



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00496

(22) Data de depozit: 05.07.2012

(41) Data publicării cererii:
30.01.2014 BOPI nr. 1/2014

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "VASILE ALECSANDRI"
DIN BACĂU, CALEA MĂRĂȘEȘTI NR.157,
BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:
• NEDEFF VALENTIN, CALEA MĂRĂȘEȘTI,
NR.80, SC.A, AP.12, BACĂU, BC, RO;
• CIOBANU DOMNICA,
STR. STEFAN CEL MARE NR. 19,
PIATRA NEAMȚ, NT, RO;

• MACOVEANU MATEI, STR.CIRIC NR.6,
BL.Z1, SC.E, ET.1, AP.5, IAȘI, IS, RO;
• CHIRIAC ALEXANDRU,
STR. VALEA LUNGĂ NR. 38, SC. H, AP. 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• RUSU LĂCRĂMIOARA, STR. 9 MAI
NR. 35, SC. B, AP. 2, BUHUȘI, BC, RO;
• SIMION ANDREI IONUȚ,
STR. CASTANILOR NR. 1, SC. B, AP. 22,
BACĂU, BC, RO;
• TUDOR LIVIA DOINA, STR. PRIMĂVERII
NR. 9, SC. A, AP. 20, IAȘI, IS, RO

(54) PROCEDEU DE POLICONDENSARE A
LIGNOSULFONATULUI DE SODIU CU FENOL ȘI RĂȘINĂ
LIGNOFENOLICĂ OBȚINUTĂ

(57) Rezumat:

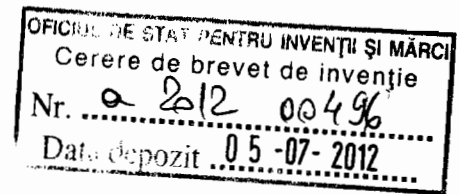
Invenția se referă la un procedeu de valorificare a lignosulfonatului de sodiu rezultat din tehnologia de delignificare a lemnului, pentru realizarea celulozei disulfid. Procedeu conform invenției constă din policondensarea soluției de lignosulfonat de sodiu având o concentrație de 40%, cu fenol în raport de 1:1, în prezență de acid sulfuric, la o temperatură de 115°C,

timp de 210 min, rezultând rășină lignofenolică având caracteristici fizico-chimice și de comportament corespunzătoare utilizării ca aditiv în izolații industriale.

Revendicări: 9
Figuri: 1



Descrierea
invenției



" Procedeu de policondensare a lignosulfanatului de sodiu cu fenol și rășina lignofenolică realizată"

A. Introducere

Procedeele existente se referă la procedeele de valorificare și depoluare a mediului ambiant în care soluțiile disulfite uzate sunt puternic poluante. Până în prezent sunt cunoscute procedeele pentru depoluare prin: obținerea de componente minerale existente în compoziția cenușii care se pot valorifica, obținute prin arderea sau calcinarea soluțiilor disulfite concentrate cu utilizarea energiei termice existentă în procesul de calcinare.

Procedeu de calcinare a lignosulfonatului de sodiu este cunoscut ca un procedeu energointensiv, având în vedere realizarea acestuia în condiții termice intensive, după o prealabilă concentrare a soluției disulfite uzate obținută după realizarea procesului de delignificare a lemnului, procedeu utilizat pentru obținerea celulozei disulfite.

În acest context sunt cunoscute cu efect poluant redus și procedeele chimice de depoluare cu utilizarea sulfatului de aluminiu, sau clorura ferică și var.

Procedeu propus conform invenției este total ecologic prin:

- utilizarea unui proces de policondensare în care reactantul principal este soluția uzată disulfite care conține lignosulfanat de sodiu, poluant greu biodegradabil;
- procedeu este ecologic și tehnico-economic prin:
 - reintroduce în circuitul economic materialele uzate, subproduse din tehnologia celulozei disulfite, lignina reziduală existentă în compoziția lemnului înainte de lignificare;
 - contribuie la depoluarea mediului prin introducerea și valorificarea subproduselor cu conținut de lignosulfonat de sodiu ca medii și reactanți pentru dezvoltarea unor ramuri industriale: sinteze de rășini cu utilizări industriale tehnico economice eficiente, explicate prin conținutul de lignină rezidual;
 - elimină tehnologiile costisitoare și cu eficiență redusă utilizate pentru depoluarea mediului ambiant cunoscut fiind faptul că produsul lignosulfonat de sodiu este greu biodegradabil.

B. Prezentare

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției „Procedeu de policondensare a lignosulfonatului de sodiu cu fenol și rășină lignofenolică realizată”.

Invenția constă în realizarea procedeuului de policondensare prin valorificarea subprodusului lignosulfonat de sodiu, utilizat ca reactant pentru obținerea rășinii lignofenolice.

Reacția de policondensare se realizează în mediu omogen. Policondensarea lignosulfonatului de sodiu se produce în prezența fenolului și a acidului sulfuric cu rol de catalizator.

Soluția de lignosulfonat de sodiu cu concentrația de 40% s-a obținut prin concentrarea soluției uzate disulfite rezultată la finalul procesului de biosinteză a drojdiei furajere din familia candida.

Caracteristicile soluției uzate disulfite sunt redată înainte de concentrare în tabelul 1.

Tabelul nr.1.			
Caracteristicile soluției uzate disulfitice sunt înainte de concentrare			
Nr.crt.	Caracteristici	u/m	Valoarea absolută
1	Densitate	g/cm ³	1,060
2	Suspensii	g/L	0,050 ÷ 0,055
3	Suspensii organcie din total reziduu fix	%	70
4	Conținut de lignină	%	55
5	pH		5,5 ÷ 6,0
6	Caracterizarea poluantă: - CCOCr - CBO ₅	mg/L mg/L	185000 ÷ 200000 7050 ÷ 7500
7	Cenușă	%	5,0 ÷ 6,0

După concentrare, soluția de lignosulfonat de sodiu prezintă concentrația de 40% ± 5% și cenușă 7,0%.

Acidul sulfuric chimic pur cu densitatea de 1,84 g/cm³ se utilizează în cantitate de 3 grame raportate la 100 grame fenol chimic pur.

Pentru realizarea procedului de policondensare se propune rețeta tehnologică și schema din figura 1.

- Raportul fenol / lignosulfanat de sodiu 1 : 1;
- Durata de reacție 3,5 ore;
- Temperatura 115°C;
- Concentrația inițială a soluției de lignosulfonat de sodiu 40%;

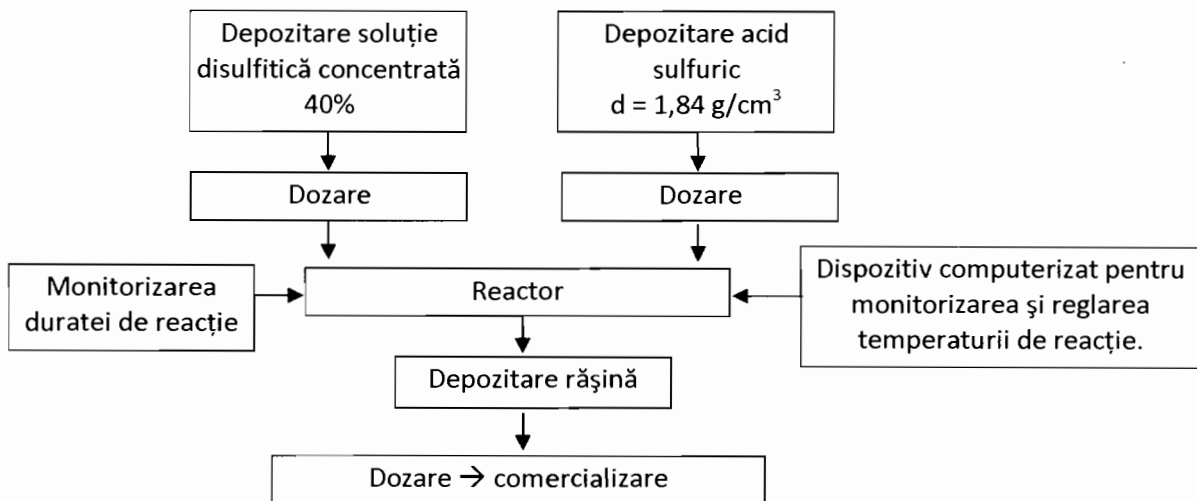


Figura 1. Schema tehnologică pentru realizarea rășinii lignofenolice.

Reactorul, de construcție antiacidă, din materialul fibră de sticlă cu polimer epoxi, este prevăzut cu un sistem de omogenizare a mediului de reacție tip ancoră. Reactorul este izolat termic și

prezintă un dispozitiv computerizat pentru monitorizarea și reglarea temperaturii; un dispozitiv pentru monitorizarea duratei de reacție.

La finalul procesului de policondensare rezultă produsul de reacție: rășina lignofenolică cu nivelul calitativ redat în tabelul 2.

Tabelul nr.2.			
Caracteristicile calitative ale rășinii lignofenolice			
Nr.crt.	Caracteristici	u/m	Valoarea absolută
1	Aspect	lichid diluabil cu apă, de culoare brun intens	
2	Conținutul de rășină lignofenolică	%	90 ± 5
3	Cenușă	%	1,5
4	pH		5,5 ÷ 6,5 în soluția de rășină de 10% concentrație
5	Conținutul în substanțe volatile - din care fenol liber maxim	%	10
		%	3 ± 5
6	Vâscozitatea	CP	105
7	Punctul de înmuiere	°C	115
8	Punctul de picurare	°C	100

Caracteristicile funcționale ale rășinii lignofenolice permit orientarea pentru valorificarea ca aditiv în sectoarele industriale specifice proceselor papetare, industrializarea lemnului sau izolații industriale: izolații termice, dielectrice, fonice.

Procedeul de invenție prezintă următoarele avantaje tehnico-economice:

- Contribuie la depoluarea mediului, a factorilor de mediu apă, aer, sol, prin utilizarea ca reactant a lignosulfanatului de sodiu existent în soluțiile uzate cu compoziția organică greu biodegradabilă;
- Prezintă un interes economic prin:
 - Procedeul de policondensare se realizează în condiții economice: temperatură, durată de reacție;
 - Se utilizează materiale cu valoare economică redusă.

Prin reacția de policondensare se valorifică lignina, care reprezintă 35% din compoziția lemnului utilizat la fabricarea celulozei.

Soluția tehnologică prezentată în invenție contribuie la depoluarea mediului prin valorificarea lignosulfanatului de sodiu, produs cu compoziție organică greu biodegradabilă.

Valorificarea subproduselor poluante rezultate în tehnologia celulozei disulfid de sodiu, Reactivul principal îl reprezintă lignosulfanatului de sodiu, subprodusul format în tehnologia de delignificare a lemnului proces pentru realizarea celulozei disulfid.

Revendicări

la invenția:

„Procedeu de policondensare a lignosulfanatului de sodiu cu fenol și rășina lignofenolică realizată”

1. Aplicarea reacției de policondensare se realizează prin valorificarea subprodusului lignosulfanat de sodiu utilizat ca reactant pentru obținerea produsului rășină lignofenolică.
2. Conform revendicării 1, reacția de policondensare se realizează în mediu omogen cu fenol în prezența acidului sulfuric cu rol de catalizator.
3. Revendicarea 3 derivă din revendicările 1 și 2, și constă în utilizarea pentru reacția de policondensare a soluției cu concentrație de 40% cu conținut lignofenolic provenită din soluția uzată disulfitică rezultată la finalul procesului de biosinteză a drojdiei furajere din familiile: candida, robusta, arborea.
4. Revendicarea 4 se referă la adaosul de acid sulfuric cu densitatea de 1,84 în cantitatea de 3 gr raportat la 100 gr fenol chimic pur existent în mediul de reacție în raportul 1:1 fenol / lignosulfanat de sodiu.
5. Condițiile de reacție sunt revendicate prin : durata de reacție 3,5 ore, temperatura 115°C.
6. Se revendică aplicarea condițiilor redată în revendicările 1÷5: realizarea produsului rășină lignofenolică cu următorii indici calitativi funcționale: aspect: produs lichid de culoare brun intens, solubil în apă; conținutul de rășină lignofenolică 90% ± 5; cenușă 1,5%; conținutul de substanțe volatile din care fenolul liber maxim 3%±5; punctul de înmuiere 115°C, punctul de picurare 100°C.
7. Prin caracteristicile funcționale, rășina lignofenolică realizată conform invenției se utilizează în procesele industriale din sectoarele specifice proceselor papetare, industrializarea lemnului sau izolații industriale termice, dielectrice, fonice.
8. procedeul este economic prin valorificarea conținutului de lignină existent în compoziția lignosulfanatului de sodiu, care prezintă valori de 35% din compoziția lemnului.
9. prin aplicarea invenției se revendică depoluarea mediului ambiant prin valorificarea subproduselor tip lignosulfanați de sodiu, în soluția disulfitică uzată rezultată în industria de celuloză disulfid.

Desene
La invenția

"Procedeu de policondensare a lignosulfanatului de sodiu cu fenol și rășina lignofenolică realizată"

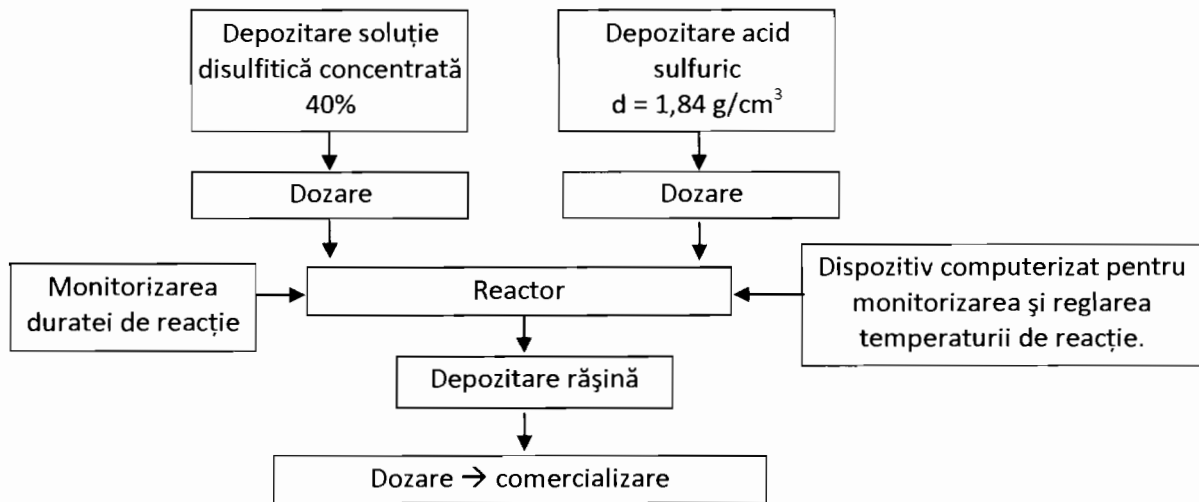


Figura 1. Schema tehnologică pentru realizarea rășinii lignofenolice.