



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00841**

(22) Data de depozit: **11.12.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.08.2012** BOPI nr. **8/2012**

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

(73) Titular:

- **INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU PROTECȚII ANTICOROZIVE, LACURI ȘI VOPSELE - ICEPALV S.A., B-DUL.TH. PALLADY NR. 49A, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;**
- **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU INGINERIE ELECTRICĂ ICPE - CA, SPLAIUL UNIRII NR.313, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:

- **GĂRDU RĂDIȚA, STR. ISTRIEI NR.22, BL.34, SC.4, AP.54, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **PICA ALEXANDRA, STR. AVRIG NR.63, BL.E2, SC.5, AP.140, ET.1, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **GAVRILIU ȘTEFANIA MARIA, ALEEA TIMIȘUL DE JOS NR.7, BL.A26, SC.C, AP.37, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **LUNGU MAGDALENA-VALENTINA, BD. IULIU MANIU NR. 65, BL. 7P, SC. 7, ET. 2, AP. 211, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **CIOCĂNETE ALINA IONELA, STR.VALEA ARGEȘULUI NR.10, BL.M 24, ET.2, AP.16, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:

US 5147453 A; EP 1609826 A2

(54) **COMPOZIȚIE DE EMULSIE PE BAZĂ DE POLIMERI ACRILICI CU PROPRIETĂȚI ANTISEPTICE ȘI ANTIFUNGICE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la compoziția unui strat cu proprietăți antimicrobiene și antifungice de acoperire a unei suprafețe din beton, din cadrul unui spital, cabinet medical, abator sau al unei alte incinte asemănătoare. Nano-acoperirea conform invenției constă dintr-o compoziție formată din 10...40% polimer acrilic în emulsie, 5...15% pigmenți de orice tip, până la 55% materiale de umplură, 25 până la 8% amoniac soluție, până la 4%

pulberi compozite constând din nanopulberi de Ag depuse pe BaSO₄ sau TiO₂, până la 2% aditivi pentru dispersare de tip WX, până la 35% propilenglicol, până la 3% aditivi reologici de tip celuloză, până la 2% aditivi pentru umectare de tip polifosfat, și până la 100% apă.

Revendicări: 6



RO 123470 B1

1 Inventția se referă la o compoziție de emulsie pe bază de polimeri acrilici, cu
proprietăți antiseptice și antifungice. Nanoacoperirile acrilice, conform invenției, se utilizează
3 pentru protecția suprafețelor din beton, din incinta spitalelor, cabinetelor medicale, abatoare,
industria alimentară etc.

5 Se cunosc diferite tipuri de acoperiri ecologice, pentru protecția suprafețelor din
beton, dar care prezintă dezavantajul că nu au proprietăți antimicrobiene și antifungice.
7 Datorită acoperirii suprafețelor din beton cu aceste tipuri de materiale, se pot dezvolta, în
industria alimentară și, mai ales, în spitale, diverse bacterii, ciuperci și mucegaiuri.

9 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a realiza o compoziție cu o
asociere optimă a componentelor, în realizarea unei compatibilități perfecte a componentelor,
11 astfel încât să se poată aplica pe suporturi din beton, fără o pregătire prealabilă foarte
pretențioasă, care să aibă proprietăți antimicrobiene, bactericide și fungitoxice, caracteristici
13 care înlătură dezavantajele acoperirilor cunoscute în domeniu.

15 Compoziția conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că este
constituită din 10...40% emulsie de polimer acrilic; 5...15% pigmenți, până la 55% materiale
de umplură; 25% soluție amoniac de concentrație 8%, 150 ppm soluție cu până la 4%
17 pulberi compozite constând din nanopulberi de Ag, depuse pe BaSO₄ sau TiO₂; până la 2%
aditivi pentru dispersare; până la 35% propilenglicol; până la 3% aditivi reologici; până la 2%
19 aditivi pentru umectare de tip polifosfat și până la 100% apă.

Pigmenții sunt aleși dintre dioxid de titan, albastru ftalocianină și galben de crom.

21 Materialele de umplură sunt alese dintre talc și carbonat de calciu tratat.

23 Aditivul reologic este de tip cellosize, iar aditivul pentru umectare este de tip
polifosfat.

25 Nanopulberile de argint sunt sub formă de soluție, cu conținut de 150 ppm
nanopulberi compozite de Ag, depuse pe BaSO₄ sau TiO₂.

Prin aplicarea compoziției conform invenției, se pot obține următoarele avantaje:

27 - se aplică pe beton, fără pregătire prealabilă foarte pretențioasă;

- este un produs monocomponent;

29 - prezintă proprietăți antiseptice, bactericide și fungitoxice;

31 - înlătură pericolul de a crea și întreține diverse ciuperci și mucegaiuri pe suprafețele
acoperite de bacterii;

- se poate aplica cu pensula sau trafaletul;

33 - produs ecologic fără solvenți organici volatili;

- durată crescută de viață.

35 Acțiunea antimicrobiană se explică prin eliberarea continuă a argintului din material,
pe toata durata de viață a acestuia. Caracteristicile nanoacoperirilor sunt în funcție de natura
37 și concentrația componentelor, de microstructură, în sensul formei, dimensiuni și
uniformitățile dispersiei particulelor de argint în matricea polimerică, precum și de metoda
39 de prelucrare. Argintul sub formă nanoscalară, având o suprafață specifică mare, induce,
prin efectele de interfață, variații importante în structura fizică și chimică a acoperirii. Mai
41 mult, aceste efecte de interfață pot fi exploatate în mod benefic pentru unele caracteristici ale
materialului, prin depunerea, pe suprafața nanopulberilor de argint, a unei terțe componente
43 cu rol de surfactant. Emulsia conform invenției este obținută prin înglobarea sub formă de
pulberi compozite, constând din nanopulberi de Ag, depuse pe BaSO₄ sau TiO₂, soluție 150
45 ppm, care combină în mod fericit proprietățile funcționale, clasice, ale polimerului (funcția
estetică și funcția de protecție) cu funcțiile antimicrobiene și antifungice deosebite, ale
47 argintului.

49 În realizarea nanoacoperirilor polimerice, un rol important îl are dispersia particulelor
nano în sistemul polimeric.

RO 123470 B1

Pulberile nano sunt sub formă de agregate în stare elementară. Ușurința cu care aceste agregate sunt rupte și dispersate este de mare importanță în costurile de producție a vopselelor. Energia necesară ruperii agregatelor și înlocuirea aerului și a umidității aflate pe suprafața particulei cu mediul de dispersie este relativ mare, chiar și în cazul particulelor cu umectare ușoară. Pulberea de nanoparticule este formată de agregate/aglomerate de particule, care pentru a le dispersa într-un polimer necesită un lucru mecanic, iar forța care există la interfață determină ușurința cu care poate avea loc procesul. Odată particulele dispersate, acestea sunt libere să se miște în noul mediu, iar flocurarea este împiedicată printr-o serie de metode fizice și chimice. Floculatul reprezintă grupe de particule libere, în care forțele dintre particule sunt mai slabe decât cele din aglomerate și mult mai slabe decât în agregate, din acest motiv, floculatele sunt rupte foarte ușor, dar se pot reconstitui, dacă forța care le menține despărțite este eliminată.

Dezaglomerarea, în general, este realizată prin forfecare și/sau impact. Dezaglomerarea prin forfecare se realizează asupra sistemelor polimerice vâscoase, în timp ce procesul de lovire este mult mai ușor de realizat, dacă nu este împiedicat de rezistența unei mase vâscoase.

Încorporarea de pulberi compozite, constând din nanopulberi de Ag, depuse pe BaSO₄ sau TiO₂, în soluție de 150 ppm, în matricea polimerică, se poate face prin două metode:

- baie cu ultrasunete;
- agitator ULTRA TURRAX T 18 basic, cu turație reglabilă între 6000 și 30000 rot/min.

Prin încorporarea de pulberi compozite constând din nanopulberi de Ag, depuse pe BaSO₄ sau TiO₂, soluție 150 ppm, la caracteristicile funcționale clasice ale peliculei și ale produsului lichid (funcția estetică și funcția de protecție), se adaugă și funcțiile antimicrobiană și antifungică.

Dispersarea eficientă a nanopulberii de argint în polimer se face prin ultrasonare sau cu agitator ULTRA TURRAX T18, care să confere acoperirii proprietăți antimicrobiene față de principalii germeni specifici mediilor în care vor fi utilizate aceste acoperiri.

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

Materii prime	Ex.1	Ex.2	Ex.3	Ex.4
Polimer acrilic în emulsie	10	30	35	25
Pigmenți	5	15	5	10
Materiale de umplutură	45	-	20	16
Amoniac	4	3	4	3
Propilenglicol	5	15	10	10
Aditivi reologici	2	1	1	1
Pulberi compozite constând din nanopulberi de Ag, depuse pe BaSO ₄ , soluție 150 ppm	-	2	3	
Pulberi compozite constând din nanopulberi de Ag, depuse pe TiO ₂ , soluție 150 ppm	1	-	-	4
Aditivi pentru dispersare	1	1	-	1
Aditivi pentru umectare	1	2	1	2
Aditivi reologici	2	1	1	1
Apă	24	30	20	27

RO 123470 B1

1 **Exemplul 1.** Pentru prepararea compoziției, se procedează astfel: într-un vas de
dispersie, se amestecă, cu un agitator ULTRA TURRAX T18 basic, cu turație 25.000 rot/min,
3 componentele în proporțiile prevăzute în tabelul 1, exemplul 1. Agitarea se continuă până
la obținerea unei viscozități Brookfield (RVT, rotor 7 viteza 20) de 20000 cP.

5 **Exemplul 2.** Pentru prepararea compoziției, se procedează astfel: într-o baie de
ultrasunete, se amestecă componentele în proporțiile prevăzute în tabelul 1, exemplul 2, prin
7 ultrasonare timp de 60 min.

9 **Exemplul 3.** Pentru prepararea compoziției, se procedează astfel: într-un vas de
dispersie, se amestecă, cu un agitator ULTRA TURRAX T18 basic, cu turație 25.000,
componentele în proporțiile prevăzute în tabelul 1, exemplul 3. Agitarea se continuă până
11 la obținerea unei viscozități Brookfield (RVT, rotor 7 viteza 20) de 25000 cP.

13 **Exemplul 4.** Pentru prepararea compoziției, se procedează astfel: într-o baie de
ultrasunete, se amestecă componentele, în proporțiile prevăzute în tabelul 1, exemplul 4, prin
ultrasonare timp de 120 min.

RO 123470 B1

Revendicări

1. Compoziție de emulsie pe bază de polimeri acrilici, cu proprietăți antiseptice și antimucegai, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 10...40% emulsie de polimer acrilic; 5...15% pigmenti, până la 55% materiale de umplură; 25% soluție amoniac de concentrație 8%; 150 ppm soluție cu până la 4% pulberi compozite constând din nanopulberi de Ag, depuse pe BaSO₄ sau TiO₂; până la 2% aditivi pentru dispersare; până la 35% propilenglicol; până la 3% aditivi reologici; până la 2% aditivi pentru umectare de tip polifosfat și până la 100% apă. 1
2. Compoziție conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** pigmentii sunt aleși dintre dioxid de titan, albastru ftalocianină și galben de crom. 3
3. Compoziție conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** materialele de umplură sunt alese dintre talc și carbonat de calciu tratat. 5
4. Compoziție conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** aditivul reologic este de tip celuloze. 7
5. Compoziție conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** aditivul pentru umectare este de tip polifosfat. 9
6. Compoziție conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** nanopulberile de argint sunt sub formă de soluție cu 150 ppm nanopulberi compozite de Ag, depuse pe BaSO₄ sau TiO₂. 11



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 413/2012