



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01258**

(22) Data de depozit: **30/11/2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/11/2016** BOPI nr. **11/2016**

(41) Data publicării cererii:  
**30/08/2012** BOPI nr. **8/2012**

(73) Titular:  
• **ONISCU CORNELIU**, STR SF. LAZĂR  
NR. 1, BL GHICA VODĂ, SC 1B, ET 2, AP 7,  
IASI, IS, RO;  
• **NECULCEA ION**, CALEA MOLDOVEI  
NR. 219, BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:  
• **ONISCU CORNELIU**, STR.SF.LAZĂR  
NR. 1, BL.GHICA VODĂ, SC.1 B, ET.2, AP.7,  
IASI, IS, RO;  
• **NECULCEA ION**, CALEA MOLDOVEI  
NR. 219, BACĂU, BC, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 2008/0099716 A1; US 5435930**

(54) **COMPOZIȚIE DE DEGIVRARE ȘI ANTIGIVRARE, ȘI  
PROCEDEU DE OBTINERE**



# RO 127753 B1

1           Invenția se referă la o compoziție de degivrare și antigivrare pentru pistele de  
decolare-aterizare de pe aeroporturi, a căilor de acces, a drumurilor publice, pe bază de  
3           acetat de potasiu și inhibitori de coroziune, și la procedeul de obținere a acesteia.

5           Se cunosc soluții criogene cu proprietăți degivrante/antigivrante, pe bază de cloruri  
de sodiu, calciu, potasiu, care au dezavantajul că afectează mediul ambiental și degradează  
suprafețele pe care sunt aplicate.

7           De asemenea, se cunosc soluții criogene cu proprietăți degivrante/antigivrante, pe  
bază de amestec de nitrați, apă, glicoli sau monoalcooli, precum și soluții pe bază de uree-  
9           glicoli, care prezintă dezavantajul poluării mediului, în cazul nitraților, sau al generării feno-  
menului de alunecare, în cazul prezenței glicolilor sau a monoalcoolilor.

11          Se cunosc, de asemenea, soluții criogene cu proprietăți degivrante și antigivrante,  
pe bază de acetat de potasiu sau acetat de sodiu cu adaos de inhibitori de coroziune, dar  
13          care, având pH-ul cuprins între 11 și 12, generează, cu toată protecția asigurată de inhibitori,  
efecte de coroziune sensibile.

15          Literatura de specialitate cuprinde numeroase astfel de compoziții de degivrare/antigi-  
vrare. De exemplu, cererea de brevet **US 2008/0099716** descrie o compoziție de degivrare  
17          constituită dintr-o sare carboxilat, o sare silicat solubilă, o sare gluconat și, opțional, toliltri-  
azol; compoziția este utilizată pentru degivrare, cuprinzând și inhibitori de coroziune pentru  
19          zinc și oțel galvanizat. Într-o variantă preferată, compoziția este constituită din acetat de  
potasiu, ca agent degivrant, metasilicat de sodiu, ca inhibitor de coroziune pentru suprafețe  
21          de oțel galvanizat, gluconat de potasiu, ca agent de stabilizare a metasilicatului, astfel încât  
să se mențină o concentrație suficientă de silicat în soluție, toliltriazol, ca agent de inhibare  
23          a coroziunii, astfel încât compoziția obținută să îndeplinească prevederile standardelor pri-  
vind degivrarea și antigivrarea. De asemenea, brevetul **US 5435930** descrie compoziții de  
25          degivrare/antigivrare pentru avioane, constituite din acetat alcalin, acid fosforic sau fosfat  
alcalin, silicat alcalin, toliltriazol, agent de suprafață.

27          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în îmbunătățirea capacității de  
degivrare și antigivrare, concomitent cu reducerea drastică a coroziunii atât pentru metalele  
29          feroase, cât și pentru cele neferoase, în condițiile biodegradării componentelor.

31          Compoziția de degivrare și antigivrare pentru pistele de decolare-aterizare de pe  
aeroporturi, a căilor de acces, a drumurilor publice, conform invenției, înlătură dezavantajele  
menționate prin aceea că este constituită din 50% acetat de potasiu, 0,1...0,8% inhibitor de  
33          coroziune, constituit din 0,6...0,7% inhibitor de coroziune hidrazinic volatil și de contact, în  
amestec cu 0,1...0,2% 1,2,3-benzotriazol, raportat la greutatea totală a compoziției,  
35          0,05...0,1% metasilicat alcalin, de preferință, hexametasilicat de sodiu, 0,1...0,6% agent de  
udare tensidă cationică sau anionică, 0,2...0,5% agent de reglare a pH-ului, cum ar fi hidroxid  
37          de potasiu sau gluconat alcalin, de preferință, gluconat de sodiu, și 45...48% apă.

39          Procedeul de obținere a compoziției de degivrare și antigivrare, conform invenției,  
constă în aceea că, peste acetatul de potasiu 98% sau obținut prin reacția acidului acetic  
80% cu hidroxid de potasiu, se adaugă timp de 60 min, la intervale egale de timp, la o tem-  
41          peratură a masei de reacție menținută la 28...30°C, apă, un inhibitor de coroziune constituit  
din inhibitorul de coroziune hidrazinic volatil și de contact, în amestec cu 1,2,3-benzotriazol,  
43          agentul de udare, agentul de reglare a pH-ului, astfel încât să se atingă un pH final al soluției  
de degivrare în domeniul 7,5...11,5 și, în final, metasilicatul alcalin.

45          Datorită efectelor sinergice ale componentelor din compoziția degivrantă conform  
invenției, se asigură eficacitate degivrantă și antigivrantă sporită până la -30°C.

47          Compoziția conform invenției este economică, nu este toxică, nu generează coro-  
ziune, asigură o foarte bună degivrare și antigivrare, asigură biodegradarea componentelor.

# RO 127753 B1

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:	1
- se asigură performanțe remarcabile și efecte reduse asupra mediului înconjurător, întrucât compoziția nu conține cloruri, uree, glicoli, iar componentele sunt biodegradabile în proporție de 96%, cu un consum redus de oxigen;	3
- se asigură degivrarea rapidă a suprafețelor, comparativ cu produsele pe bază de glicoli și uree;	5
- nu generează fenomenele de alunecare, ca în cazul soluțiilor cunoscute, pe bază de uree-glicoli;	7
- conservă proprietățile materialelor pe care sunt aplicate.	9
Compoziția conform invenției se prezintă sub forma unui lichid clar, incolor, cu o nuanță gălbuie, fără suspensii și miscibil cu apa. Densitatea compoziției este 1,28 +/- 0,014, pH-ul 7,5...11,5 +/- 0,5. Punctul de topire este -60°C.	11
Invenția este ilustrată în continuare prin 3 exemple nelimitative de realizare.	13
<b>Exemplul 1</b>	
Într-un reactor prevăzut cu agitator, termocuplu, manta și serpentine interioare de răcire, se introduc 76,3 kg apă, se pornește agitarea, apoi se adaugă 97,2 kg acid acetic, ca soluție apoasă 80%. Se pornesc sistemele de răcire și, menținând temperatura masei de reacție în intervalul 35...40°C, se începe adăugarea, în porțiuni, a 80,5 kg hidroxid de potasiu 90%, necesar obținerii acetatului de potasiu. Viteza de adăugare a hidroxidului de potasiu este determinată de viteza schimbului termic și de păstrarea intervalului de temperatură prescris pentru toată durata reacției. După adăugarea hidroxidului, masa de reacție obținută se agită în continuare, pentru răcire până la 28...30°C, după care se adaugă 0,63 kg inhibitor de coroziune hidrazinic volatil și de contact, de tip Cortec VpCl-645, în amestec cu 0,26 kg 1,2,3-benzotriazol, apoi, după 15 min de agitare, se adaugă 0,50 kg agent de udare tenside cationice, și se continuă agitarea încă 15 min. În final se adaugă, tot sub agitare, 1,2 kg gluconat de sodiu cu rol de reglator de pH, și 0,26 kg hexa-metasilicat de sodiu, rezultând, după omogenizare, soluția degivrantă/antigivrantă menționată, care se filtrează, pentru îndepărtarea eventualelor impurități. Compoziția rezultată are următoarele proprietăți: densitate 1,28, pH 11; temperatură congelare < -50°C, concentrație acetat de potasiu 50%.	15
	17
	19
	21
	23
	25
	27
	29
<b>Exemplul 2</b>	
Într-un reactor prevăzut cu agitator, termocuplu, manta și serpentină interioară de răcire, se introduc 76,3 kg apă, se pornește agitarea și apoi se adaugă 97,2 kg acid acetic, soluție apoasă 80%. Se pornesc sistemele de răcire și, menținând temperatura masei de reacție la 35...40°C, se începe adăugarea în porțiuni a 80,5 kg hidroxid de potasiu 90%, necesar obținerii acetatului de potasiu. Viteza de adăugare a hidroxidului de potasiu este determinată de viteza schimbului termic și de păstrarea intervalului de temperatură prescris pentru toată durata reacției. După adăugarea hidroxidului, masa de reacție obținută se agită în continuare, pentru răcire până la 28...30°C, și apoi se adaugă aditivii în aceeași ordine ca în exemplul 1, dar în următoarele cantități: 1,6 kg Cortec VpCl-645, 0,5 kg 1,2,3-benzotriazol (BTA), 0,25 kg tenside anionice, 1,25 kg gluconat de sodiu și 0,26 kg hexametasilicat de sodiu. Compoziția rezultată are proprietăți similare celei din exemplul 1.	31
	33
	35
	37
	39
	41
<b>Exemplul 3</b>	
Într-un reactor prevăzut cu agitator, termocuplu, manta și serpentină de răcire, se introduc 51 kg acetat de potasiu puritate 98%, peste care se adaugă 48 kg apă deionizată, se agită până la dizolvare, după care se adaugă, sub agitare, la intervale de 15 min 0,7 kg Cortec VpCl-645 și 0,25 kg 1,2,3-benzotriazol, 0,490 kg tenside cationice/anionice, 0,5 kg gluconat de sodiu și 0,1 kg hexametasilicat de sodiu. Rezultă o compoziție de degivrare cu densitate 1,28, pH 11, temperatură congelare < -50°C, concentrație acetat de potasiu 50%.	43
	45
	47

## Revendicări

1

3

1. Compoziție de degivrare și antigivrare, pentru pistele de decolare-aterizare de pe aeroporturi, căi de acces, drumuri publice, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 50% acetat de potasiu, 0,1...0,8% inhibitor de coroziune, constituit din 0,6...0,7% inhibitor de coroziune hidrazinic volatil și de contact, în amestec cu 0,1...0,2% 1,2,3-benzotriazol, raportat la greutatea totală a compoziției, 0,05...0,1% metasilicat alcalin, de preferință, hexametalicat de sodiu, 0,1...0,6% agent de udare tensidă cationică sau anionică, 0,2...0,5% agent de reglare a pH-ului, cum ar fi hidroxid de potasiu sau gluconat alcalin, de preferință, gluconat de sodiu, și 45...48% apă.

11

2. Procedeu de obținere a compoziției de degivrare și antigivrare, definit în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că**, peste acetatul de potasiu 98% sau obținut prin reacția acidului acetic 80% cu hidroxid de potasiu, se adaugă timp de 60 min, la intervale egale de timp, la o temperatură a masei de reacție menținută la 28...30°C, apă, un inhibitor de coroziune constituit din inhibitorul de coroziune hidrazinic volatil și de contact în amestec cu 1,2,3-benzotriazol, agentul de udare, agentul de reglare a pH-ului, astfel încât să se atingă un pH final al soluției de degivrare în domeniul 7,5...11,5 și, la sfârșit, metasilicatul alcalin.

13

15

17

