



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00295

(22) Data de depozit: 20/05/2019

(41) Data publicării cererii:
27/11/2020 BOPI nr. 11/2020

(71) Solicitant:
• GRUPUL DE MĂSURĂTORI ȘI
DIAGNOZĂ S.R.L. GALAȚI, STR. ROȘIORI
NR. 41, BL. PIN 1, AP. 28, GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• CÎRCIUMARU ADRIAN, STR. LOZOVIȚA
NR. 8, SAT BRANIȘTEA
(COMUNA BRANIȘTEA), GL, RO;

• BOSOANCĂ IOAN, STR. ROMÂNĂ NR. 5,
BL. D3B, AP. 72, GALAȚI, GL, RO;
• BOSOANCĂ RADU, STR. ROMÂNĂ, NR. 3,
BL. D3A, AP. 43, GALAȚI, GL, RO;
• PĂDURARU GRAUR IULIA, STR. TECUCI,
NR. 156C, BL. 13, AP. 5, GALAȚI, GL, RO;
• BODOR MARIUS, STR. GHEORGHE
DOJA, NR. 12, BL. DJ, AP. 53, GALAȚI, GL,
RO;
• MIHALACHE IONUȚ,
STR. CONSTRUCTORILOR NR. 2, BL. H1,
AP. 25, GALAȚI, GL, RO

(54) PROCEDEU PENTRU OBTINEREA MATRICELOR
EPOXIDICE DOPATE CU IONI METALICI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor matrice epoxice dopate utilizate pentru prepararea unor materiale compozite. Procedeu, conform invenției, constă în prepararea soluțiilor de săruri de dicromat de sodiu și dicromat de potasiu în solvent organic comercial pe bază de acetona, toluen, butanol și acetat de butil, menținerea la temperatura de 80°C timp de 4 h și

amestecarea cu rășină epoxidică, cu omogenizare mecanică pe baie de apă la temperatura de 60°C timp de 120 min pentru vaporizarea solventului, rezultând matrice polimerice stabile cu proprietăți mecanice și tribologice îmbunătățite.

Revendicări: 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 819 295
Data depozit 2.05.2019.

Descrierea invenției

Invenția se referă la un procedeu prin care o matrice epoxidică poate fi dopată cu ioni metalici proveniți din săruri: dicromat de sodiu și dicromat de potasiu deși aceste săruri nu sunt solubile în rășina epoxidică sau în întăritorul acesteia. Procedeu constă în obținerea soluțiilor sărurilor în solvenți organici care nu interacționează cu componentele sistemului epoxidic și amestecarea acestora cu rășina epoxidică urmată de vaporizarea solventului.

Procedeu permite stabilirea și obținerea unor nivele de dopaj de înaltă acuratețe în condițiile cunoașterii formulei procentuale a rășinii epoxidice. În cadrul testelor efectuate a fost utilizat sistemul epoxidic Epiphen RE4020 (rășină)-DE4020 (întăritor) cu un conținut de 75-78% bisfenol A (conform fișei tehnice a produsului, fișă furnizată de producător – Bostik). Au fost realizate matrice polimerice cu nivele ale dopajului de la 1 ion alcalin la 5000 de molecule de bisfenol până la un ion/1000 molecule bisfenol (din 1000 în 1000) și de la un ion alcalin/500 molecule de bisfenol până la un ion/100 molecule bisfenol (din 100 în 100).

Testele efectuate pe matricele dopate cu dicromat de sodiu și dicromat de potasiu au indicat (în funcție de nivelul dopajului) îmbunătățiri ale proprietăților mecanice și tribologice raportat la proprietățile rășinii epoxidice. Se observă, de asemenea, modificări ale valorilor căldurilor specifice ale materialelor raportat la valoarea căldurii specifice a rășinii epoxidice. În ceea ce privește stabilitatea dimensională, testele au indicat scăderi ale valorilor coeficienților de dilatare liniară ceea ce înseamnă că materialele sunt mai stabile.

Procedeu constă în solubilizarea sărurilor în solvenți organici – a fost folosit nitro-diluantul de uz comercial identificat ca D 209 (Vadova – solvadiol D 002-2 nitrodiluant) ale cărui componente sunt acetonă, toluen, butanol și acetat de butil în fracții volumice neprecizate de producător. Apa nu poate fi folosită ca solvent deoarece interacționează chimic cu bisfenolul A și conduce la distrugerea rășinii. Pentru toate materialele formate (fie cu dicromat de sodiu, fie cu dicromat de potasiu) a fost folosit un volum de 20ml de solvent.

Cantitatea de sare ce trebuie adăugată pentru a obține nivelul dorit al dopajului se calculează foarte ușor pe baza datelor din fișa tehnică a polimerului, cunoașterea masei molare relative a sării ce urmează a fi utilizată și a legii lui Avogadro.

Stabilirea volumului de rășină ce urmează a fi dopat este făcută în funcție de necesarul pentru formarea probelor (fie că sunt armate cu țesături, fie că sunt aditivitate cu aditivi pulverulenți, fie că sunt folosite ca atare pentru studiul proprietăților materialelor dopate). Odată cunoscut volumul se determină numărul de molecule de bisfenol A (densitatea bisfenolului A fiind $1,2 \text{ g/cm}^3$) din cantitatea de rășină stabilită. Se stabilește numărul ionilor metalici necesar pentru a obține nivelul dorit de dopaj și pe baza lui se stabilește cantitatea de sare necesară.

În general sărurile sunt substanțe hidrofile astfel încât ele se găsesc, în general, în forme hidrate. Pentru utilizarea lor ca agenți de dopaj sărurile trebuie deshidratate. În cadrul procedurii sărurile au fost menținute timp de patru ore la temperatura de 80°C . După dozarea cantității de sare aceasta este solubilizată în solventul menționat. Soluția obținută se amestecă cu rășina epoxidică (componenta principală a sistemului epoxidic). Pentru omogenizarea amestecului și favorizarea vaporizării solventului amestecul este mixat mecanic pe baie de apă la temperatura de 60°C timp de 150 de minute (timpul determinat experimental necesar vaporizării a 20ml de solvent).

Produsul final este stabil (nu apar separări ale fazelor) și poate fi folosit în continuare, prin adăugarea cantității necesare de întăritor, pentru formarea matricelor polimerice dopate cu ioni metalici.



Revendicare

Procedeu pentru obținerea matricelor epoxidice dopate cu substanțe ionice caracterizat de aceea că îmbunătățește proprietățile polimerului (rășină epoxidică) ce poate fi folosit pentru alte aplicații. Procedeu este caracterizat de obținerea unui amestec omogen între componenta de bază a polimerului (lichidă) și soluția sării (într-un solvent organic care nu conține apă) urmat de vaporizarea solventului în condiții precizate de încălzire și ventilare. Produsul final este stabil și poate fi folosit în continuare pentru aplicațiile uzuale.

Completare cerere A/00295/20.05.2019

