



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00896

(22) Data de depozit: 24/11/2016

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

(71) Solicitant:
• PRIME IFC CONTROL S.R.L. PLOIEȘTI,
STR.PETRARCA NR.22, PLOIEȘTI, PH, RO

(72) Inventatori:
• IONAS CORINA AMELIA,
STR.POET ANDREI MURESANU NR. 4,
BL.37 I 1, AP.10, PLOIESTI, PH, RO;
• CALCAN IOAN FLORINEL,
STR.PETRARCA NR.22, PLOIEȘTI, PH, RO

(54) COMPOZIȚIE ANTIMICROBIANĂ MULTIFUNCȚIONALĂ
PENTRU UZ INDUSTRIAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție antimicrobiană multifuncțională, utilizată pentru conservarea și tratarea lemnului. Compoziția conform invenției este constituită, în procente masice, din 10...35% 4,5-diclor-2H-izotiazol-3-onă, 0,01...20% un co-biocid ales dintre permethrin, 2-octil-2H-izotiazol-onă, borat de didecil-polioxietilamoniu, N,N-didecil-N-metil-(polioxietil)

amoniu propionat și bis(3-aminopropil) dodecilamina, 10...25% un emulgator neionic, 15...35% un solvent organic polar și, în rest, un solvent organic nepolar, de tip distilat de petrol.

Revendicări: 5



COMPOZITIE ANTIMICROBIANA MULTIFUNCTIONALA PENTRU UZ INDUSTRIAL

Prezenta inventie se refera la o compozitie antimicrobiana multifunctionala pentru uz industrial, utilizata la conservarea si tratarea lemnului in special, dar si a cauciucului, vopselelor de toate tipurile, inclusiv celor pentru vapoare, pielii, liantilor, izolatiilor, fluidelor de prelucrarea metalelor, cimenturilor, slamurilor/namolurilor, apelor din turnurile de racire, spatiilor de depozitare materiale constructii, avand efect fungicid, bactericid, insecticid, algicid, antivegetativ.

Compozitia antimicrobiana multifunctionala pentru uz industrial este o solutie limpede, usor galbuie sau rosiatica, cu densitatea 0,91 – 1 g/cc, miros specific si se utilizeaza ca atare, ca adaos in cauciuc, vopsele, lianti, izolatii, fluidele de prelucrare a metalelor, cimenturi, slamuri/namoluri, apele din turnurile de racire si in dispersie apoasa pentru tratarea lemnului si a spatiilor de depozitare pentru materiale de constructii.

La alegerea componentilor pentru formularea unei compozitii antimicrobiene trebuie sa se tina cont de mai multi factori: eficacitatea biocida, compatibilitatea/ sinergismul componentilor, consumul specific de substanta activa, rezistenta la umiditate si lumina/radiatii UV, pastrarea efectului antimicrobian in timp, toxicitatea si ecotoxicitatea, costuri, aspecte legale relevante pentru tipul de produs biocid.

Se cunosc compozitii cu activitate antimicrobiana fungicida si/sau bactericida si/sau insecticida, si/sau algicida si/sau antivegetativa dupa caz, avand la baza una sau mai multe substante active, anorganice, organometalice, organice, cum ar fi: compusi organici si anorganici ai cromului, zincului, arsenului, fierului, argintului, acidul boric precum si oxizi si saruri ale borului (borati), saruri cuaternare de amoniu, amine si derivatii acestora, creozot, izotiazolone, carbamati, ditiocarbamati, triazoli, sulfamide, tiocianatul de sodiu, tiocianatul de potasiu, arsenitul de sodiu, arsenitul de potasiu sau organometalice cum ar fi oleatul de cupru, piretroizii de sinteza, dintre care amintim alfa, beta teta si zeta-cipermetrin, bifentrin, deltametrin, dimetrin, permetrin, sau amestec dintre acestia.

Tendinta actuala in domeniul biocidelor este formularea acestora cu mai multe substante active, cu proprietati fungicide si/sau insecticide si/sau bactericide si/sau algicide si/sau antivegetative avand efect sinergic, ceea ce conduce la obtinerea unui produs multifunctional, cu un consum scazut de substanta activa, minimizarea impactului asupra mediului inconjurator si al sanatatii umane, precum si costuri mai scazute.

Un astfel de produs este amestecul dintre zoxamida si DCOIT/OIT, cu rol de inhibare a cresterii microorganismelor in materialele de constructii (brevet WO 2014085742), de

asemenea compozitia microbiocida sinergica cu continut de DCOIT si anumiti biocizi industriali (IPBC, cloronitrili, cianati, derivati organici ai bromului) utilizata impotriva fungilor si bacteriilor in sisteme industriale si produse casnice, produse agricole si produse biomedicale (brevet US 5292763A).

Sunt disponibile informatii privind amestecuri de substante active antimicrobiene (fungicide) cum ar fi: propiconazol- tebuconazol- imidacloprid, iodopropinilbutil carbamat (IPBC)- saruri cuaternare de amoniu, 4,5-dichloro-2-n-octyl-3-isothiazolona (DCOIT)- IPBC.

Cele mai cunoscute produse antimicrobiene de uz industrial disponibile pe piata sunt fungicidele pentru tratarea lemnului, acestea fiind formulate in special pe baza de IPBC, tebuconazol, propiconazol sau amestecul acestora.

Dezavantajul acestor produse este concentratia scazuta de substante active din formulari, ceea ce implica marirea costurilor de transport, depozitare si manopera, domeniul de utilizare limitat si concentratia minima inhibitorie ridicata.

Cerintele actuale ale pietii se indreapta catre produse antimicrobiene multifunctionale, cu utilizari si roluri multiple, care sa implice flexibilitate in exploatare, consumuri minime de substante active, costuri scazute, impact minim asupra mediului inconjurator si sanatatii umane, stabilitate in prezenta umezelii si a radiatiilor solare.

Astfel, in brevetul **US 20150141393 A1** este prezentata o compozitie de conservare imbunatatita, care este formulata pe baza de o izotiazolona fara clor (preferata fiind 1,2-benzizotiazolin-3-ona), un co-biocid, preferata fiind sarea de zinc sau sodiu a oxidului de N-2-mercaptopiridina (piritona) si o amina sau derivat de amina, care are rolul de a mari efectul biocid al sistemului de substante active. Produsul biocid astfel obtinut se foloseste atat in produse cosmetice si de uz casnic, cat si in lacuri, vopsele, cerneluri, adezivi, fluide de prelucrare si anumite materiale de constructie.

Problemele tehnice pe care le rezolva inventia consta in formularea unui produs antimicrobial multifunctional pentru uz industrial, cu o mare eficacitate biocida, deci cu concentratii minime inhibitorii scazute, avand un spectru larg de actiune: bactericid, fungicid, insecticid, algicid si antivegetativ pentru tratarea si conservarea lemnului in special, dar si a cauciucului, vopselelor de toate tipurile, inclusiv celor pentru vapoare, pielii, liantilor, izolatiilor, fluidelor de prelucrarea metalelor, cimenturilor, slamurilor/namolurilor, apelor din turnurile de racire, spatiilor de depozitare ale materialelor de constructii, in special ale cherestelei.

In cazul particular al lemnului, bacteriile nu produc degradari semnificative, dar pregatesc terenul pentru atacul mucegaiurilor si cel al insectelor, traind in simbioza cu acestea.

Substantele active antimicrobiene (biocide) utilizate conform inventiei, pe langa eficacitatea biocida bactericida, fungicida, insecticida, algicida si antivegetativa foarte ridicata, sunt stabile in prezenta radiatiilor solare, au o mare rezistenta la spalarea cu apa, deci in cazul tratarii lemnului protectia va fi foarte indelungata; de asemenea riscul antrenarii lor cu apa atmosferica, patrunderea in sol si migrarea in ape terestre si subterane este minim. Compozitia antimicrobiana multifunctionala pentru uz industrial se utilizeaza in concentratii minime de substanta activa, ceea ce implica micșorarea costurilor si impact minim asupra mediului si sanatatii umane. De asemenea, produsul este formulat ca si concentrat lichid, emulsionabil, fiind utilizat in dilutie mare, ceea ce reduce la minim emisia de substante organice volatile.

Compozitia antimicrobiana multifunctionala pentru uz industrial, conform inventiei, este constituita din: 10 - 35 % greutate 4,5-diclor-2H- izotiazol-3-ona (DCOIT), 0,01 - 20% greutate co-biocid selectat dintre: permetrin, 2-octil-2H-izotiazol-3-ona (OIT), N,N-didecil-N-metil-(polioxietil)amoniu propionat, borat de didecilpolioxietilamoniu (betaina polimerica), bis(3-aminopropil)dodecilamina (Diamina) sau amestecuri dintre acestea, 10-25% greutate emulgator neionic cu HLB cuprins intre 4-13 de tip PEG oleat/stearat/laurat, sorbitan oleat/stearat/laurat, alchilpoliglucozide, alcoolii grasi etoxilati, sau amestecuri dintre acestea, preferat fiind PEG oleat/stearat/laurat, 15-35% greutate solvent organic polar selectat dintre un alcool/diol cu 1-8 atomi de carbon, eteri-alcoolii, esteri si restul pana la 100% solvent organic nepolar, distilate de petrol precum xileni, toluen, etilbenzen, white spirit, preferati fiind xilenii si etilbenzenul.

In continuare se dau 6 exemple nelimitative de realizare a compozitiei antimicrobiene multifunctionale de uz industrial:

Exemplul 1. Intr-un vas de amestec din otel inoxidabil sau cu protectie antiacida , prevazut cu manta de incalzire/racire, sistem de agitare si evacuare actionate electric, se introduc sub agitare 100 kg DCOIT dizolvate in prealabil in 218 kg xileni si 12 kg etilbenzen, 160 kg PEG 400 monooleat cu HLB 11, se completeaza cu 240 kg alcool izobutilic in care s-au dizolvat in prealabil 100 kg permetrin si 10 kg diamina; se adauga 160 kg xileni si se agita bine pana la obtinerea unei solutii galbui sau rosietice, cu miros specific si densitate de 0,91-1 g/cc.

Exemplul 2. Intr-un vas de amestec din otel inoxidabil sau cu protectie antiacida, prevazut cu manta de incalzire/racire, sistem de agitare si evacuare actionate electric, se introduc sub agitare 200 kg DCOIT dizolvate in prealabil in 228 kg xileni si 12 kg etilbenzen, 130 kg PEG monolaurat cu HLB 12, se completeaza cu 300 kg alcool normal butilic in care s-au dizolvat in prealabil 10 kg permetrin si 50 kg OIT; se adauga 70 kg xileni si se agita bine pana la obtinerea unei solutii galbui sau rosiatice, cu miros specific si densitate de 0,91-1 g/cc.

Exemplul 3. Intr-un vas de amestec din otel inoxidabil sau cu protectie antiacida , prevazut cu manta de incalzire/racire, sistem de agitare si evacuare actionate electric, se introduc sub agitare 260 kg DCOIT dizolvate in prealabil in 273 kg xileni, 220 kg PEG 200 monostearat si 30 kg alchilpoliglucozide cu HLB 5 se completeaza cu 180 kg alcool izopropilic in care s-au dizolvat in prealabil 37 kg N,N-didecil-N-metil-(polioxietil)amoniu propionat; se agita bine pana la obtinerea unei solutii galbui sau rosiatice, cu miros specific si densitate de 0,91-1 g/cc.

Exemplul 4. Intr-un vas de amestec din otel inoxidabil sau cu protectie antiacida , prevazut cu manta de incalzire/racire, sistem de agitare si evacuare actionate electric, se introduc sub agitare 100 kg DCOIT dizolvate in prealabil in 260 kg xileni si 40 kg etilbenzen, 190 kg sorbitan oleat si 10 kg alcooli grasi etoxilati cu HLB 7, se completeaza cu 200 kg acetat de butil in care s-au dizolvat in prealabil 100 kg permetrin si 100 kg diamina; se agita bine pana la obtinerea unei solutii galbui sau rosiatice, cu miros specific si densitate de 0,91-1 g/cc.

Exemplul 5. Intr-un vas de amestec din otel inoxidabil sau cu protectie antiacida , prevazut cu manta de incalzire/racire, sistem de agitare si evacuare actionate electric, se introduc sub agitare 300 kg DCOIT dizolvate in prealabil in 400 kg toluen si 50 kg etilbenzen, 90 kg sorbitan laurat si 40 kg alcooli grasi etoxilati cu HLB 9 se completeaza cu 120 kg 2,2,4-trimetil-1,3-pentadiol in care s-au dizolvat in prealabil 0,5 kg betaina polimerica; se agita bine pana la obtinerea unei solutii galbui sau rosiatice, cu miros specific si densitate de 0,91-1 g/cc.

Exemplul 6. Intr-un vas de amestec din otel inoxidabil sau cu protectie antiacida , prevazut cu manta de incalzire/racire, sistem de agitare si evacuare actionate electric, se introduc sub agitare 350 kg 4,5-diclor-2H-octil-4-izotiazolin-3-ona dizolvate in prealabil in 180 kg xileni si 20 kg white spirite, 50 kg sorbitan stearat si 50 kg alchilpoliglucozida cu HLB 13, se completeaza cu 300 kg alcool metilic si 50 kg fenoxipropanol in care s-au dizolvat in prealabil 0,1 kg diamina; se agita bine pana la obtinerea unei solutii galbui sau rosiatice, cu miros specific si densitate de 0,91-1 g/cc.

Concentratia minima inhibitorie (MIC) pentru compozitiile prezentate mai sus sunt:

Tip micro-organism	Comp.ex.1 MIC mg/l Max.	Comp.ex.2 MIC mg/l Max.	Comp.ex.3 MIC mg/l Max.	Comp.ex.4 MIC mg/l Max.	Comp.ex.5 MIC mg/l Max.	Comp.ex.6 MIC mg/l Max.
FUNGI						
Aspergillus niger	0,7	0,35	0,27	0,7	0,23	0,2
Trichoderma viride	30	15	11,5	30	10	8,6
Ulocladium sp.	8	4	3	8	2,7	2,3
Candida albicans	60	30	23	60	20	17
ALGE						
Anabaena flos-aquae	10	5	3,8	10	3,3	2,9
Nostoc commune	10	5	3,8	10	3,3	2,9
Microcystis sp.	10	5	3,8	10	3,3	2,9
Chlorella pyrenoidosa	10	5	3,8	10	3,3	2,9
Scenedesmus Sp.	2	1	0,8	2	0,67	0,57
BACTERII						
Bacillus subtilis	20	10	7,7	20	6,7	5,7
Escherichia coli	180	90	69	180	60	51
Pseudomona aeruginosa	140	70	54	140	47	40
Staphylococcus aureus	50	25	19	50	17	14

Compozitia antimicrobiana multifunctionala de uz industrial se utilizeaza in dilutie de 0,7-3% pentru conservarea lemnului si 0,1-1% pentru celelalte utilizari recomandate.

REVENDICARI

1. Compozitie antimicrobiana multifunctionala pentru uz industrial cu o mare eficacitate biocida, avand un spectru larg de actiune: bactericid, fungicid, insecticid, algicid si antivegetativ pentru tratarea si conservarea lemnului in special, dar si a cauciucului, vopselelor de toate tipurile, inclusiv celor pentru vapoare, pielii, liantilor, izolatiilor, fluidelor de prelucrarea metalelor, cimenturilor, slamurilor/namolurilor, apelor din turnurile de racire, spatiilor de depozitare materiale constructii, avand efect fungicid, bactericid, insecticid, algicid, antivegetativ, caracterizata prin aceea ca este constituita din 10 - 35 % greutate 4,5-diclor-2H- izotiazol-3-ona (DCOIT), 0,01 - 20% greutate co-biocid selectat dintre: permetrin, 2-octil-2H-izotiazol-3-ona (OIT), N,N-didecil-N-metil-(polioxietil)amoniu propionat, borat de didecil polioxietil amoniu (betaina polimerica), bis(3-aminopropil)dodecilamina (Diamina), 10-25% greutate emulgator neionic cu HLB cuprins intre 4-13 de tip PEG oleat/stearat/laurat, sorbitan oleat/stearat/laurat, alchilpoliglucozide, alcooli grasi etoxilati, 15-35% greutate solvent organic polar selectat dintre un alcool/diol cu 1-8 atomi de carbon, eteri-alcooli, esterii si restul pana la 100% solvent organic nepolar, distilate de petrol selectat dintre xileni, toluen, etilbenzen, white spirit.
2. Compozitia antimicrobiana multifunctionala pentru uz industrial, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca co-biocidul este selectat dintre permetrin, 2-octil-2H-izotiazol-3-ona (OIT), N,N-didecil-N-metil-(polioxietil)amoniu propionat, borat de didecil polioxietilamoniu (betaina polimerica), bis(3-aminopropil)dodecilamina (Diamina) sau amestecuri dintre acestea.
3. Compozitia antimicrobiana multifunctionala pentru uz industrial, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca emulgatorul utilizat in compositie este neionic, cu HLB cuprins intre 4-13 de tip PEG oleat/stearat/laurat, sorbitan oleat/stearat/laurat, alchilpoliglucozide, alcooli grasi etoxilati, sau amestecuri dintre acestea.
4. Compozitia antimicrobiana multifunctionala pentru uz industrial, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca solventul polar este selectat dintre un alcool/diol cu 1-8 atomi de carbon, eteri-alcooli, esterii sau amestecuri dintre acestea.
5. Compozitia antimicrobiana multifunctionala pentru uz industrial, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca solventul nepolar este un distilat de petrol selectat dintre xileni, toluen, etilbenzen, white spirit sau amestecuri dintre acestea.