



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2015 00539**

(22) Data de depozit: **24/07/2015**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2017 BOPI nr. 1/2017

(72) Inventatori:
• **INVENTATORI NEDECLARAȚI, *, RO**

(71) Solicitant:
• **CALINI GEORGE, STR. TĂRPIULUI
NR. 22, BISTRIȚA, BN, RO**

(54) **PROCEDURĂ DE OBTINERE A UNOR ADEZIVI PENTRU
HÂRTIE ȘI CARTON, INCLUSIV AMBALAJE ALIMENTARE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție adezivă pentru hârtie, și la un procedeu pentru obținerea acesteia. Compoziția conform invenției este constituită, în părți volumetrice, din 70...90 părți soluție apoasă din hidrolizat de colagen, 15...20 părți amidon de cartof, 0,3...0,6 părți alcool polivinilic, 8...10 părți copolimer stiren-acroleină, 7...9 părți ulei de ricin sulfat, 0,05...0,1 părți timol și 1...3 părți NaOH. Procedeul conform invenției constă în încălzirea soluției de hidrolizat de colagen până la o temperatură de 50...60°C, când se adaugă pulberea de

amidon, urmată de alcool polivinilic, sub amestecare până la dizolvarea polimerului, după care amestecul se răcește până la o temperatură de 20...25°C, și se dozează, în ordine, 40% din soluția de NaOH, ulei de ricin sulfat, pulbere de copolimer stiren-acroleină, restul de soluție de NaOH pe parcursul a 3 h, în regim de malaxare, iar în final se adaugă timol și se continuă amestecarea timp de 10...12 h.

Revendicări: 2



21

DESCRIERE

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRC
Cerere de brevet de invenție
Nr. d. 2015 00539
Data depozit 24 - 07 - 2015

Invenția se referă la o compoziție adezivă, pe bază de polimeri naturali și la procedeul de obținere a acesteia, compoziția fiind destinată utilizării ca adeziv pentru hârtie, carton inclusiv ambalaje alimentare.

Se cunosc compoziții adezive, pe bază de proteine, polizaharide sau polimeri solubili în apă, în stare brută sau modificați, prin transformări polimer analoge și grefare, ca sisteme unitare sau compozite, omogene sau eterogene, diferențiate prin performanțe generatoare de viscozitate, caracteristici reologice, conținut de substanță uscată, masă moleculară medie a partenerilor polimerici, funcționalitate carboxilică, etc.

Dezavantajele compozițiilor adezive apoase sunt date de rezistență scăzută la microorganisme, stabilitate necorespunzătoare la temperaturi scăzute sau mai ridicate (<05;50<) permanență limitată a capacității adezive, datorită manifestării unor fenomene de separare de fază și/sau degradării unor componente și necesitatea folosirii auxiliarelor costisitori, pentru remedierea în parte a neajunsurilor.

Se știe că obținerea adezivilor tradiționali se bazează pe procedee de sinteză într-un mediu organic. Ca lichide, se utilizează glicoli, cum ar fi etilenglicol, dietilenglicol, polietilenglicol, etc., uleiuri și grăsimi, cum ar fi ulei de măsline, ulei de ricin, lanolină, etc. sau solvenți organici, cum ar fi acetat de etil, alcool etilic, dimetil sulfoxid, 2,5-butanodiol, palmitat de izopropil, palmitat de diizopropil, miristat de izotridecil, adipat de diizopropil, acid oleic, etc.

Formarea și stabilirea materialului presupune reticularea fizică cu radiații, cum ar fi razele ultraviolete, utilizarea unor agenți de reticulare micromoleculari (aldehidă glutarică, aldehidă formică, săruri organo-metalice), când se produce reticularea unuia sau mai multor componente din sistem generând structuri complexe de tip total sau semi interpenetrante.

Procedeele de sinteză în solvenți organici duc, de cele mai multe ori, la produse care provoacă iritații sau chiar degradări ale suprafeței pielii, provocând dureri, senzații de usturime și diminuând absorbția percutanată a unor compuși înglobați în masa adezivă.

Utilizarea radiațiilor în procesul de stabilizare a structurii produsului împreună cu agenții de reticulare micromoleculari pot determina creșteri excesive de viscozitate, îngreunând manevrabilitatea, iar cantități suplimentare de agent reticulant, care de cele mai multe ori este iritant pentru organism, practic nu pot fi îndepărtate din sistem. De asemenea tehnologiile de reticulare în două trepte sunt costisitoare și se realizează cu consumuri ridicate de energie.

Problema tehnică, pe care o rezolvă prezenta invenție, constă în stabilirea unor etape de reacție, precum și în asocierea parametrilor de reacție cum ar fi condiții de temperatură, timp de reacție și rapoarte între reactivi, în vederea obținerii unei compoziții adezive, care înglobează substanțe biologic active.

Compoziția adezivă pe bază de polimeri naturali, conform invenției, elimină dezavantajele arătate mai sus, prin aceea că se prezintă sub forma unui complex intermolecular cu rețea tridimensională virtuală fiind constituită din 70... 90 părți soluție apoasă; 6-8% hidrolizat de colagen benzoilat cu masă moleculară medie de 30.000 ... 60.000 și 1,5% -2,0%, conținut de resturi benzoil raportat la substanță uscată, 15-20% părți amidon de cartof, 0,3...0,6 părți alcool polivinilic, având un coeficient KW egal cu 110 și un grad de hidroliză de 60-80%, 8-10 părți copolimer stirenacroleină, având un grad de polimerizare egal cu 300...400, 7-9 părți ulei de ricin sulfat, 0,05...0,1 părți timol și 1...3 părți NaOH de concentrație 5%, părțile fiind exprimate volumetric.

Procedeul de obținere a unei compoziții adezive, pe bază de polimeri naturali, conform invenției, constă în aceea că se introduce o soluție din hidrolizat de colagen benzoilat, într-un malaxor prevăzut cu ace profilate și manta de încălzire, răcire, se încălzește soluția până la o temperatură de 50-60°C, se adaugă pulbere de amidon care se malaxează până la dizolvarea polizaharidei și apoi, menținând temperatura și regimul de malaxare, se adaugă alcool polivinilic pulbere amestecându-se până la dizolvarea polimerului, se răcește amestecul rezultat până la o temperatură de 20-25°C, se dozează 40% din soluția NaOH, se adaugă, după 80 min, ulei de ricin sulfat și după alte 40 de minute, pulbere de copolimer stiren-acroleină, se dozează restul de soluție NaOH pe parcursul a 3h în regim de malaxare, iar în final se adaugă timol și se continuă amestecarea, timp de 10-12 h.

Compoziția adezivă, pe bază de polimeri naturali, obținută prin procedeul conform invenției, se prezintă sub forma unei mase fluid vâscoase transparente, reprezentând un complex intermolecular cu rețea tridimensională virtuală, având autoconservabilitate permanentă, stabilitate termică, permanentă nelimitată și caracteristici reologice adaptabile la toate sistemele de aplicare cunoscute.

Prin aplicarea compoziției conform invenției, se obțin, rumătoarele avantaje:

- Produsul rezultat are o rezistență bună la desprindere, în stare umedă, precum și o permanență nelimitată a adezivității în stare umedă.
- Produsul rezultat are o viteză mare de uscare, după uscare filmul fiind transparent și incolor.
- Rezistență la o gamă largă de microorganisme a compoziției rezultate, care este autoconservabilă, pentru o durată medie de 24 luni.
- Stabilitate la stocare, în intervalul de temperatură -30... +60°C a produsului obținut.
- Lipsa de toxicitate a compoziției, o face aptă pentru aplicațiile în industria alimentară.

- Sinteza se realizează în mediu apos, eliminându-se iritațiile pielii provocate de solvenți organici.
- Se realizează formarea și stabilizarea adezivului într-o singură etapă.
- Tehnologia este foarte simplă de realizat, fără dotări speciale, în continuare, se prezintă două exemple de realizare a compoziției adezive, pe bază de polimeri naturali, conform invenției.

EXEMPLUL - 1

– Într-un malaxor cu axe profilate și manta de încălzire-răcire, având capacitatea de 250 litri, se introduc 100 litri soluție hidrolizat de colagen benzolat de concentrație 8%, cu masă moleculară medie de 30.000 și 2% resturi benzoil, se încălzește până la o temperatură de 60°C, după care se adaugă 10 kg amidon și se malaxează, până la dizolvarea polizaharidei. Menținând temperatura și regimul de malaxare se adaugă 0,5kg pulbere de alcool polivinilic, având un coeficient KW egal cu 110 și un grad de hidroliză egal cu 70% continuându-se amestecarea până la dizolvarea polimerului. Amestecul se răcește până la o temperatură de 20°C și se dozează 1 litru soluție NaOH de concentrație 5%, se adaugă, după 40 de min, 0,4litri ulei de ricin sulfatat iar după alte 30 de minute, 10 litri pulbere copolimer stirenacroleină cu grad de polimerizare egal cu 300. Pe parcursul a 3H, în regim de malaxare, se dozează încă 1,5 litri soluție NaOH, după care se adaugă 0,1 litri timol și se continuă amestecarea pentru încă 10 ore.

Se obține 123,75 kg compoziție adezivă pe bază de polimeri naturali, fluid vâscoasă și translucidă, de culoare galben deschis, având un ph de 5,8, un conținut de substanță uscată de 43,35% și o viscozitate de 46.500 CP.

EXEMPLUL - 2

În aceleași condiții de reacție și mod de lucru reprezentate în Exemplul 1, se folosesc hidrolizat de colagen benzoilat cu masa moleculară medie de 60.000 , 15 kg amidon, 0,6 litri alcool polivinilic, având un coeficient KW egal cu 90, și un grad de hidroliză egal cu 60%, 20 litri copolimer, stiren-acroleină, având un grad de polimerizare egal cu 400, 7,5 litri soluție NaOH, iar ultimul interval de amestecare este de 12 H. Se obțin 148,4 kg compoziție adezivă pe bază de polimeri naturali, având un PH de 7,9; un conținut de substanță uscată de 56,7% și o viscozitate de 114.300 CP.

REVENDICĂRI

1. Compoziție adezivă pe bază de polimeri naturali, care se prezintă sub forma unei mase fluid vâscoase transparente, reprezentând un complex intermolecular cu rețea tridimensională virtuală, caracterizată prin aceea că este constituită din 70-90%, părți soluție apoasă, 6-8% hidrolizat de colagen benzoilat cu masă moleculară medie de 30.000 ...60.000 și 1,5-2,0% conținut de resturi benzoil raportat la substanță uscată, 15%-20% părți amidon de cartof, 0,3... 0,6 părți alcool polivinilic, având un coeficient KW egal cu 110 și un grad de hidroliză de 60...80%, 8-10 părți copolimer stiren-acroleină având un grad de polimerizare egal cu 300...400 ; 7-9 părți ulei de ricin sulfat, 0,05-0,1 părți timol și 1...3 părți NaOH de concentrație 5%, părțile fiind exprimate volumetric.
2. Procesul de obținere a compoziției adezive, definită ca revendicarea (1), dintr-o soluție de colagen, caracterizat prin aceea că se introduce o soluție din hidrolizat de colagen benzoilat, într-un malaxor prevăzut cu ace profilate și manta de încălzire-răcire, se încălzește soluția până la o temperatură de 50-60 °C, se adaugă pulbere de amidon care se malaxează până la dizolvarea polizaharidei și apoi menținând temperatura și regimul de malaxare, se adaugă alcool polivinilic pulbere, amestecându-se până la dizolvarea completă a polimerului, se răcește amestecul rezultat până la o temperatură de 20-25°C, se dozează 40% din soluția NaOH, se agaugă după 80 min, ulei de ricin sulfat și după alte 40 de min. pulbere de copolimer stiren-acroleină, se dozează restul de soluție NaOH pe parcursul a 3h în regim de malaxare, iar în final se adaugă timol și continuă amestecarea timp de 10-12 h.