



(11) **RO 123520 B1**

(51) **Int.Cl.**

C08F 2/00 (2006.01),
C08F 2/22 (2006.01),
C08F 212/08 (2006.01),
C08F 255/00 (2006.01),
C08L 51/00 (2006.01),
C08L 67/00 (2006.01),
C09D 151/00 (2006.01),
D06M 15/333 (2006.01),
D06M 17/04 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2005 00176**

(22) Data de depozit: **28.02.2005**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.03.2013** BOPI nr. **3/2013**

(41) Data publicării cererii:
30.06.2009 BOPI nr. **6/2009**

(73) Titular:
• **MEDACRIL S.R.L., STR. CARPAȚI NR. 8,**
MEDIAȘ, SB, RO

(72) Inventatori:
• **GAJDOS EMERIC, STR. CLUJ NR. 6, SC. B,**
AP. 34, MEDIAȘ, SB, RO;

• **BLĂJAN OLIMPIU, ȘOS. SIBIULUI NR. 46,**
BL. 8, ET. 1, SC. A, AP. 2, MEDIAȘ, SB, RO;
• **STĂNULEȚ LUCICA, STR. CIBIN NR. 1,**
BL. 34, SC. B, ET. 3, AP. 23, MEDIAȘ, SB, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
CA 2008617 A1; US 5399621 A;
US 5614049 A

(54) COPOLIMER VINIL-ACRILIC AUTORETICULABIL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un copolimer vinil-acrilic autoreticular grefat, în dispersie apoasă, destinat rigidizării materialelor textile țesute și nețesute, care se obține prin grefarea unui amestec de comonomeri acetat de vinil-metacrilat de metil-N-metilolacrilamidă pe un copolimer al unor comonomeri de rigidizare incompatibil cu acetatul de vinil (stiren și acrilonitril) utilizat în proces ca emulsie de înșămânțare. Copolimerul sămânță se obține ca un produs intermediar și se utilizează la realizarea mai multor șarje de produs finit, prin polimerizare cu grefare. Raportul dintre copolimerul de înșămânțare și copolimerul grefat este de 5...10/95...90% masă. Pro-

cedeul cuprinde două etape: a. obținerea copolimerului de înșămânțare - se copolimerizează în dispersie apoasă la un conținut de 40%/șarjă comonomerilor stiren-acrilonitril, la un raport de 3/2...2/3; b. obținerea copolimerului grefat - se copolimerizează în dispersie apoasă peste copolimerul sămânță, printr-un sistem de inițiere redox, la un conținut de comonomeri de 38,7...40,85%/șarjă monomerilor acetat de vinil/metacrilat de metil/N-metilolacrilamidă în raport de 85...92/5...10/3...5% masă.

Revendicări: 2



1 Invenția se referă la un copolimer vinil-acrilic autoreticulabil, grefat în dispersie apoasă, utilizat ca liant de rigidizare a materialelor textile, țesute și nețesute.

3 Pentru rigidizarea textilelor țesute și nețesute, se folosesc, în general, copolimeri acrilici, care conferă performanțe deosebite din punct de vedere al rezistenței materialului impregnat la spălări repetate, umede și chimice. În cazul utilizării textilelor rigidizate în domenii unde nu se cer calități așa de performante, cum sunt în tapițerie mobilă și auto, se pot utiliza și copolimeri mai ieftini, pe bază de acetat de vinil, în loc de esteri acrilici. Sinteza copolimerilor acetatului de vinil cu comonomeri de durizare ridică probleme deosebite, din cauza incompatibilității acestora cu acetatul de vinil. Cu acrilonitril și stiren acetatul de vinil, practic nu se poate copolimeriza direct. Metacrilatul de metil se poate copolimeriza, în anumite limite, cu acetatul de vinil.

13 Un liant pe bază de acetat de vinil-etilenă-comonomer de reticulare-acrilamidă se realizează, conform **US 4774283**, la compoziția de 16...18% etilenă, 2...9% acid N-acrilamidoglicolic, 0,5...1,5% acrilamidă și restul până la 100% acetat de vinil, prin polimerizare într-o singură etapă, sub presiune. Produsul rezultat cu 42...43% substanță solidă formează un film de moliciune medie, care nu întotdeauna conferă o rigiditate dorită.

17 Pentru creșterea rigidității copolimerului, brevetul **US 4975320** realizează un copolimer pe bază de acetat de vinil-etilenă-comonomer incompatibil (metacrilat de metil, stiren, acrilonitril)- comonomer de reticulare printr-un procedeu de copolimerizare în două etape. În prima etapă, se realizează copolimerul acetat de vinil-etilenă-comonomer de reticulare prin polimerizarea în emulsie sub presiune. Când conținutul de acetat de vinil nereacționat scade sub 5%, se polimerizează prin grefare comonomerul incompatibil (metacrilat de metil, stiren, acrilonitril) și, eventual, un comonomer de reticulare. Produsele rezultate au 45...50% substanță solidă și peliculă rigidă. Procedul este de durată lungă și implică polimerizare sub presiune și polimerizare cu reflux.

27 Brevetele **US 5399621** și **US 5614049** realizează copolimeri grefați ai acetatului de vinil cu monomeri incompatibili printr-un pretratament cu perhidrol și agent de reducere a copolimerului acetat de vinil-etilenă, în vederea măririi legăturii dintre cele două faze de polimerizare. Produsele obținute, cu un conținut de circa 45% de substanță uscată, se utilizează la rigidizarea materialelor textile utilizate ca întăritori la confecționarea încălțămintei din piele.

33 Procedeele amintite duc la produse corespunzătoare scopului, însă implică multe faze, durată mare și lucru sub presiune, ceea ce duce la produse destul de scumpe.

35 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, este de a realiza un copolimer vinil-acrilic autoreticulabil, printr-un procedeu de grefare, cu parametrii de procedeu și rapoarte predeterminate între componente, astfel încât să rezulte un produs adecvat utilizării în industria textilă.

39 Invenția de față înlătură dezavantajele amintite, prin aceea că produsul copolimer vinil-acrilic este format din 5...10% masice din total polimer, dintr-un copolimer de înșămânțare, A, a unui comonomer incompatibil cu acetatul de vinil, obținut prin copolimerizare, în dispersie apoasă, a unui comonomer incompatibil vinilic, reprezentat de stiren, cu un comonomer incompatibil acrilic, reprezentat de acrilonitril, în raport în greutate stiren/acrilonitril de 3/2...2/3, și 90...95% masice dintr-un copolimer autoreticulabil, B, pe bază de acetat de vinil grefat pe copolimerul de înșămânțare, obținut prin copolimerizarea comonomerului vinilic, reprezentat de acetatul de vinil, cu comonomerul acrilic, reprezentat de metacrilatul de metil, și comonomerul de reticulare acrilic, reprezentat de N-metilolacrilamidă, în raport în greutate între cei trei comonomeri acetat de vinil/metacrilat de metil/N-metilolacrilamidă de 85...92/5...10/3...5, apă demineralizată în raport de 1/1 față de

total comonomeri, 0,5...1% dintr-un sistem de inițiere redox, format din 1% persulfat de potasiu și 0,2% metabisulfat, și 2,5...3,5% raportat la monomeri, un emulgator anionic din clasa sulfaților de poliglicolieteri, reprezentat de sarea de amoniu a sulfatului de alchilfenolpoliglicoleter cu grad de etoxilare 5, sau din clasa monoesterilor sulfosuccinici sau fosforici, reprezentat de sarea disodică a esterului acidului sulfosuccinic sau fosforic cu grad de etoxilare 6 și, respectiv, 4.	1
Procedeu de obținere a unui copolimer vinil-acrilic autoereticulabil, grefat în dispersie apoasă, conform invenției, are loc prin succesiunea următoarelor faze:	7
a. polimerizare, în dispersie apoasă, a unui copolimer de înșămânțare, A, format din stiren și acrilonitril, având un raport în greutate între comonomerii stiren/acrilonitril de 3/2...2/3, cu realizarea unei emulsii de înșămânțare cu 40...55% monomeri și 7,5% grad de prepolimerizare;	9
b. polimerizare de grefare în dispersie apoasă, pe un copolimer de înșămânțare A, a unei emulsii de comonomeri de grefare, B, formată din acetat de vinil, metacrilat de metil și N-metilolacrilamidă, cu un raport în greutate între comonomerii de grefare, acetat de vinil/metacrilat de metil/N-metilolacrilamidă, de 85...92/5 ... 10/3...5, având un conținut de monomer de grefare de 38,7...40,85%, pe șarjă, la un conținut total de 50% monomeri, cu realizarea unei emulsii de monomeri de grefare cu 10% grad de prepolimerizare și 2,5...3,5% raportat la comonomeri, un emulgator anionic din clasa sulfaților de poliglicolieteri, reprezentat de sarea de amoniu a sulfatului de alchilfenolpoliglicoleter, cu grad de etoxilare 5, sau din clasa monoesterilor sulfosuccinici sau fosforici, reprezentat de sarea disodică a esterului acidului sulfosuccinic sau fosforic, cu grad de etoxilare 6 și, respectiv, 4, și o emulsie de monomeri de grefare cu 10% grad de prepolimerizare, polimerizarea celor două componente, A și B, realizându-se în apă demineralizată, în raport de 1/1 față de total monomeri, la o temperatură de 30...92°C, în timp total de 4,5...5,5 h, în prezență de 0,5...1% dintr-un sistem de inițiere redox, format din 1% persulfat de potasiu și 0,2% metabisulfat.	11
Avantajele aplicării invenției constau din scurtarea timpului de lucru, prin realizarea unui procedeu în două faze, fără aplicare de presiune mai mare decât cea normală, produsul obținut fiind mai ieftin decât produsele similare disponibile comercial.	13
Prin invenția de față, se realizează un copolimer vinil-acrilic autoreticulabil, grefat în dispersie apoasă, prin inversarea celor două faze, respectiv, în prima etapă, se copolimerizează în dispersie apoasă comonomerii incompatibili cu acetatul de vinil (stiren și acrilonitril), peste care se grefează, în etapa a doua, copolimerul autoreticulabil pe bază de acetat de vinil- metacrilat de metil-N-metilolacrilamidă. Se lucrează fără presiune, prin tehnologia obișnuită de copolimerizare semicontinuă, în emulsie. Copolimerul sămânță, peste care se face grefarea, se utilizează în cantitate de 5...10% din total polimer finit, ceea ce permite sinteza separată a acestuia și utilizarea lui la realizarea mai multor șarje de grefare, lucru ce asigură stabilitate și reproductibilitate tehnologiei și produsului.	15
Copolimerul vinil-acrilic autoreticulabil, grefat în dispersie apoasă, în conformitate cu invenția de față, cuprinde un copolimer de înșămânțare A, obținut prin copolimerizarea, în dispersie apoasă, a unui monomer de rigidizare vinilic (stiren) cu un monomer de rigidizare acrilic (acrilonitril), monomeri incompatibili cu acetatul de vinil; și un copolimer grefă, autoreticulabil B, obținut prin polimerizarea în dispersie apoasă, pe copolimerul de înșămânțare, a unui monomer vinilic (acetat de vinil), cu un monomer acrilic (metacrilat de metil) și un monomer acrilic polifuncțional (N-metilolacrilamidă). Produsul astfel obținut prezintă mărimi de particule corespunzătoare (150...200 nm), viscozitate relativ mică (30...60 cP), stabilitate în timp, peliculă continuă, dură, cu capacitate de reticulare în timpul uscării - condensării, conferind astfel materialelor textile, rigidizate, stabilitate dimensională și o comportare suficient de bună la acțiunea apei și solvenților;	17
	19
	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47
	49

a. copolimerul de însămânțare A, în dispersie apoasă, este format dintr-un amestec de comonomeri incompatibili cu acetatul de vinil, respectiv, stiren-acrilonitril în raport 3/2...2/3, și reprezintă 5...10% masă din totalul monomerilor utilizați la sinteza produsului finit. Acest copolimer are un T_g de circa 100°C. Obținerea copolimerului de însămânțare se face prin procedeul copolimerizării semicontinue în dispersie apoasă, cu prepolimerizare la un conținut de 40% monomeri/șarjă. Polimerizarea se realizează cu ajutorul unui emulgator anionic din clasa sulfaților de poliglicolieteri (sarea de amoniu a sulfatului de alchilfenol-poliglicoleter cu grad de etoxilare (n) 5, în cantitate de 2,5...3,5% raportată la monomeri și repartizat între reactorul de polimerizare și vasul de emulsionare în raport de 2 /1.

Drept inițiator, se folosește unul hidrosolubil din clasa persulfatilor, de preferință, persulfat de potasiu, și în cantitate de 0,5% față de total monomeri.

Concentrația în monomeri a emulsiei de polimerizare este de 55%, iar cota de prepolimerizare este de 7,5% volume din emulsia de monomeri.

b. Copolimerul grefă autoreticulabil B este format dintr-un amestec de comonomeri, acetat de vinil-metacrilat de metil-N-metilolacrilamidă, în raport de 85...92/5...10/3...5% masă, și reprezintă 90...95% din totalul monomerilor prezenți în produsul finit și are un T_g mai mic de 50°C.

Obținerea produsului finit se face prin polimerizarea de grefare, pe copolimerul de însămânțare, a emulsiei de monomer de grefare, cu 50% monomer, la un conținut de comonomer de grefare de 38,7...40,85%/șarjă, astfel ca totalul monomerilor, în produsul finit, să fie de 43%.

Polimerizarea de grefare se realizează cu ajutorul unui emulgator anionic din clasa monoesterilor sulfosuccinici sau fosforici, respectiv, sarea disodică a esterului acidului sulfosuccinic sau fosforic, cu nonilfenolpolietoxilat cu grad de etoxilare $n = 6$, respectiv, $n = 4$, în cantitate de 2,5...3,5% față de monomerii de grefare și este repartizat între vasul de reacție și emulsia de comonomeri, în raport de 1/1,25...1/1,5.

Polimerizarea se realizează cu ajutorul unui sistem de inițiere redox, format din:

- persulfat de potasiu în cantitate de 1% față de monomerii grefați și repartizat în raport de 1/1 între vasul de reacție și vasul de emulsionare;

- metabisulfid de potasiu în cantitate de 0,2% față de monomerii grefați și repartizat în raport de 1/1 între vasul de reacție și vasul de emulsionare.

Cota de prepolimerizare este de 10% volume din emulsia de monomeri de grefare.

Se dau, în continuare, 4 exemple de realizare a invenției.

Emulsiile obținute au fost caracterizate sub aspectul conținutului de substanță uscată (la 105°C), densității, viscozității absolute și proprietății de curgere, valorii pH-ului și aspectului lichidului și peliculei rezultate prin uscare la temperatura ambiantă.

Exemplul 1. Obținerea emulsiei de însămânțare

Conform invenției, s-a preparat un copolimer din următorul amestec, unde cantitățile se exprimă în grame:

Reactor de polimerizare:

- apă demineralizată	246,3;
- emulgator anionic (ABEX Liv 30)	26,7.

Vas de emulsionare:

- apă demineralizată	311,7;
- emulgator anionic (ABEX Liv 30)	13,3;
- persulfat de potasiu	2,0;
- stiren	200,0;
- acrilonitril	200,0.

RO 123520 B1

În reactor, se introduc apa și emulgatorul, iar în vasul de emulsionare, apa, emulgatorul, inițiatorul și, sub agitare, amestecul de monomeri. După 10...15 min de agitare, pentru o bună emulsionare, se introduce, în reactorul de polimerizare, la temperatura ambiantă, cota de 57 ml emulsie de monomeri. Temperatura în vasul de reacție se ridică la 82°C, cu ajutorul băii de apă. După 10...15 min, se observă inițierea reacției, prin creșterea temperaturii cu 3...5°C și albăstrirea masei de reacție. Restul emulsiei de monomer se adaugă continuu, în decurs de 2...2,5 h, menținând temperatura de polimerizare la 82...85°C, cu ajutorul băii de apă. După terminarea dozării, temperatura se ridică la 90°C, la care se menține 30 min, pentru perfectarea reacției. Urmează răcirea produsului obținut la temperaturi sub 30°C și filtrarea acestuia.

Produsul obținut are un aspect de lichid alb-gălbui-albăstrui, translucid, cu caracteristicile:

- conținut de substanță uscată, % 40,5;
- densitatea, g/cm³ 1,04;
- viscozitatea absolută Rheomat, cP 23,0;
- cupa Ford ϕ = 4 mm, s 11,8;
- valoare pH 4,5;
- la temperatura ambiantă, nu formează peliculă continuă, rezultă un praf albicios.

Exemplul 2. Obținerea produsului grefat

Se realizează polimerizarea de grefare a următorului amestec:

Reactor de polimerizare:

- apă demineralizată 107,4;
- emulgator anionic (EMO SN 6) 15,2;
- persulfat de potasiu 2,0;
- metabisulfid de potasiu 0,4;
- emulsie însămânțare de la exemplul 1 75,0.

Vas de emulsionare:

- apă demineralizată 368,8;
- emulgator anionic (EMO SN 6) 19,1;
- persulfat de potasiu 2,0;
- metabisulfid de potasiu 0,4;
- acetat de vinil 365,6;
- metacrilat de metil 21,5;
- N-metilolacrilamidă sol. 56% 23,0.

În reactor, se introduc apa, cota parte de emulgator, inițiator, reducător și emulsia de însămânțare, iar în vasul de emulsionare, apa, emulgatorul, inițiatorul, reducătorul și, sub agitare, amestecul de monomeri de grefare. După 10...15 min de agitare, pentru o bună emulsionare, se introduce, în reactorul de polimerizare, la temperatura ambiantă, cota de 85 ml emulsie de monomeri. Temperatura în vasul de reacție se ridică la 72°C, cu ajutorul băii de apă, când începe refluxarea acetatului de vinil. După 20...30 min, temperatura va începe să crească ușor, ajungând, după 30...45 min, la 80...82°C și dispăre refluxul, ceea ce indică terminarea inițierii reacției. Restul emulsiei de monomer se adaugă continuu, în decurs de 2,5...3 h, menținând temperatura de polimerizare la 80...84°C, cu ajutorul băii de apă. După terminarea dozării, temperatura se ridică în decurs de 30 min, de la 84 la 88°C, pentru prima etapă de definitivare a reacției. După dispariția refluxului, se ridică temperatura la 90...92°C, la care se menține 30 min, pentru terminarea perfectării reacției. Urmează răcirea produsului obținut la temperaturi sub 30°C, când se adaugă 3 ml soluție amoniacală 25%, pentru corectarea pH-ului la 4,5...5,5 și apoi se filtrează.

RO 123520 B1

1 Produsul obținut are un aspect de lichid alb-lăptos cu tentă albastruie, cu
caracteristicile:

- | | | |
|---|--|--------|
| 3 | - conținut de substanță uscată, % | 44,52; |
| | - densitatea, g/cm ³ | 1,085; |
| 5 | - viscozitatea absolută Rheomat, cP | 42,0; |
| | - cupa Ford ϕ - 4 mm, s | 13,8; |
| 7 | - valoare pH | 5,0; |
| | - prin uscare la temperatura ambiantă, formează peliculă continuă, casantă, dură, alb- | |

9 albăstruie, slab opacă.

Exemplul 3. Obținerea produsului grefat

11 În mod asemănător exemplului 2, se realizează polimerizarea de grefare a
următorului amestec:

13 Reactor de polimerizare:

- | | | |
|----|--|---------|
| | - apă demineralizată | 111,35; |
| 15 | - emulgator anionic (EMO SN 6) | 15,5; |
| | - persulfat de potasiu | 2,0; |
| 17 | - metabisulfid de potasiu | 0,4; |
| | - emulsie însămânțare de la exemplul 1 | 53,75. |

19 Vas de emulsionare:

- | | | |
|----|--------------------------------|--------|
| | - apă demineralizată | 376,5; |
| 21 | - emulgator anionic (EMO SN 6) | 19,5; |
| | - persulfat de potasiu | 2,0; |
| 23 | - metabisulfid de potasiu | 0,4; |
| | - acetat de vinil | 365,5; |
| 25 | - metacrilat de metil | 30,1; |
| | - N-metilolacrilamidă sol. 56% | 23,0. |

27 Produsul obținut are aspectul dispersiei și a peliculei corespunzător, similar
exemplului 2:

- | | | |
|----|-------------------------------------|--------|
| 29 | - conținut de substanță uscată, % | 44,48; |
| | - densitatea, g/cm ³ | 1,085; |
| 31 | - viscozitatea absolută Rheomat, cP | 36,0; |
| | - cupa Ford ϕ = 4 mm, s | 13,0; |
| 33 | - valoare pH | 5,0. |

Exemplul 4. Obținerea produsului grefat

35 În mod asemănător exemplului 2, se realizează polimerizarea de grefare a
următorului amestec:

37 Reactor de polimerizare:

- | | | |
|----|--|--------|
| | - apă demineralizată | 98,9; |
| 39 | - emulgator anionic (EMO AF N4) | 17,2; |
| | - persulfat de potasiu | 2,0; |
| 41 | - metabisulfid de potasiu | 0,4; |
| | - emulsie însămânțare de la exemplul 1 | 107,5. |

43 Vas de emulsionare:

- | | | |
|----|----------------------------------|--------|
| | - apă demineralizată | 353,0; |
| 45 | - emulgator anionic (EMO AF N4) | 21,5; |
| | - persulfat de potasiu | 2,0; |
| 47 | - metabisulfid de potasiu | 0,4; |
| | - acetat de vinil | 354,7; |
| 49 | - metacrilat de metil | 19,4; |
| | - N-metilolacrilamidă sol. 56% | 23,0. |

RO 123520 B1

Produsul obținut are aspectul dispersiei și al peliculei corespunzător, similar exemplurilor 2 și 3:		1
- conținut de substanță uscată, %	44,55;	3
- densitatea, g/cm ³	1,083;	
- viscozitatea absolută Rheomat, cP	40,0;	5
- cupa Ford ϕ = 4 mm, s	13,0;	
- valoare pH	5,3.	7
Produsul obținut conform invenției a fost testat cu rezultate bune, pe o instalație industrială de rigidizare a textilelor nețesute, destinate confecționării tapiteriei de mobilă.		9

1. Copolimer vinil-acrilic autoreticulabil, grefat în dispersie apoasă, **caracterizat prin aceea că** este format 5...10% masice din total polimer, dintr-un copolimer de înșămânțare, A, a unui comonomer incompatibil cu acetatul de vinil, obținut prin copolimerizarea, în dispersie apoasă, a unui comonomer incompatibil vinilic, reprezentat de stiren, cu un comonomer incompatibil acrilic, reprezentat de acrilonitril, în raport în greutate stiren/acrilonitril de $3/2 \dots 2/3$, și 90...95% masice dintr-un copolimer autoreticulabil, B, pe bază de acetat de vinil grefat pe copolimerul de înșămânțare obținut prin copolimerizarea comonomerului vinilic, reprezentat de acetatul de vinil, cu comonomerul acrilic, reprezentat de metacrilatul de metil, și comonomerul de reticulare acrilic, reprezentat de N-metilolacrilamidă, în raport în greutate între cei trei comonomeri, acetat de vinil/metacrilat de metil/N-metilolacrilamidă, de $85 \dots 92/5 \dots 10/3 \dots 5$, apă demineralizată în raport de 1/1 față de total monomeri, 0,5...1% dintr-un sistem de inițiere redox, format din 1% persulfat de potasiu și 0,2% metabisulfid, și 2,5...3,5%, raportat la monomeri, un emulgator anionic din clasa sulfatilor de poliglicolieteri, reprezentat de sarea de amoniu a sulfatului de alchilfenolpoliglicoleter cu grad de etoxilare 5, sau din clasa monoesterilor sulfosuccinici sau fosforici, reprezentat de sarea disodică a esterului acidului sulfosuccinic sau fosforic cu grad de etoxilare 6 și, respectiv, 4.

2. Procedeu de obținere a unui copolimer vinil-acrilic autoereticulabil, grefat în dispersie apoasă, **caracterizat prin aceea că** are loc prin succesiunea următoarelor faze:

a. polimerizarea, în dispersie apoasă, a unui copolimer de înșămânțare, A, format din stiren și acrilonitril, având un raport în greutate între comonomerii stiren/acrilonitril de $3/2 \dots 2/3$, cu realizarea unei emulsii de înșămânțare cu 40...55% monomeri și 7,5% grad de prepolimerizare;

b. polimerizare de grefare în dispersie apoasă, pe un copolimer de înșămânțare A, a unei emulsii de comonomeri de grefare B, formată din acetat de vinil, metacrilat de metil și N-metilolacrilamidă, cu un raport în greutate între comonomerii de grefare, acetat de vinil/metacrilat de metil/N-metilolacrilamidă, de $85 \dots 92/5 \dots 10/3 \dots 5$, apă demineralizată în raport de 1/1 față de total monomeri, având un conținut de monomer de grefare de 38,7...40,85%, pe șarjă, la un conținut total de 50% monomeri, cu realizarea unei emulsii de monomeri de grefare cu 10% grad de prepolimerizare, și 2,5...3,5%, raportat la monomeri, un emulgator anionic din clasa sulfatilor de poliglicolieteri, reprezentat de sarea de amoniu a sulfatului de alchilfenolpoliglicoleter cu grad de etoxilare 5, sau din clasa monoesterilor sulfosuccinici sau fosforici, reprezentat de sarea disodică a esterului acidului sulfosuccinic sau fosforic cu grad de etoxilare 6 și, respectiv, 4, și o emulsie de monomeri de grefare cu 10% grad de prepolimerizare, polimerizarea celor două componente A și B realizându-se în apă demineralizată în raport de 1/1 față de total monomeri, la o temperatură de 30...92°C, în timp total de 4,5...5,5 h, în prezență de 0,5...1% dintr-un sistem de inițiere redox, format din 1% persulfat de potasiu și 0,2% metabisulfid.

