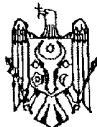




MD 3232 G2 2007.01.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3232** ⁽¹³⁾ **G2**

(51) Int. Cl.: **B09B 3/00** (2006.01)

C12F 3/00 (2006.01)

C01C 3/12 (2006.01)

C09C 1/26 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2006 0118 (22) Data depozit: 2006.04.10	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.01.31, BOPI nr. 1/2007
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: COVALIOV Victor, MD; COVALIOVA Olga, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) **Procedeu de denocivizare a albastrului de Berlin din deșeurile formate în rezultatul demetalizării vinurilor cu hexacianoferat(II) de potasiu**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la un procedeu de separare a albastrului de Berlin din deșeurile formate în rezultatul demetalizării vinurilor cu hexacianoferat(II) de potasiu și poate fi utilizată în industria vinicolă, la producerea sucurilor și în tehnologia de producere a acidului tartric.

Procedeul include diluarea deșeurilor cu apă de 2...4 ori, introducerea clorurii de sodiu și a substanței tensioactive în următorul raport al componentelor, în g/l:

clorură de sodiu 3,00...5,00
substanță tensioactivă 0,01...0,05,
tratarea lor într-un electroflotator cu spumă cu anod de grafit și catod punctiform la densitatea curentului catodic de 1...5 A/dm², cu separarea ulterioară a

5

10

15

2

precipitatului din suspensia apoasă și purificarea lui prin filtrarea și recristalizarea albastrului de Berlin.

Totodată, în calitate de substanță tensioactivă poate fi utilizată sarea de sodiu a acizilor grași superiori, iar recristalizarea albastrului de Berlin din precipitat se produce prin prelucrarea cu hidroxid de sodiu până la transformarea lui în formă solubilă în apă, filtrarea și separarea în soluție acidă de sulfat de fier(III).

Rezultatul constă în majorarea eficacității extragerii cianidelor din deșeuri, precum și în micșorarea volumului de muncă.

Revendicări: 3

MD 3232 G2 2007.01.31

MD 3232 G2 2007.01.31

3

Descriere:

Invenția se referă la un procedeu de separare a albastrului de Berlin din deșeurile formate în rezultatul demetalizării vinurilor cu hexacianoferat(II) de potasiu și poate fi utilizată în industria vinicolă, la producerea sucurilor și în tehnologia de producere a acidului tartric.

5 Este cunoscut procedeu de denocivizare a precipitatelor cleioase din deșeurile formate în rezultatul demetalizării vinurilor cu hexacianoferat(II) de potasiu, care include prelucrarea precipitatului cu o bază, prelucrarea ulterioară a soluției prin schimbul de ioni cu separarea precipitatului de albastru de Berlin [1].

10 Însă acest procedeu este destul de anevoios, și anume este de lungă durată (până la 10...15 zile) procesul spălării precipitatului de cianide cu apă și deshidratării acestuia, iar concentratul separat de albastru de Berlin este impurificat, ceea ce îngreuiază utilizarea lui.

15 Cea mai apropiată soluție este procedeu de denocivizare a albastrului de Berlin din deșeurile formate în urma demetalizării vinurilor cu hexacianoferat(II) de potasiu, care include prelucrarea alcalină, extragerea cianidelor și prelucrarea ulterioară cu soluție de acid și compuși ai fierului [2]. Extragerea cianidelor se efectuează prin prelucrarea extractivă a soluției cu un anionit puternic în solvent polarizat. Însă acest procedeu necesită instalații și dispozitive speciale, este anevoios, fiind utilizați solvenți toxici este necesară respectarea măsurilor speciale de protecție tehnică și ecologică.

20 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în majorarea eficacității extragerii cianidelor din deșeuri, micșorarea volumului de muncă depus pentru realizarea acestui proces, asigurarea protecției ecologice și tehnice a muncii.

Esența invenției constă în faptul că procedeu include diluarea deșeurilor cu apă de 2...4 ori, introducerea clorurii de sodiu și a substanței tensioactive în următorul raport al componenților, în g/l:

clorură de sodiu	3,00...5,00
substanță tensioactivă	0,01...0,05,

25 tratarea lor într-un electroflotator cu spumă cu anod de grafit și catod punctiform la densitatea curentului catodic de 1...5 A/dm², cu separarea ulterioară a precipitatului din suspensia apoasă și purificarea lui prin filtrarea și recristalizarea albastrului de Berlin.

30 Totodată, în calitate de substanță tensioactivă poate fi utilizată sarea de sodiu a acizilor grași superiori, iar recristalizarea albastrului de Berlin din precipitat se produce prin prelucrarea cu hidroxid de sodiu până la transformarea lui în formă solubilă în apă, filtrarea și separarea în soluție acidă de sulfat de fier(III).

Rezultatul constă în majorarea eficacității extragerii cianidelor din deșeuri, precum și în micșorarea volumului de muncă.

35 Rezultatul obținut se datorează faptului că faza organică a precipitatelor de la vinificație în formă de suspensie, care constă din drojdii, proteine, polizaharide și alte substanțe, precum și particule disperse de bentonită, care posedă încărcătură electrocinetică pozitivă în mediu slab acid, adsorb substanțele tensioactive special introduse și capătă proprietăți de absorbție a microbulelor de hidrogen electrolitic, aducându-le la suprafața apei, unde sunt separate continuu cu racleta. Partea minerală a particulelor de albastru de Berlin, care posedă hidrofobitate mai mare decât celelalte componente ale precipitatului, având densitate și masă mărită, se concentrează în

40 partea inferioară a electroflotatorului în stare destul de pură.
O particularitate importantă a procesului de electroflotare este utilizarea catodilor punctiformi, care asigură degajarea unor bule mici de hidrogen, astfel este posibilă separarea eficientă a fazelor. Introducerea în componența precipitatului prelucrat a clorurii de sodiu asigură majorarea conductibilității, ceea ce facilitează diminuarea cheltuielilor energetice. Aceasta permite majorarea eficacității procesului cu micșorarea concomitentă a cheltuielilor energetice pentru separarea electroflotantă selectivă a albastrului de Berlin din deșeurile de vinificație fără un volum mare de muncă, asigurând totodată securitatea tehnică a muncii și o eficiență mai înaltă procedeuului de separare.

50 *Exemplu de realizare a invenției*

În deșeu cleios suspendat, format în urma demetalizării vinurilor cu hexacianoferat (II) de potasiu, ce conține inițial 2,3 și 3,7 g/l de albastru de Berlin și 8...10 g/l de alte impurități, diluat cu apă de 2...4 ori, a fost introdusă clorura de sodiu și săpunurile de sodiu cu acizi grași în calitate de substanțe tensioactive în cantitate de 3...5 g/l și, respectiv, 0,01...0,05 g/l și a fost efectuat procesul de electroflotare în electroflotator cu bile mici cu anod de grafit și catod de tip perie cu densitatea curentului catodic de 1...5 A/dm².

MD 3232 G2 2007.01.31

4

Apoi a fost separată spuma concentrată flotantă, iar precipitatul de albastru de Berlin rămas a fost filtrat și recristalizat prin prelucrarea cu hidroxid de sodiu până la transferarea lui în formă solubilă în apă, filtrarea și separarea repetată în soluție acidă de sulfat de fier(II) până la precipitarea sedimentului de albastru de Berlin de culoare bleumarin.

5 Concomitent a fost prelucrat precipitatul și conform condițiilor celei mai apropiate soluții.

Analizei chimice cantitative privind conținutul de albastru de Berlin au fost supuse spuma concentrată flotantă de la electroflotare și rafinatul de la extragerea lichidă, determinându-se cantitatea totală de albastru de Berlin în calitate de produs final.

Datele sunt prezentate în tabel.

10

Tabel

Condițiile		Conținutul inițial de albastru de Berlin în preci- pitat	Indicii	
			Conform condițiilor propuse	Conform condițiilor cunoscute
Cantitatea de albastru de Berlin, g/l	Flotoconcentrat	2,3	0,03	-
	Rafinat		-	2,25
	Flotoconcentrat	3,7	0,07	-
	Rafinat		-	3,60
Cantitatea extrasă de albastru de Berlin din precipitat, g/l		2,3	2,27	2,23
		3,7	3,63	3,57
Ieșirea produsului, %		2,3	98,7	96,9
		3,7	98,1	96,5
Volumul de muncă pentru prelucrarea sedimentului om-oră/m ³			12	28
Cheltuielile de la prelucrarea sedimentului, lei/m ³			25	36

Din datele tabelului se observă că eficacitatea procedurii de separare a albastrului de Berlin conform invenției propuse este mai înaltă, volumul de muncă este diminuat de 2,3 ori, iar cheltuielile de 1,5 ori, excluzându-se utilizarea unor reagenți toxici.

15

MD 3232 G2 2007.01.31

5

(57) Revendicări:

- 5 1. Procedeu de separare a albastrului de Berlin din deșeurile formate în rezultatul demetalizării vinurilor cu hexacianoferat(II) de potasiu, care include diluarea deșeurilor cu apă de 2...4 ori, introducerea clorurii de sodiu și a substanței tensioactive în următorul raport al componenților, în g/l:
- | | |
|------------------------|--------------|
| clorură de sodiu | 3,00...5,00 |
| substanță tensioactivă | 0,01...0,05, |
- 10 tratarea lor într-un electroflotator cu spumă cu anod de grafit și catod punctiform la densitatea curentului catodic de 1...5 A/dm², cu separarea ulterioară a precipitatului din suspensia apoasă și purificarea lui prin filtrare și recristalizarea albastrului de Berlin.
2. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în calitate de substanță tensioactivă se utilizează sarea de sodiu a acizilor grași superiori.
- 15 3. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** recristalizarea albastrului de Berlin din precipitat se efectuează prin prelucrarea cu hidroxid de sodiu până la transformarea lui în formă solubilă în apă, filtrarea și separarea în soluție acidă de sulfat de fier(III).

20

(56) Referințe bibliografice:

1. MD 1618 G2 2001. 02. 28
2. MD 2584 G2 2004.10.31

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

EGOROVA Tamara

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2006 0118		
(22) Data depozit: 2006.04.10		
(51) : Int.Cl: <i>B09B 3/00</i> (2006.01) <i>C12F 3/00</i> (2006.01) <i>C01C 3/12</i> (2006.01) <i>C09C 1/26</i> (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul : Procedeu de denocivizare a albastrului de Berlin din deșeurile formate în rezultatul demetalizării vinurilor cu hexacianoferat(II) de potasiu (71) Solicitantul : UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD Termeni caracteristici : Procedeu de denocivizare a albastrului de Berlin din deșeurile formate în rezultatul demetalizării vinurilor cu hexacianoferat(II) de potasiu Способ выделения Берлинской лазури из отходов, образующихся в результате деметаллизации виноматериалов гексацианоферратом(II) калия		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.		
MD 1994-2006		
EA 1995-2006		
SU 1970-1991, inclusiv și colecția „nepublică”		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. MD 1618 G2 2001. 02. 28	1
A	2. MD 2584 G2 2004.10.31	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2006.11.08
Examinatorul		EGOROVA Tamara