsorbantului pentru curățarea completă a apelor reziduale de la întreprinderi și reutilizarea lor într-un ciclu închis.

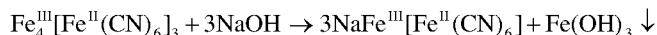
40 Sedimentele ce conțin perlit, obținute de la filtrarea vinului și a sucurilor, reprezintă niște particule cu dispersitatea de 1...2 mm. Perlitul este un material natural, care este supus prelucrării chimico-termice speciale în scopul deschiderii porilor și sporirii proprietăților de sorbție. Perlitul este un produs destul de scump. După filtrarea vinului, sedimentele rămase care conțin până la 50...80% masă de substanțe organice – drojdii, compuși proteici macro-
45 moleculari, coloranți naturali, sunt depozitate la întreprinderi.

Deșeurile de perlit expandat de la procesele de filtrare a materialului vinicol inițial au următoarea componență, în % masă:

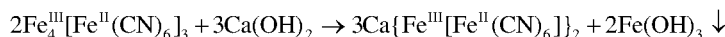
perlit	7...10
substanțe organice vinicole	25...37
apă	60...65.

Deșeurile cleioase se formează în procesul de limpezire și demetalizare a materialului vinicol. Inițial, acestea conțin bentonită și substanțe organice, și anume drojdii, diferite sub-
50 stanțe cleioase și componente ale vinului, precum și albastru de Berlin. Floșlamul deșeurilor cleioase în formă de spumă se formează la alcalinizarea ferocianurilor în procesul de demetalizare a acestora, realizată prin separarea fazei lichide de cea solidă prin electroflotare.

Procesul de alcalinizare selectivă a formei greu solubile de albastru de Berlin din sedimentele cleioase se efectuează prin prelucrarea cu var sau hidroxid de sodiu, astfel ferocianura din forma sa insolubilă trece în formă solubilă conform reacțiilor:



5 sau



Separarea prin electroflotare a suspensiei formate se realizează în aparate cu acțiune continuă la intensitatea curentului continuu la electrozi de 3...7 V, densitatea catodică de 1,0...5,0 A/dm² cu consumul specific de curent pentru această operație de 0,1...0,15 kW/m³.

10 Viteza de separare prin electroflotare a fazelor este de 2...5 min.

Soluția solubilă de albastru de Berlin în continuare este scoasă pentru utilizarea ulterioară, iar produsul flotant spumant, ce conține particule de bentonită cu componente organice, este îmbogățit cu bule de hidrogen electrolizat. Compoziția lui inițială include, % masă:

bentonită	3...7
componente organice (drojdie)	28...35
apă	58...69.

15 Amestecarea deșeurilor de perlit expandat de la procesele de filtrare a materialului vinicol cu floșlamul electrolizat de bentonită și drojdie de la alcalinizarea sedimentelor cleioase de la vinificație până la o masă omogenă se efectuează în agitatoare standarde cu șnec. În această operație este importantă decurgerea procesului de neutralizare la amestecarea deșeurilor cu reacție acidă și a celor cu mediu alcalin.

20 Atmosfera de regenerare a proceselor de ardere a gazului natural sau a biogazului are loc în soba cu regim continuu, de exemplu, de tipul ЭН-125 М2, în care se formează o atmosferă cu următoarea compoziție, în % vol.:

CO	- până la 24
H ₂	- până la 30
CH ₄ și CO ₂	- până la 1
N ₂	- restul.

25 În urma încălzirii neoxidante în zona temperaturilor optime de încălzire a soluției în condiții izotermice are loc uscarea amestecului, piroliza lui și carbonizarea componentelor organice pe particulele minerale de perlit și bentonită, drept urmare pe suprafața lor se formează un strat carbonic activat cu proprietăți sorbționale sporite.

30 Datorită utilizării șlamului electrolizat, saturat cu hidrogen, în procesul de ardere explozivă a bulelor acestuia, se îmbunătățește formarea macro- și microporilor pe suprafața carbonică. În urma atmosferei regeneratoare care se formează în procesul de ardere a endogazului, se asigură un grad înalt de activare a suprafeței carbonizate a adsorbantului mineralo-carbonic. Aceasta exclude necesitatea utilizării unei activări speciale a suprafeței, care se utilizează de obicei în tehnologia de obținere a adsorbantilor, ceea ce simplifică procesul de obținere a sorbenților și facilitează ameliorarea proprietăților materialului obținut, care poate fi utilizat pentru epurarea apelor reziduale.

35 Prezența matricei minerale asigură adsorbantului proprietăți mecanice sporite. Utilizarea deșeurilor în procedeul propus permite de a micșora cheltuielile la realizarea lui și de a influența benefic asupra stării ecologice a întreprinderilor vinicole.

Exemplu

40 A fost efectuată amestecarea deșeurilor de perlit expandat de la procesele de filtrare a materiei vinicole cu floșlamul electrolizat de bentonită și drojdie de la alcalinizarea sedimentelor cleioase de la vinificație în raportul, în % masă, 70:30. Preliminar amestecul obținut a fost uscat până la umiditatea remanentă de 7%. Prelucrarea termică și carbonizarea a fost efectuată în atmosfera de ardere a endogazului la temperatura de 450°C timp de 1 oră. A fost estimată capacitatea dinamică de sorbție după sulfanol, suprafața specifică și volumul sumar al porilor.

45

Rezultatele comparative sunt prezentate in tabel.

Tabel

5

Nr.	Condiții				Proprietățile adsorbanților			
	Sedimentul prelucrat de perlit expandat, % masă	Flotoșlam electrolizat de bentonită-drojdie, % masă	Temperatura, °C	Durata prelucrării, ore	Capacitatea sorbțională dinamică, % masă	Suprafața specifică, m ² /g	Volumul sumar al porilor, cm ³ /g	Rezistența R/V, %
Conform condițiilor propuse								
1	70	30	450	0,5	1,8	320	0,65	68
2	60	40	500	1	2,1	370	0,86	65
Conform celei mai apropiate soluții								
3	100	-	500	3	1,7	280	0,60	58

10

(56) Referințe bibliografice citate in descriere:

1. MD 588 G2 1997.03.31
2. MD 2356 G2 2004.08.31

(57) Revendicări:

Procedeu de obținere a adsorbantului mineralo-carbonic, care include tratarea termică a deșeurilor de perlit expandat de la procesele de filtrare a vinului materie primă, **caracterizat prin aceea că** deșeurile de perlit expandat suplimentar se amestecă cu flotoșlam, obținut prin electroflotare după solubilizarea albastrului de Berlin din precipitatele cleioase vinicole în următorul raport, în % de masă:

deșeuri de perlit expandat	60...80
flotoșlam	20...40,

după care se efectuează uscarea amestecului până la umiditatea remanentă de 7%, iar tratarea termică se efectuează în condiții izotermice la o temperatură de 400...500°C timp de 0,5...1 ore.

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

TIMONIN Alexandr

Redactor:

LOZOVANU Maria

AGENTIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELECTUALA A REPUBLICII MOLDOVA

RAPORT DE DOCUMENTAREI. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2010 0031

(22) Data depozit: 2010.02.24

(54) **Titlul:** Procedeu de obținere a adsorbantului mineralo-carbonic(71) Solicitant: **UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD**(51) (Int.Cl): **Int. Cl.: B01J 20/04; B01J 20/06; B01J 20/08; B01J 20/10; B01J 20/12; B01J 20/16; C02F 1/28; C02F 101/30; C02F 103/36**II. Condiții de unitate a invenției: ☒ satisface ☐ nu satisface
Note:III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere
Note: ☒ satisface ☐ nu satisface

IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)

MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) -

Baza de date națională: 1993-2010

(EA)) Baza de date: <http://www.eapo.org/private/>: 1995-2010

Termeni caracteristici: „adsorbant mineralo-carbonic”, perlit, flotoșlam, „минерально-углеродный адсорбент”, перлит, флотошлам

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	MD 588 G2 1997.03.31	1
A, D, C	MD 2356 G2 2004.08.31	1

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri

Data finalizării documentării: 2010.09.29

Examinator TIMONIN Alexandr