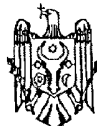




MD 1985 G2 2002.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 1985⁽¹³⁾ G2
(51) Int. Cl.⁷: C 01 B 31/08, 31/12

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2002 0060
(22) Data depozit: 2002.01.28

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2002.08.31, BOPI nr. 8/2002

(71) Solicitanți: INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD;
INSTITUTUL DE PROIECTĂRI CHIMICE, RO; UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ
ȘI FARMACIE "NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA, MD

(72) Inventatori: LUPAȘCU Tudor, MD; VACARCIUC Ioan, RO; GONCIAR Veaceslav, MD; GHICAVÂI
Victor, MD

(73) Titulari: INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD;
INSTITUTUL DE PROIECTĂRI CHIMICE, RO; UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ
ȘI FARMACIE "NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA, MD

(54) Procedeu de obținere a cărbunelui activat din sâmburi de fructe și coji de nucă
(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la procedeele de obținere a
cărbunelui activat din materie vegetală care conține
carbon și poate fi utilizată în tehnologiile de epurare
a apelor de suprafață, de purificare a lichidelor în
industria alimentară, cât și în medicină cu scop de
dezintoxicare.

Esența procedurii constă în fărâmițarea mate-
riei vegetale și eliminarea miezului, manganizarea la
temperatura de 400...600°C timp de 2...4 h cu
activarea ulterioară cu vapori de apă timp de 2...4 h.
Produsul obținut se macină, se cerne și se separă în

2
5 trei fracțiuni: mai mică de 0,3 mm, între 0,3...1,5
mm și între 1,5...3,0 mm; fracțiunea de 0,3...1,5
mm se tratează cu o soluție de 5...6% de acid
10 mineral la fierbere timp de 25...35 min, se spală cu
apă demineralizată, se usucă la temperatura de
105...110°C până la o masă constantă și produsul
final se ambalează.

Revendicări: 1
Figuri: 1

15

MD 1985 G2 2002.08.31

MD 1985 G2 2002.08.31

Descriere:

3

Invenția se referă la procedeele de obținere a cărbunelui activat din materie primă vegetală care conține carbon și poate fi utilizată în tehnologiile de epurare a apelor de suprafață, de purificare a lichidelor în industria alimentară, cât și în medicină pentru dezintoxicare.

5 Este cunoscut procedeul de obținere a cărbunelui activat care constă în mangalizarea materiei prime ce conține carbon (știuleți de porumb) și activarea mangalului cu vapori de apă la temperatura de 800...1000°C [1].

10 Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că el necesită mari cantități de energie, iar volumul total al porilor cărbunelui activat este relativ mic, are o rezistență mecanică mică și nu poate fi utilizat pentru destinații speciale.

Mai este cunoscut și procedeul de obținere a cărbunelui activat care constă în mangalizarea subproduselor vegetale agricole (sâmburi de fructe, coji de nuci) și activarea produsului obținut, măcinarea și cernerea cărbunelui activat. Mangalizarea se efectuează prin tratament termic primar la o temperatură de până la 400...600°C, activarea se realizează cu vapori de apă la temperatura de 800...1000°C, produsul finit se macină și se separă în fracțiuni mai mici de 0,25 mm, de la 0,25 la 1 mm, de la 1 la 2,5 mm [2].

Dezavantajul procedurii dat constă în faptul că utilizarea lui nu permite valorificarea completă a materiei prime vegetale și obținerea entero- și hemosorbantelor.

20 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în elaborarea unui procedeu complex de obținere a cărbunelui activat, lărgind astfel gama de entero- și hemosorbante.

25 Esența procedurii constă în fărâmițarea materiei vegetale și eliminarea miezului, mangalizarea la temperatura de 400...600°C timp de 2...4 h cu activarea ulterioară cu vapori de apă timp de 2...4 h. Produsul obținut se macină, se cerne și se separă în trei fracțiuni: mai mică de 0,3 mm, între 0,3...1,5 mm și între 1,5...3,0 mm; fracțiunea de 0,3...1,5 mm se tratează cu o soluție de 5...6% de acid mineral la fierbere timp de 25...35 min, se spală cu apă demineralizată, se usucă la temperatura de 105...110°C până la o masă constantă și produsul final se ambalează.

Rezultatul invenției constă în demineralizarea cărbunelui activat și sporirea volumului de sorbție al lor.

30 Rezultatul se obține datorită eliminării miezului din materia primă, reducerii cenușii și sporirii volumului de sorbție al porilor, ca rezultat al prelucrării fracțiunii medii de 0,3...1,5 mm a cărbunelui activat cu soluția de 5...6% de acizi minerali, ceea ce permite obținerea entero- și hemosorbantelor de calitate înaltă.

Invenția se efectuează conform schemei fluxului tehnologic al procedurii de obținere a cărbunelui activat din sâmburi de fructe și coji de nuci.

35 *Exemple de realizare a invenției*

S-a utilizat materie primă vegetală, cu un conținut de cenușă mai mic de 10% și umiditatea sub 20%.

40 *Exemplul 1.* O cantitate de 500 g de sâmburi de prune cu umiditatea maximă de 15% și conținutul de cenușă de până la 3% a fost spartă și separată de miez. Ca rezultat s-au obținut 85 g de miez și 415 g de coji. Miezul s-a măcinat, după care prin metoda de extracție au fost obținute 33 g de ulei vegetal. Cojile au fost supuse mangalizării la temperatura de 400...500°C timp de 2 ore. Ca rezultat s-au obținut 228 g de mangal conținând 6% de cenușă. Mangalul a fost supus activării cu vapori de apă la temperatura de 900...1050°C timp de 2 ore, rezultând 50 g de cărbune activat, care a fost măcinat și separat în 3 fracțiuni: mai mică de 0,3 mm, între 0,3...1,5 mm și între 1,5...3 mm. 45 Fracțiunea de 0,3...1,5 mm care reprezintă 16 g din cantitate s-a tratat cu 40 ml soluție de 5% HCl la temperatura de fierbere, timp de 30 min. Cărbunele activat, după tratare cu acid clorhidric, a fost spălat cu apă demineralizată până la înlăturarea acidului clorhidric restant și apoi uscat până la o masă constantă la temperatura de 110°C. În consecință cărbunele activat se demineralizează până la 1...2%, iar volumul de sorbție al porilor se mărește cu 17%. Cărbunele activat astfel tratat este utilizat 50 pentru obținerea entero- și hemosorbantelor. Fracțiunea de cărbune activat mai mică de 0,3 mm este folosită pentru purificarea lichidelor, iar fracțiunea de 1,5...3 mm – pentru epurarea apelor de suprafață.

55 *Exemplul 2.* O cantitate de 500 g de sâmburi de caise cu umiditatea maximă de 15% și cenușă până la 4% a fost spartă și separată de miez. Ca rezultat s-au obținut 135 g de miez și 365 g de coji. Miezul a fost măcinat, după care prin metoda de extracție au fost obținute 64,5 g de ulei vegetal. Cojile au fost supuse mangalizării la temperatura de 400...500°C timp de 2 ore. Ca rezultat s-au obținut 189 g de mangal cu un conținut de cenușă de 7,5%. Mangalul a fost supus activării la temperatura de 900...1000°C cu vapori de apă timp de 2 ore. Ca rezultat s-au obținut 39 g de cărbune activat care a fost măcinat și separat în 3 fracțiuni: mai mică de 0,3 mm, între 0,3...1,5 mm și între

MD 1985 G2 2002.08.31

4

1,5...3 mm. Frațiunea de 0,3...1,5 mm care constituie 15 g din cantitatea totală a fost tratată cu 35 ml soluție de 5% HCl la fierbere, timp de 30 min. Cărbunele activat a fost spălat cu apă demineralizată până la înlăturarea acidului clorhidric restant și apoi uscat până la o masă constantă la temperatura de 110°C. Drept urmare cărbunele activat se demineralizează până la 1...2%, iar volumul de sorbție al porilor se mărește cu 15%. Cărbunele activat astfel tratat este utilizat pentru obținerea entero- și hemosorbantelor. Frațiunea de cărbune activat sub 0,3 mm este utilizată pentru purificarea lichidelor, iar fracțiunea de 1,5...3 mm – pentru epurarea apelor de suprafață.

5
10
15
20
Exemplul 3. O cantitate de 500 g de sămburi de piersici cu umiditatea maximă de 15% și cenușă până la 3,5%, care nu se separă în miez și coajă din motiv că partea de masă a miezului constituie doar circa 3%, a fost mangalizată la temperatura de 400...600°C timp de 3 ore. Ca rezultat s-au obținut 285 g mangal, cu un conținut de cenușă de 6%. Mangalul a fost supus activării la temperatura de 950...1100°C cu vapori de apă, timp de 3 ore. Ca rezultat s-au obținut 65 g de cărbune activat care a fost măcinat și separat în fracțiuni: mai mică de 0,3 mm, între 0,3...1,5 mm și între 1,5...3 mm. Frațiunea de 0,3...1,5 mm care constituie 35 g din cantitatea totală a fost tratată cu 80 ml soluție de 6% HCl la fierbere, timp de 30 min. Cărbunele activat a fost spălat cu apă demineralizată până la îndepărtarea acidului clorhidric restant și apoi uscat până la o masă constantă la temperatura de 110°C. În urma acestui procedeu cărbunele activat se demineralizează până la 1...3%, iar volumul de sorbție al porilor se mărește cu 14%. Cărbunele activat astfel tratat este utilizat pentru obținerea entero- și hemosorbantelor. Frațiunea de cărbune activat sub 0,3 mm este utilizată pentru purificarea lichidelor, iar fracțiunea de 1,5...3 mm – pentru epurarea apelor de suprafață.

Fluxul tehnologic complex al procedurii este prezentat în schema anexată.

(57) Revendicare:

25
30
Procedeu de obținere a cărbunelui activat din sămburi de fructe și coji de nucă care include fărâmițarea materiei prime vegetale, mangalizarea la temperatura de 400...600°C, activarea cu vapori de apă, măcinarea, cernerea produsului obținut și ambalarea produsului final, **caracterizat prin aceea că** după fărâmițarea sămburilor de fructe se elimină miezul, mangalizarea se efectuează timp de 2...4 h cu activarea ulterioară cu vapori de apă timp de 2...4 h, după cernere produsul obținut se separă în trei fracțiuni: mai mică de 0,3 mm, între 0,3...1,5 mm și între 1,5...3,0 mm; fracțiunea de 0,3...1,5 mm se tratează cu o soluție de 5...6% de acid mineral la fierbere timp de 25...35 min, se spală cu apă demineralizată și se usucă la temperatura de 105...110°C până la o masă constantă.

35

(56) Referințe bibliografice:

1. RO 107917 C
2. MD 773 G2

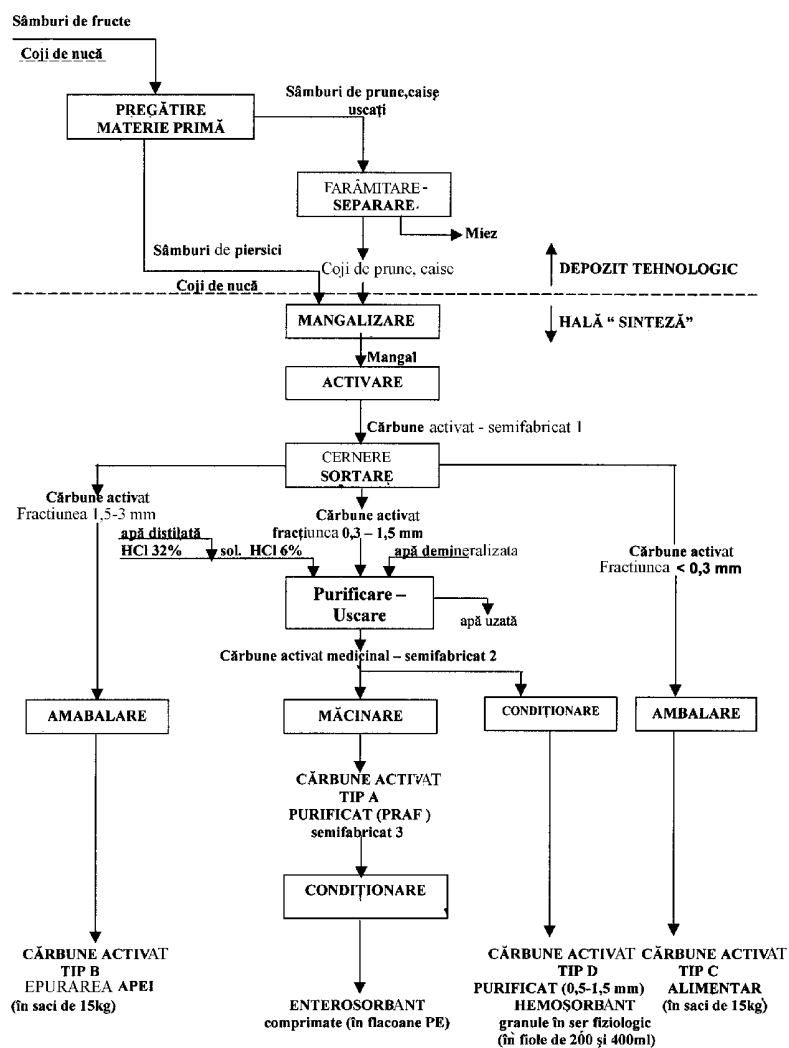
Șef Secție: EGOROVA Tamara

Examinator: GROSU Petru

Redactor: ANDRIUȚĂ Victoria

MD 1985 G2 2002.08.31

5



Schema fluxului tehnologic al procedului de obținere a cărbunelui activat din sâmburi de fructe și coji de nuci

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2002 0060		
(22) Data depozit: 2002.01.28		
(51) ⁷ : C 01 B 31/08, 31/12 Alți indici de clasificare: Titlul : Procedeu de obținere a cărbunilor activi din sâmburi de fructe și coji de nucă (71) Solicitantul : INSTITUTUL de CHIMIE al ACADEMIEI de ȘTIINȚE a REPUBLICII MOLDOVA, MD; INSTITUTUL de PROIECTĂRI CHIMICE, RO; UNIVERSITATEA de STAT de MEDICINĂ și FARMACIE "NICOLAE TESTEMIȚANU" din REPUBLICA MOLDOVA, MD Termeni caracteristici : mangelizare, cărbune activat, entero- și hemosorbenți,		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))		
Int. Cl. ⁷ C 01 B 31/08, 31/12		
(MD) baza de date 1993- 2002 MD 660, MD 773, MD 999, MD 1005, MD 1758		
(EA) colecția de reviste 1995- 2002 nu au fost selectate		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
☐ 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 depozitului național reglementat dar după data priorității invocate
A - document care definește statutul general al tehnicii		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 evidența 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 data 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 efectuării de documentare		2002.06.03
Examinatorul		Grosu Petru

