



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00912**

(22) Data de depozit: **26/11/2015**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2021** BOPI nr. **8/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/05/2017 BOPI nr. **5/2017**

(73) Titular:
• **ELKIM SPECIAL S.R.L.**,
STR. CONSTANTIN CEL MARE NR. 21,
AP. 1, TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• **JURCĂU DORIN, STR. CONSTANTIN CEL**
MARE NR. 21, AP. 1, TIMIȘOARA, TM, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 2595949 B1; EP 2646490 B1;
RO 121216 B1; US 2973331

(54) **COPOLIMER POLIESTERIC HIDROXILIC**
PENTRU POLIURETANI



RO 131875 B1

1 Invenția se referă la un copolimer poliesteric hidroxilic destinat obținerii compozițiilor
peliculogene poliuretanic.

3 Se cunosc din brevetul **RO 121216 B1** sau **US 2973331** diferite compoziții de copoli-
meri poliesterici care pot fi utilizate pentru obținerea compozițiilor peliculogene poliuretanic
5 care formează pelicule lucioase cu o bună rezistență la soluții saline și apă, duritate,
elasticitate.

7 De asemenea, brevetul **EP 2595949 B1** descrie un procedeu de obținere a unor
polioli din acizi grași, alchil esteri ai unor acizi grași, mono-, di- și trigliceride prin epoxidarea
9 substratului de acizi grași nesaturați și hidroxilarea substratului epoxidat cu cel puțin un diol
sau un amestec de dioli pentru a obține un polioli sau un amestec de polioli cu funcțio-
11 nalitățile, greutatea moleculară sau vâscozitatea dorite; amestecul de acizi grași supus
epoxidării este format din ulei de canola, de floarea-soarelui, de camelină, soia, palmier, etc.
13 Brevetul **EP 2646490 B1** descrie un poliester polioli rezultat ca un produs de esterificare al
unui amestec de acizi dicarboxilici, acizi grași și/sau derivați de acizi grași provenind dintr-un
15 amestec de uleiuri vegetale, dioli alifatici sau cicloalifatici sau alcoilați ai acestora cu 2-18
17 atomi de carbon, polieter alcooli, produsul obținut fiind utilizat pentru obținerea spumelor
poliuretanic rigide.

19 Soluțiile cunoscute prezintă ca dezavantaj, o umectare deficitară a pigmentilor și a
suprafețelor pe care se aplică și o capacitate de întindere deficitară, ceea ce duce la
utilizarea a numeroși aditivi în compozițiile peliculogene pentru repararea deficiențelor, ceea
21 ce le restrânge domeniul de utilizare și le crește prețul de cost sau duce la o rezistență la
îmbătrânire scăzută, la pierderea luciului.

23 Problema pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea componentelor și a rapoar-
telor de asociere pentru obținerea unui copolimer poliesteric cu calități îmbunătățite, utilizat
25 pentru obținerea unor compoziții peliculogene poliuretanic cu anumite proprietăți.

27 Copolimerul poliesteric conform invenției înlătură dezavantajele stadiului tehnicii prin
aceea că, este un produs de policondensare a unui amestec constituit din 1,0...38,0 părți de
ulei de soia cu 1,0...38,0 părți de ulei de floarea soarelui, 1,0...30,0 părți de ulei de cocos,
29 1,0...30,0 părți de ulei de palmier, 1,0...30,0 părți de ulei de camelină, 1,0...38 părți de
glicerina, 2,0...39,0 părți de trimetilol propan, 2,0...35,0 părți de dietilen glicol, 1,0...15,0 părți
31 de etilenglicol, 1,0...15,0 părți de propilenglicol, 1,0...15,0 părți de butandiol, 1,0...15,0 părți
de neopentilglicol, 1,0...30,0 părți de dipropilenglicol, 5,0...38,0 părți de acid adipic, 1,0...10,0
33 părți de acid izoftalic, 1,0...10,0 părți de acid sebacic, 5,0...38,0 părți de anhidridă ftalică, în
prezență de 0,005...0,02 părți de hidroxid alcalin (litiu potasiu sau sodiu), părțile fiind
35 exprimate în greutate.

37 Compoziția poate fi în final diluată în solvenți organici aleși dintre hidrocarburi aro-
matice, esteri, cetone sau amestecul lor.

39 Copolicondensarea se poate realiza în două sau mai multe etape. Prima etapă este
cea de alcooliză a uleiului cu o parte din polioli în prezență de hidroxizi alcalini la temperaturi
cuprinse între 180...250°C. Următoarele etape sunt etape de poliesterificare a mono și digli-
41 ceridelor obținute în prima etapă cu restul polioliilor și cu acizii dibazici, la temperatura de
170...240°C. În etapa finală de poliesterificare se poate utiliza un solvent, de exemplu xilen,
43 pentru stabilirea unui circuit de reflux pentru a favoriza scoaterea prin distilare azeotropă a
apei rezultată din reacție. La atingerea unui indice de aciditate de 5-15 mg KOH/g, copoli-
45 merul se răcește și se diluează cu amestecul de solvenți. Conversia se urmărește prin măsu-
rarea indicelui de aciditate și a vâscozității.

RO 131875 B1

Copolimerul poliesteric conform invenției prezintă o bună umectare a pigmentilor și a suprafețelor pe care se aplică, și poate fi utilizat într-o gamă largă de compoziții peliculogene poliuretane cu proprietăți deosebite de luciu, duritate, flexibilitate, capacitate de întindere, cu o bună rezistență la separare și la îmbătrânire.

În continuare se dau două exemple nelimitative de realizare a invenției.

Exemplul 1

Într-un vas de reacție prevăzut cu agitator, condensator, vas florentin, manta de încălzire-răcire, sistem de urmărire a temperaturii, se introduc 10,0 părți de ulei de soia cu 10,0 părți de ulei de floarea soarelui, 5,0 părți de ulei de cocos, 10,0 părți de ulei de palmier, 3,0 părți de ulei de camelină 12,0 părți de glicerină, 5,0 părți de trimetilol propan și 0,010 părți de hidroxid de litiu. Se încălzește vasul de reacție la 180-250°C, sub atmosferă de gaz inert (azot) și agitare și se menține la această temperatură până ce se produce alcooliza. Aceasta se verifică prin obținerea unei compatibilități între copolimer și alcool etilic la un raport de 1/6, la o temperatură sub 25°C. După obținerea compatibilității, masa de reacție se răcește energic la 190°C și se introduc în vasul de reacție 4,0 părți de dietilen glicol, 1,0 părți de etilenglicol, 1,0 părți de propilenglicol, 1,0 părți de butandiol, 1,0 părți de neopentilglicol, 2,0 părți de dipropilenglicol, 18,0 părți de acid adipic, 2,0 părți de acid izoftalic, 4,0 părți de acid sebacic, 20,0 părți de anhidrida ftalica, părțile fiind exprimate în greutate. Se încălzește masa de reacție la 205-230°C și se introduc 5,0 părți de xilen pentru stabilirea circuitului de reflux. Se menține masa de reacție în aceste condiții și se verifică avansarea poliesterificării prin urmărirea indicelui de aciditate și a timpului de scurgere. Poliesterificarea se consideră terminată atunci când se obține un indice de aciditate 5-15 mg KOH/g. Când indicele de aciditate scade ajunge la valoarea dorită, se răcește masa de reacție la 120°C și se diluează cu 15,0 părți de xilen și 20,0 părți de acetat de butil, apoi se aduce masa de reacție la temperatura de 70°C, se filtrează și se răcește la temperatură ambiantă.

Soluția de copolimer obținută prezintă următoarele caracteristici:

- conținut în substanțe nevolatile...65,2%;
- timp de scurgere, 60%, cu cupa ISO de 4 mm, la 20°C...105 sec;
- indice de aciditate, mg KOH/g copolimer 100%...8,5;
- culoare Gardner...5.

Exemplul 2

Într-un vas de reacție prevăzut cu agitator, condensator, vas florentin, manta de încălzire-răcire, sistem de urmărire a temperaturii, se introduc 1,0 părți de ulei de soia cu 5,0 părți de ulei de floarea soarelui, 1,0 părți de ulei de cocos, 1,0 părți de ulei de palmier, 10,0 părți de ulei de camelină, 12,0 părți de glicerină, 23,0 părți de trimetilol propan și 0,012 părți de hidroxid de sodiu. Se încălzește vasul de reacție la 180-250°C, sub atmosferă de gaz inert (azot) și agitare și se menține la această temperatură până ce se produce alcooliza. Aceasta se verifică prin obținerea unei compatibilități între copolimer și alcool etilic la un raport de 1/6, la o temperatură sub 25°C. După obținerea compatibilității, masa de reacție se răcește energic la 190°C și se introduc în vasul de reacție 3,0 părți de dietilen glicol, 2,0 părți de etilenglicol, 1,0 părți de propilenglicol, 3,0 părți de butandiol, 2,0 părți de neopentilglicol, 5,0 părți de dipropilenglicol, 15,0 părți de acid adipic, 10,0 părți de acid izoftalic, 5,0 părți de acid sebacic, 5,0 părți de anhidridă ftalică, părțile fiind exprimate în greutate. Se încălzește masa de reacție la 205-230°C și se introduc 5,0 părți de xilen pentru stabilirea circuitului de reflux. Se menține masa de reacție în aceste condiții și se verifică avansarea poliesterificării prin urmărirea indicelui de aciditate și a timpului de scurgere. Poliesterificarea se consideră terminată atunci când se obține un indice de aciditate 5-15 mg KOH/g. Când indicele de aciditate

RO 131875 B1

1 scade ajunge la valoarea dorită, se răcește masa de reacție la 120°C și se diluează cu 10,0
părți de xilen și 25,0 părți de acetat de butil, apoi se aduce masa de reacție la temperatura
3 de 70°C, se filtrează și se răcește la temperatură ambiantă.

Soluția de copolimer obținută prezintă următoarele caracteristici:

- 5 - conținut în substanțe nevolatile...65,4%;
- timp de scurgere, 60%, cu cupa ISO de 4 mm, la 20 C...112 sec.;
- 7 - indice de aciditate, mg KOH/g copolimer 100%...9,1;
- culoare Gardner...6.

9 Aplicarea prezentei invenții prezintă ca avantaj faptul că permite obținerea unor
copolimeri poliesterici hidroxilici pentru poliuretani cu eficiență economică, cu o bună
11 umectare a pigmentilor și a suprafețelor pe care se aplică, care să poată fi utilizați într-o
gamă largă de compoziții peliculogene poliuretanică cu proprietăți deosebite de luciu,
13 duritate, flexibilitate, capacitate de întindere, cu o bună rezistență la murdărire și la pătare,
cu o bună rezistență la separare și la îmbătrânire.

RO 131875 B1

Revendicare

1

Copolimer poliesteric hidroxilic, **caracterizat prin aceea că**, este un produs de policondensare a unui amestec constituit din: 1,0...38,0 părți de ulei de soia, 1,0...38,0 părți de ulei de floarea soarelui, 1,0...30,0 părți de ulei de cocos, 1,0...30,0 părți de ulei de palmier, 1,0...30,0 părți de ulei de camelină, 1,0...38 părți de glicerină, 2,0...39,0 părți de trimetilol propan, 2,0...35,0 părți de dietilen glicol, 1,0...15,0 părți de etilenglicol, 1,0...15,0 părți de propilenglicol, 1,0...15,0 părți de butandiol, 1,0...15,0 părți de neopentilglicol, 1,0...30,0 părți de dipropilenglicol, 5,0...38,0 părți de acid adipic, 1,0...10,0 părți de acid izoftalic, 1,0...10,0 părți de acid sebacic, 5,0...38,0 părți de anhidridă ftalică, în prezența a 0,005...0,02 părți de hidroxid alcalin, părțile fiind exprimate în greutate, rezultând un produs care poate fi diluat în solvenți organici selectați dintre hidrocarburi aromatice, esteri, cetone sau amestecul lor.

13



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 357/2021