



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00691**

(22) Data de depozit: **08.09.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.05.2011** BOPI nr. **5/2011**

(41) Data publicării cererii:  
**30.03.2010** BOPI nr. **3/2010**

(73) Titular:  
• **FILIALA INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI  
MODERNIZĂRI ENERGETICE -  
ICEMENERG S.A.,  
BD. ENERGETICIENILOR NR.8, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **CIOROIANU GABRIELA, CALEA GRIVIȚEI  
NR.212, BL.J, SC.G, ET.5, AP.20,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **CIOROIANU LELIAN, CALEA GRIVIȚEI  
NR.212, BL.J, SC.G, ET.5, AP.20,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **DAMIAN GABRIELA-SILVIA,  
STR.GIOACCHINO ROSSINI NR.2, SC.1,  
ET.3, AP.17, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,  
RO;**

• **TUDOSE ANDRADA, BD.ION MIHALACHE  
NR.148, BL.8, ET.9, AP.37, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 120974 B1; EP 1829943 A1**

(54) **COMPOZIȚIE POLIMERICĂ ANTICOROSIVĂ PENTRU  
SOLICITĂRI COMPLEXE**



# RO 125308 B1

1 Inventția se referă la o compoziție polimerică anticorosivă pentru solicitări complexe  
severe precum: temperatură, medii acide agresive, abraziune, șocuri termice și mecanice,  
3 utilizată pentru instalații industriale supuse lucrului în aceste medii.

5 Cele mai mari distrugerii corosive le provoacă atmosfera industrială, care este  
intensificată de mediile agresive transportate sau evacuate din instalații. Ventilatoarele,  
7 coșurile și canalele de gaze aferente operațiilor din industrie precum producerea energiei,  
chimie, metalurgie etc. funcționează în condiții severe, fiind supuse la coroziune, eroziune  
și șocuri termice. Aceste echipamente se deteriorează sub acțiunea diferiților factori precum  
9 compoziția gazelor, variațiile de temperatură, natura particulelor solide transportate,  
influențând într-un mod complex fenomenele de coroziune. Gazele rezultate în urma arderii  
11 combustibililor și a altor procese industriale, curățite în instalații de desprăfuire, sunt  
evacuate apoi în atmosferă prin intermediul coșurilor de fum.

13 Gazele evacuate trebuie să fie antrenate de curenții de aer de la înălțime și să fie  
transportate cât mai departe posibil. În cazul unui schimb redus, între masele de aer se for-  
15 mează o atmosferă asemenea unui clopot care reține gazele evacuate și provoacă depuneri  
în cantități mari pe platformele industriale și zonele adiacente. Aceste depuneri sunt puternic  
17 corosive, datorită combinării elementelor componente ale gazelor în prezența umidității și a  
altor condiții atmosferice: ploii, ceață, brumă, variații de temperatură. Componentele gazelor  
19 evacuate pot condensa sau pot fi antrenate de picături de apă, transformându-se în picături  
acide sau în combinație cu cenușa și zgura fin divizate în nămol corosiv ce se depune pe  
21 exteriorul clădirilor, echipamentelor, structurilor metalice (stâlpi, console, conducte) etc.

23 Sunt cunoscute materiale de protecție pentru medii acide la temperaturi ridicate  
precum: acoperiri organice peliculogene pe bază de rășini vinilesterice, vinilesteracrilice,  
25 siloxiranice epoxidice, fluoropolimerice, epoxi-fenolice, epoxi-fenolice-melaminice, acoperiri  
ceramice, materiale compozite epoxidice și acoperiri cu elastomeri fluorurați sau clorurați.

27 Multe compoziții epoxidice cunoscute, așa cum sunt descrise în brevetele  
**RO 111466 B1** și **RO 121905 B1**, sunt bi- sau tri- componente, iar pentru atingerea rezis-  
tenței dorite, sunt aplicate sisteme formate din grund, chit și email, aplicate în straturi  
29 multiple, ceea ce conduce la consumuri specifice mari și costuri de aplicare ridicate.

31 Sunt cunoscute compoziții anticorosive, așa cum sunt descrise în brevetele  
**RO 115172 B** și **RO 120974 B1** și **EP 1829943**, care pentru obținerea unei rezistențe cres-  
cute la medii agresive utilizează amestecuri complexe de 2-3 rășini epoxidice lichide și solide  
33 sau amestecuri epoxidice și elastomerice, iar reticularea are loc la cald sau utilizând compuși  
aminici toxici, drept agenți de reticulare. Compozițiile obținute necesită tehnologii de  
35 prelucrare complicate și prezintă tendința de instabilitate termodinamică.

37 Acoperirile anticorosive și antierozive sunt realizate din mase plastice depuse la cald,  
ca în brevetul **RO 121235**, sau din compozite ceramice cu matrice epoxidică precum este  
descriș în brevetul **US 5336454**, formând straturi rezistente, dar care prezintă dezavantajul  
39 formării de straturi rigide care nu rezistă la șocuri termice și mecanice.

41 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă din realizarea unei compoziții  
polimerice anticorosive pe bază de rășină epoxi-ester, care în asociere cu alte componente  
să ducă la un produs cu caracteristici fizico-mecanice și chimice îmbunătățite comparativ cu  
43 cele ale produselor cunoscute menționate anterior.

45 Prezenta invenție elimină dezavantajele enunțate mai sus, prin aceea că fiind pe  
bază de rășină epoxi-ester modificată cu un amestec de monomeri acrilici și/sau stirenici  
constând din stiren și acid acrilic sau acrilat de butil și acid acrilic sau metacrilat de metil și  
47 acid acrilic, este constituită din 100 părți în greutate rășină epoxi-ester modificată, 7...8 părți  
în greutate silice coloidală hidratată, 15...16 părți în greutate oxid feric, 79...80 părți în  
49 greutate carbură de siliciu, 4...5 părți în greutate grafit și 40...70 părți în greutate alcool  
butilic, din care se obține o compoziție polimerică anticorosivă pentru solicitări complexe.

# RO 125308 B1

Avantajele utilizării compoziției polimerice anticorosive rezistentă la solicitări complexe conform invenției constau din: 1

- rezistență la vapori de acid și temperatură de 200°C, chiar 220°C; 3
- rezistență la impact și eroziuni mecanice provocate de particule mecanice; 5
- flexibilitate ridicată și rezistență la șocuri termice; 7
- aderență bună la metal; 9
- rezistență la îngheț-dezghet și factorii de mediu; 11
- nu utilizează amestecuri de rășini; 13
- reticulează la rece fără utilizarea de întăritori toxici; 15
- prezintă rezistență ridicată la medii acide agresive. 17

Compoziția conform invenției este o compoziție polimerică monocomponentă cu un conținut ridicat de solide, care se aplică în două straturi, fără să necesite grund de aderență la substratul metalic. 19

Se dau în continuare 2 exemple de realizare a compoziției conform invenției, cu referire la tabelele 1 și 2, și caracteristicile fizico-mecanice și chimice cu referire la tabelul 3. 21

Componentele se dozează după cum se prezintă în tabelele 1 și 2. 23

## Exemplul 1. 25

Tabelul 1

Component	Părți în greutate	
Rășină epoxi-ester modificată cu stiren și acid acrilic	100,0	19
Silice coloidală hidratată	7,6	21
Oxid feric	16,0	
Carbură de siliciu	79,7	23
Grafit	4,1	
Alcool butilic	63,0	25

## Exemplul 2. 27

Tabelul 2

Component	Părți în greutate	
Rășină epoxi-ester modificată cu acrilat de butil și acid acrilic	100	29
Silice coloidală hidratată	7,9	31
Oxid feric	15,8	
Carbură de siliciu	79,6	33
Grafit	4,1	
Alcool butilic	47,7	35

Compoziția polimerică se realizează sub formă de dispersie în alcool butilic a copolimerilor epoxiesterici funcționaliizați cu amestecuri de monomeri: stiren și acid acrilic, în exemplul 1; acrilat de butil și acid acrilic, în exemplul 2, în regim de agitare continuă, la care s-au adăugat: silicea hidratată, oxidul feric, carbura de siliciu și grafitul. 37

Compoziția anticorosivă se obține în echipamente de dispersare avansată, la viteze de 5000-10000 rot/min, prin dispersarea materialelor pulverulente în soluția de rășină timp de 10-30 min. 39

# RO 125308 B1

1 Compozițiile polimerice anticorozive rezistente la solicitări complexe, rezultate din  
exemplele 1 și 2, au caracteristicile fizico-mecanice și chimice prezentate în tabelul 3.

3

*Tabelul 3*

	Caracteristica	U.M.	Valoarea
5	Substanțe nevolatile, la 120°C, minimum	%	70-80
7	Timp de curgere prin cupa ISO, $\phi$ 6 mm	sec	55-62
	Durată de uscare	min	30 $\pm$ 5
9	Aderența peliculei la suport, maximum	cifra de aderență	0
	Rezistență la abraziune, minimum 500 l nisip	-	corespunzător
11	Rezistență a peliculei la lovire, masă de 2 kg	cm	90-95
	Duritate, minimum	s	100
13	Flexibilitate, minimum	mm	10
15	Rezistență la atmosferă umedă care conține dioxid de sulf, 200°C, minimum 200 h	-	corespunde
17	Rezistență la variații de temperatură, 30 cicluri de la -10°C la +200 °C timp de 3 h	-	corespunde

# RO 125308 B1

## Revendicare

1

Compoziție polimerică anticorosivă pentru solicitări complexe, pe bază de rășină epoxi-ester modificată cu un amestec de monomeri acrilici și/sau stirenici constând din stiren și acid acrilic sau acrilat de butil și acid acrilic sau metacrilat de metil și acid acrilic, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 100 părți în greutate rășină epoxi-ester modificată, 7...8 părți în greutate silice coloidală hidratată, 15...16 părți în greutate oxid feric, 79...80 părți în greutate carbură de siliciu, 4...5 părți în greutate grafit și 40...70 părți în greutate alcool butilic.

3

5

7

9



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci