

*Broșură publicitară*

# CHEMICALS -AS-A- SERVICE



Produse chimice de bază și de specialitate  
dezvoltate autohton

## COMBUSTIBILI SOLIZI DE RACHETE PE BAZĂ DE POLIURETAN DERIVAT DIN POLIOLI-POLIESTERI RECUPERAȚI DIN P.E.T.

Contract 70PCCDI/2018 Contingența hazardurilor CBRN și îmbunătățirea mijloacelor de securitate națională; Director Proiect: Dr. Ing. Tanța-Verona IORDACHE (ICECHIM).

Proiect Component RAKETCOMB: Noi generații de combustibili pentru rachete pe baza de compozite polimerice inteligente; Responsabil Component: Prof. Dr. Traian Rotariu (ATM).

Parteneri: Academia Tehnică Militară „Ferdinand I”, INCDCP- ICECHIM, Universitatea POLITEHNICA din București, Centrul de Cercetare Științifică pentru Apărare CBRN și Ecologie.

Compozițiile de poliester-poliol derivate din depolimerizarea PET sunt utilizate pentru fabricarea poliuretanului, ca principal liant pentru obtinerea de combustibili solizi pentru rachete. Rezultatele obținute la testele privind determinarea caracteristicilor de performanță pot susține ipoteza că performanțele noilor compozite sunt comparabile cu cele ale propergolilor solizi omogeni pe bază de nitroceluloză și nitroglicerină (dublă bază), dar mai reduse decât cele ale propergolilor solizi eterogeni pe bază de perclorat de amoniu și aluminiu. Pe lângă performanțele bune, se observă și faptul că noile compoziții prezintă o combustie cu emisie redusă de fum ceea ce constituie un alt avantaj important față de compozițiile consacrate.

CBI: Rotariu T., Moldovan E.A., Toader G., Iordache T.V., Gavrilă A.M., Zaharia A., Sarbu A./ Lianți polimerici cu solubilitate selectivă pentru materiale compozite energetice “verzi” și procedeu pentru obținerea acestora, RO135065A2.

CBI: Duldner M. M., Coman A.E., Zaharia A., Iordache T. V., Sarbu A., Rotariu T., Darloman F. M., Hubca Gh., Damian C. M./ Compoziții poliester-poliolice pentru poliuretani elastomeri, metodă de obținere a acestora și materiale compozite pentru combustibili solizi de rachete încorporând respectivele compoziții poliester-poliolice, RO135069A2



Probe de compozit energetic și modul de fixare pentru analiză



Combustia noilor compozite în motor rachetă



Combustia liberă a noilor compozite

CONTACT: dr.ing. Tanța-Verona IORDACHE, [tanta-verona.iordache@icechim.ro](mailto:tanta-verona.iordache@icechim.ro)

## **MODUL MAUS COMPUS DIN SPUME POLIURETANICE SEMI-FLEXIBILE CU REZISTENȚĂ LA UNDĂ DE ȘOC**

Contract 70PCCDI/2018 Contingenta hazardurilor CBRN și îmbunătățirea mijloacelor de securitate națională; Director Proiect: Dr. Ing. Tanta-Verona IORDACHE (ICECHIM).

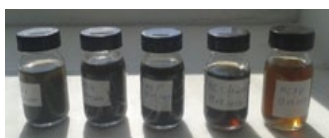
Proiect Component MAUS: Contracararea undelor de șoc țintite spre nave maritime utilizând materiale polimerice sinergice; Responsabil Component: ing. Monica DULDNER (ICECHIM).

Parteneri: Universitatea POLITEHNICA din București, Institutul de Chimie Organică și Supramoleculară „CD Nenitescu”, Centru de Cercetări Științifice al Forțelor Navale.

Spumele poliuretanic semi-flexibile nanocompozite cu costuri reduse, cu caracteristici termice și mecanice îmbunătățite au fost obținute printr-un proces de preparare economic și prietenos cu mediul a unui compozit intermediar, obținut din deșeuri de polietilen tereftalat (P.E.T.), agenți de depolimerizare/modificare chimică din surse regenerabile și montmorillonit natural nemodificat. Spumele au prezentat o îmbunătățire a stabilității termice, iar valorile Young și rezistențele la compresiune sunt cel puțin duble în comparație cu spumele poliuretanic semi-flexibile convenționale de aceeași densitate. Modulele au fost testate la cerințe echivalente cu efectele undelor de șoc produse de exploziile sferice submarine fără contact de 100 Kg TNT, la o distanță de 30/40/50m, și anume aproximativ 2,9-5,8 MPa presiuni ale frontului undei de șoc. Modulele sandwich au prezentat o îmbunătățire cu 57 -65 % a deplasării maxime a materialului, comparativ cu mostrele convenționale de carenă de nave și nu au prezentat fisuri, dovedind o rezistență mecanică satisfăcătoare pentru aplicația vizată.

CBI: Duldner M. M., Coman A.E., Iordache T.V., Sarbu A., Bartha E., Tincu R.A., Ghebaur A., Damian C., Surdu G., Savastre A./ Compozite poliester-eter polioli /montmorilonit pentru spume poliuretanic semiflexibile (nano)compozite și procedeu de obținere a acestora, RO135061A2

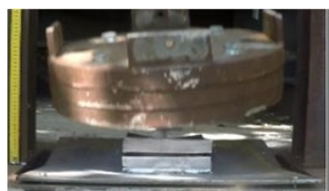
CBI: Duldner M. M., Coman A.E., Iordache T.V., Sarbu A., Bartha E., Tincu R.A., Ghebaur A., Chitulescu V. I., Surdu G., Popa S./ Polioli cu structură poliester-amidică conținând unități structurale mezogene pentru spume poliuretanic semiflexibile și procedeu de obținere a acestora, RO135066A2



**Poliester-polioli obținuți prin depolimerizarea P.E.T.**



**Modul Sandwich MAUS obținut din două tipuri de spume nanocompozite poliuretanic semi-flexibile cu rezistență la impact**



**Test de impact ce echivalează cu puterea undelor de șoc produse de explozii subacvatice**

CONTACT: dr.ing. Tanta-Verona IORDACHE, [tanta-verona.iordache@icechim.ro](mailto:tanta-verona.iordache@icechim.ro)

## PRODUSE OBȚINUTE ÎN CADRUL PROIECTELOR EUREKA

### **I. Contract Eureka 335E, *Whey lactose bioconversion in high-added value products using cheap renewable substrate* (Bioconversia lactozei din zer, subprodus regenerabil avantajos, în produse cu valoare adăugată)**

Oligolac Animal Premix. Produsul conține drojdii lactice seleniate, drojdii de bere, caolin, lactoză și carbonat de calciu. Administrarea suplimentului Oligolac Animal Premix în hrana păsărilor/rumegătoarelor/suinelor/cabalinelor/animalelor de companie asigură valorificarea superioară a hranei, o îmbunătățire a calității penajului (la păsări) și reducerea morbidității în cazul afecțiunilor digestive, indiferent de vârstă.

### **II. Contract Eureka 92, *Novel functional fruit beverages with consumers health impact* (Noi băuturi funcționale pe bază de fructe cu impact asupra sănătății consumatorilor)**

1. Suc de mere cu polifenoli extrași din tescovina de struguri negri, și vitamina C, cu care polifenolii sunt sinergici.
2. Suc de mere cu prebiotice (oligozaharide pectice), probiotice microîncapsulate în matrice de alginat de sodiu cu coating de chitosan și vitamina C.
3. Suc de mere cu probiotice microîncapsulate în matrice de alginat de sodiu cu coating de chitosan și vitamina C.

CONTACT: dr.biol. Diana PĂSĂRIN, [diana.pasarin@icechim.ro](mailto:diana.pasarin@icechim.ro)

## **PRODUSE OBȚINUTE ÎN CADRUL PROIECTELOR EUREKA**

### **III. Contract Eureka 61, *Bioactive dietary supplements from milk, eggs processing by-products, and beekeeping materials for people with special needs* (Suplimente naturale bioactive obținute din produse secundare din industria laptelui și ouălor și din produse apicole, destinate persoanelor cu nevoi speciale)**

1. Propol Fresh - gel. Produs pentru uz extern, pentru curățarea și hidratarea mâinilor, care conține tinctura de propolis, glicerină, Aloe Vera gel și phantenol.
2. Joliederm - conține ceară de albine, extract din corpuri de albine, extract proteic din zer, colagen, vitamina E, ulei esențial de Patchouli. Este recomandată în afecțiuni cutanate, articulare.

### **IV. Contract Eureka 130, *Innovative formulations of main bee products using natural ingredients* (Formulări inovative ale principalelor produse apicole folosind ingrediente naturale)**

1. Produsul Active Honey Imunomodulatoare, supliment alimentar pe bază de miere de tei cu uleiuri esențiale (portocală, scorțișoară, cuișoare), cu proprietăți imunomodulatoare.
2. Produsul Active Honey Antiaging, supliment alimentar pe bază de miere de tei cu uleiuri esențiale (lămâiță, tămâie, cuișoare, lavandă), cu proprietăți antiaging.

CONTACT: dr.biol. Diana PĂSĂRIN, [diana.pasarin@icechim.ro](mailto:diana.pasarin@icechim.ro)

## PRODUSE OBTINUTE ÎN CADRUL PROIECTELOR EUREKA

### **IV. Contract Eureka 129, *Innovative health-promoting dry food matrices with enhanced functionality* (Matrici alimentare uscate inovative cu funcționalitate îmbunătățită, care promovează sănătatea)**

1. Produs alimentar uscat funcțional de tip *snack* cu hidrolizat proteic de lupin dulce și sinbiotice microîncapsulate.
2. Produs alimentar uscat funcțional de tip *snack* cu hidrolizat proteic de cânepă și sinbiotice microîncapsulate.

### **V. Contract Eurostars 126, *Innovative Fermbiotic Foods with anti-inflammatory properties* (Alimente inovative conținând fermbiotic cu proprietăți anti-inflamatorii)**

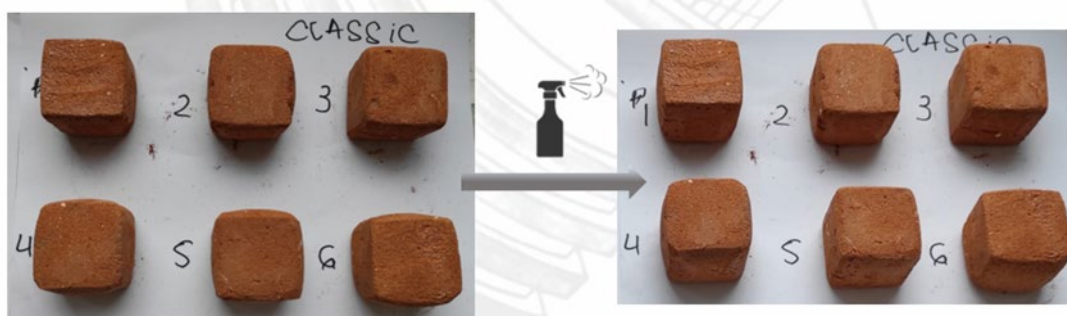
1. IMUNOSTAR FF5 - băutură funcțională cu fermbiotic și peptide bioactive. Ingredientul fermbiotic a fost realizat și furnizat de către partenerii danezi, iar peptidele bioactive (hidrolizat proteic din polen) au fost realizate de Expergo Business Network SRL conform tehnologiei de obținere dezvoltată de ICECHIM. Rețeta produsului a fost dezvoltată de ICECHIM și produsă la nivel industrial de Expergo Business Network SRL.
2. DIGESTAR FF4 - băutură funcțională cu fermbiotic și carbohidrați cu indice glicemic scăzut. Ingredientul fermbiotic a fost realizat și furnizat de către partenerii danezi, iar carbohidrații cu indice glicemic scăzut (hidrolizat obținut din amidon de porumb) au fost realizați de Expergo Business Network SRL conform tehnologiei de obținere dezvoltată de ICECHIM. Rețeta produsului a fost dezvoltată de ICECHIM și produsă la nivel industrial de Expergo Business Network SRL.

CONTACT: dr.biol. Diana PĂSĂRIN, [diana.pasarin@icechim.ro](mailto:diana.pasarin@icechim.ro)

## ACOPERIRE HIDROFOBĂ CU PROPRIETĂȚI DE AUTOCURĂȚARE ȘI ANTIMICROBIENE OSIM A00773/28.11.2022

Protecție intelectuală: ACOPERIRE HIDROFOBĂ CU PROPRIETĂȚI DE AUTOCURĂȚARE ȘI ANTIMICROBIENE PENTRU ELEMENTELE ARTIFICIALE ALE CONSTRUCȚIILOR VERNACULARE ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A ACESTEIA, Fistos T., Fierascu R.C Brazdis (Matei) R. I., Baroi A. M., Fierascu I.

Descriere: Prezenta invenție se referă la un material de acoperire nanocompozit cu proprietăți de autocurățare, fotodegradare și antimicrobiene, care asigură protecție (consolidare) elementelor de construcție artificiale în compoziția construcțiilor vernaculare (materiale cu conținut ridicat de silice), pe bază de nanocompozite hidrofobe polimerice modificate cu dioxid de siliciu amorf (având rol de consolidare și de autocurățare), componenta fotocatalitică (pentru a reduce acumularea de poluanți, biofilm și particule pe aceste suprafețe), la care se adaugă o componentă cu efect antimicrobian, dispersată într-o soluție alcoolică.



Alte cereri de brevet de invenție din domeniul protecției patrimoniului cultural:

- A00919/09.11.2017 - Soluție pulverizabilă antimicrobiană pentru tratarea, consolidarea și protecția suprafețelor anorganice ale clădirilor și/sau monumentelor istorice, Radu Claudiu Fierascu, Irina Fierascu, Adriana Moanta, Ionela Petre
- A00226/28.03.2018 - Mortare cu proprietăți antimicrobiene, destinate protecției clădirilor și/sau monumentelor istorice - Moanta Adriana, Fierascu Radu Claudiu, Petre Ionela, Mohanu Ileana, Paceagiu Jenica, Fierascu Irina
- A/00914/2018 - Material de lipire cu proprietăți antimicrobiene pentru restaurare artefacte pe suport ceramic aparținând patrimoniului cultural și metoda de obținere a acestuia - Radu Claudiu Fierăscu, Irina Fierăscu, Petronela Fotea, Alina-Ruxandra-Eugenia Orțan, Ioana Popitiu, Mihaela Beceanu
- A00915/2018 - Agent de încliere cu proprietăți antimicrobiene pentru restaurare artefacte pe suport papetar aparținând patrimoniului cultural și metoda de obținere a acestuia - Alexandru Știrban, Radu Claudiu Fierăscu, Irina Fierăscu, Petronela Fotea, Alina-Ruxandra-Eugenia Orțan, Maria-Similia Zgârciu, Ioan Constantin Ine
- A00072/2020 - Acoperire antimicrobiană și cu rol de protecție pentru suprafețele din piatră naturală cu valoare culturală și metodă de obținere a acesteia - Fierascu, R.C, Fierascu, I., Brazdis, R.I., Baroi, A.M., Ortan, A.
- A00074/2020 - Soluție pulverizabilă antimicrobiană pentru restaurare/conservare suporturi din piele și metoda de obținere a acesteia - Fierascu, R.C, Fierascu, I., Brazdis, R.I., Baroi, A.M., Ortan, A., Știrban, A., Leahu, A.C.
- A00251/2021 - Material compozit antimicrobian și cu rol de consolidare a suprafețelor din lemn cu valoare culturală și metodă de obținere a acestuia - Fierascu, I., Fierascu, R.C., Brazdis, R.I., Baroi, A.M., Ortan, A., Gabor, A.R., Nicolae, C.-A.

CONTACT: dr.habil. Irina FIERĂSCU, [irina.fierascu@icechim.ro](mailto:irina.fierascu@icechim.ro)

# ADSORBANT CU PROPRIETĂȚI MAGNETICE PENTRU TRATAREA APELOR IMPURIFICATE CU COMPUȘI ORGANICI ȘI ANORGANICI

OSIM A00380/2019

Protecție intelectuală: Adsorbant cu proprietăți magnetice pe bază de material apatitic pentru tratarea apelor impurificate cu compuși organici și anorganici și metoda de obținere a acestuia, Fierăscu R. C., Fierăscu I., Raditoiu V.

Invenția se referă la un material adsorbant compus dintr-o fază activă (material apatitic) și o fază magnetică, destinat adsorbției poluanților organici și anorganici prezenți în mediile apoase, la temperatura ambiantă și presiune atmosferică. Material dezvoltat în cadrul proiectului NUCLEU al INCDCP-ICECHIM 2019-2022, P.N.19.23, Chem-Ergent

Aplicații ale tehnologiilor dezvoltate de ICECHIM în parametri formali:

- În cadrul proiectului 8PTE/ 2016– OXYDEP, a fost definită o abordare nouă a proceselor de oxidare avansată (AOP), în scopul reducerii consumului energetic, obținerii unei mineralizări cât mai completă a poluanților, transformând astfel AOP-ul într-un proces transferat cu succes la nivel industrial; a rezultat cererea de brevet de invenție „Procedeu de tratare a apei cu conținut de poluanți organici greu degradabili” – A/2017/01032, Autori: Ulinici S. C., Avramescu S. M., Fierăscu R. C.



Imagini cu instalația implementată pentru stația de tratare a apei Bistrița.

- În cadrul proiectului 26PTE/2020 - DENOX, au fost realizate transferul și dezvoltarea unei tehnologii de depoluare a apelor din surse contaminate cu azotați și compuși organici clorurați (pesticide și produși de degradare în mediu a acestora), eficientă și fezabilă din punct de vedere economic, fiabilă pentru obținerea de apă potabilă și/sau pentru remedierea unor corpuri de apă subterană.



Teremia Mare, jud. Timis



Prajeni, jud. Botosani.

- În cadrul proiectului 81PTE/2022 –OxyAds, se află în curs de realizare transferul și dezvoltarea unei tehnologii de depoluare a apelor cu conținut ridicat de metale grele și arsen, aflate într-o matrice poluantă complexă.

CONTACT: dr.habil. Irina FIERĂSCU, [irina.fierascu@icechim.ro](mailto:irina.fierascu@icechim.ro)



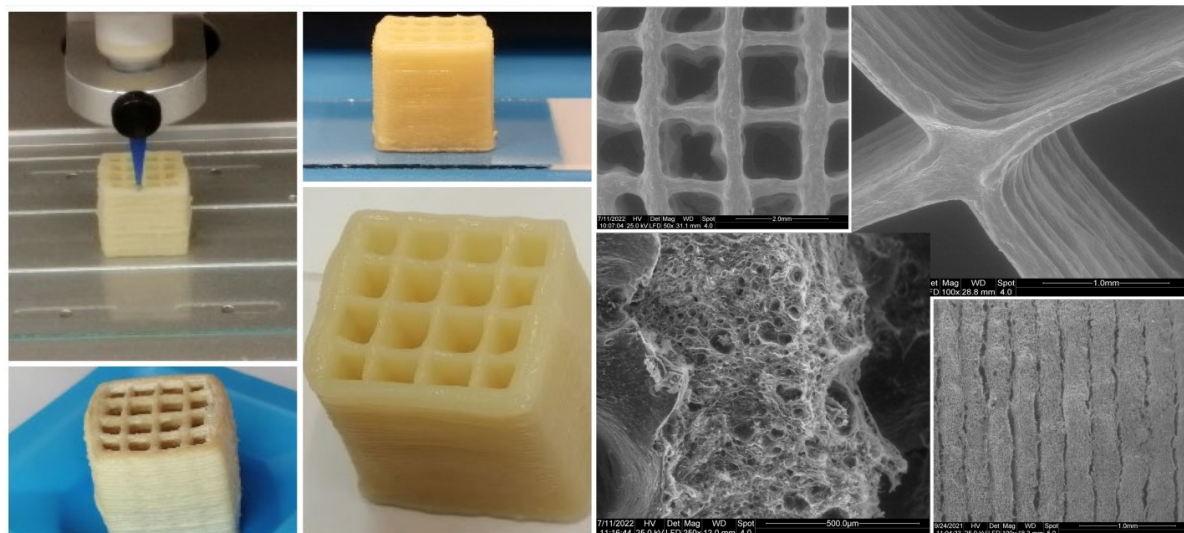
# IMPLANTURI IMPRIMATE 3D PENTRU TERAPIA REGENERATIVĂ PERSONALIZATĂ, A DEFECTELOR OSOASE

OSIM A2022-00127/16.03.2022

Protecție intelectuală: COMPOZIȚII ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A UNOR HIDROGELURI COMPOZITE PE BAZĂ DE POLIZAHARIDE NATURALE ȘI APLICAREA ACESTORA ÎN PROCESUL DE IMPRIMARE TRIDIMENSIONALĂ,

Autori Ianchis R., Marin M.M., Leu Alexa R., Gifu C.I., Ninciuleanu C. M., Alexandrescu E., Scomorosenco C., Burlacu S.G., Mihaescu C.I., Nistor C.L., Petcu C., Iovu H.

Descriere: Invenția se referă la compoziții și la procedeul de obținere al unor hidrogeluri bicomponente pe bază de polizaharide derivate din resurse naturale. Hidrogelurile compozite de tip hidrogel-hidrogel obținute sub forma de pastă sunt folosite ulterior ca cerneluri în procesul de manufacturare aditivă, obținându-se – ulterior – structuri 3D reticulate recomandate pentru aplicații în terapia regenerativă personalizată.



CONTACT: dr.ing. Cristian PETCU, [crislian.petcu@icechim.ro](mailto:crislian.petcu@icechim.ro)

# SISTEME PASIVE PENTRU CAMUFLAJ MULTISPECTRAL BAZATE PE STRUCTURI HIBRIDE ORGANIC-ANORGANICE CROMOGEN-POLIMERICE MULTICAM

OSIM A 2020-00794 / 27.11.2020

Protecție intelectuală: PROCEDURE DE OBTINERE A UNOR ȚESĂTURI TEXTILE IMPRIMATE PENTRU CAMUFLAJ MULTISPECTRAL, Raditoiu V., Raditoiu A., Raduly M. F., Wagner L. E., Ispas G. C., Purcar V., Manea R.

Sisteme realizate prin acoperiri succesive, în funcție de frecvența radiației electromagnetice împotriva căreia se asigură camuflajul prin: designul unui model care asigură protecția vizuală (Vis) prin diminuarea diferențelor în raport cu elementele mediului în care operează, atenuarea contrastului față de fundal pentru senzorii cu infraroșu, reducerea amprentei termice la limita mediului înconjurător pentru senzorii de termoviziune.

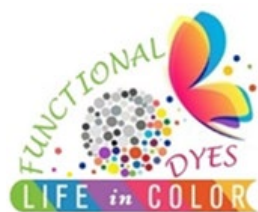


Camuflaj pentru personalul din trupele terestre și navale și imagine din teren

Determinarea amprentei termice în domeniul 7,5-13  $\mu\text{m}$  s-a efectuat cu camera de termoviziune pe eșantioane de material textil imprimate cu compozite cu emisivitate controlată, aplicate peste jacheta unui subiect uman, în condițiile în care temperatura mediului ambiant a fost de 28°C. Rezultatele obținute cu rășini vinil-acrilice și poliuretanică, oxizi metalici, săruri organice și pulberi metalice, materiale carbonice, polimeri conductori și pigmenți polimerici depuse prin serigrafie pe suport celulozic au condus la obținerea reducerii amprentei termice, în condițiile menținerii parametrilor de camuflaj Vis-NIR în limitele optime în cazul modelului „tip pădure”.



CONTACT: dr. Ing. Valentin RĂDIȚOIU, [vraditoiu@icechim.ro](mailto:vraditoiu@icechim.ro)











# FIBRE TEXTILE NATURALE CELULOZICE ACOPERITE CU COMPOZIȚII ANTIMICROBIENE, CU NANOPARTICULE DE SELENIU ȘI/SAU DERIVAȚI CURCUMINICI

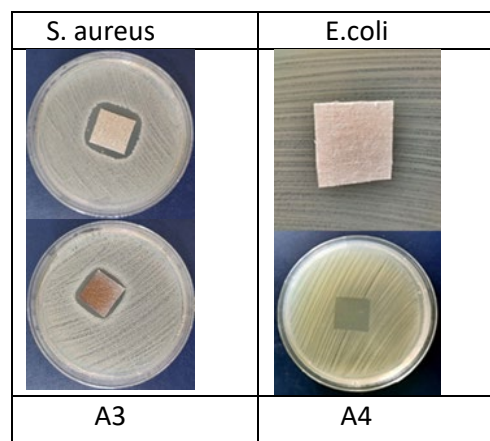
OSIM A 2022-00645/18.10.2022

Protecție intelectuală: RADULY Florentina Monica, RĂDIȚOIU Valentin, RĂDIȚOIU Alina,  
PURCAR Violeta, BIVOLARU Andreea-Mălina, RĂUT Iuliana, CONSTANTIN Mariana

Invenția se referă la un procedeu de funcționalizare a țesăturilor celulozice naturale cu compoziții ecologice cu activitate antimicrobiană, constând în faptul că materialele textile naturale sunt supuse imprimării cu o compoziție care conține un liant polimeric de origine naturală, un hibrid organic-anorganic dintr-un extract natural de fitocomponente obținute din plante din familia Ghimbirului și nanoparticule de seleniu generate *in situ*, care pot fi folosite ca textile antimicrobiene pentru îmbrăcămintea obișnuită sau în domeniul medical.

1. Derivați de curcumina încapsulați în matrici siloxanice;
2. Extract apos din turmeric-nanoparticule de seleniu - liant natural;
3. Extract apos din turmeric-nanoparticule de seleniu - liant natural;
4. Extract apos din ghimbir-nanoparticule de seleniu - liant natural.

Proba	Esantion vopsit	Apa, STAS 5705-57
1		
2		
3		
4		



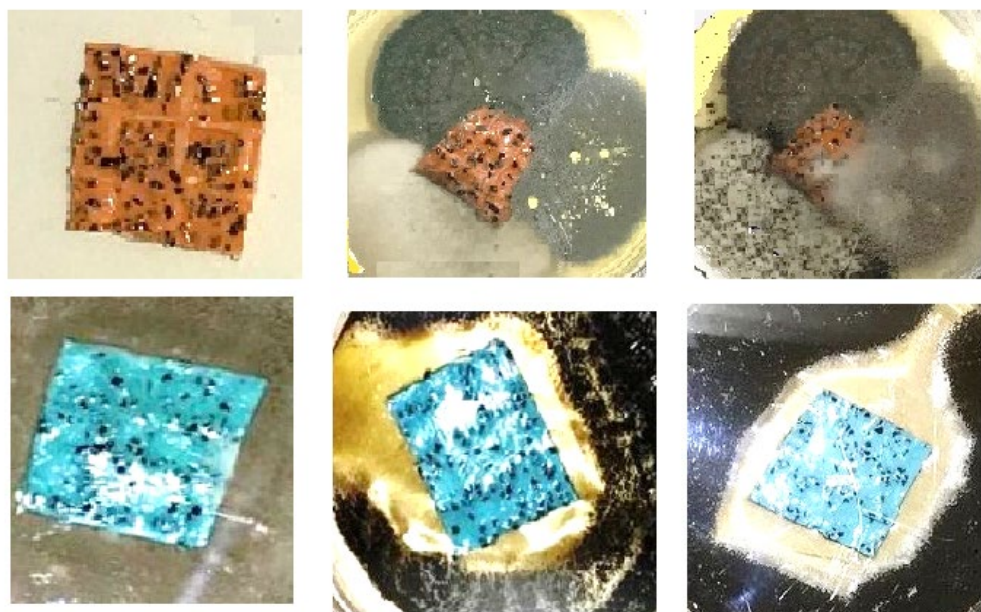
CONTACT: dr.ing. Monica RADULY, [monica.raduly@icechim.ro](mailto:monica.raduly@icechim.ro)



**COMPOZIT ANTIFUNGIC, ANTIUZURĂ, ANTIALUNECARE  
ȘI STABIL FOTOCHIMIC UTILIZAT ÎN MUZEE ȘI SPAȚIILE DE  
DEPOZITARE/CONSERVARE A PIESELOR DE PATRIMONIU CULTURAL  
ȘI PROCEDEU DE REALIZARE**

**OSIM RO 134369 A2 / 2019**

Invenția se referă la o compoziție cu proprietăți antifungice, antiuzură, antialunecare și stabil fotochimic pe bază de poliuretan și un compus cu acțiune antifungică de tip hidroxiapatită, compoziție utilizată în special la fabricarea de covorașe montate la intrarea în muzee sau în camerele în care sunt păstrate colecțiile de artă, pentru evitarea contaminării fungice a acestora, precum și la alte utilizări tehnice. Acest covoraș permite realizarea acoperirii antiuzură utilizând procedee simple, caracteristice oricărei operațiuni de vopsire (pensulare, rolare), dovedind aderență foarte bună la toate categoriile uzuale de suporturi utilizabil: lemn, metal, beton, materiale ceramice, materiale ceramice glazurate, sticlă; nu conduce la deșeuri, materiale sau substanțe periculoase sau ape reziduale.



CONTACT: Prof.univ.dr. Rodica-Mariana ION, [rodica.ion@icechim](mailto:rodica.ion@icechim).

# STRUCTURA FONOAORBANTĂ UTILIZABILĂ ÎN CONSTRUCȚII ALCĂTUITĂ DIN PANOURI FONOIzolANTE OBȚINUTE UTILIZÂND DEȘEURI DE SPUMĂ POLIURETANICĂ ȘI LIANT POLIURETANIC

OSIM RO 135104 A2 / 2021

Invenția se referă la un reper care are în componere deșeurile de spumă poliuretanică, utilizabil în construcțiile industriale și civile, amovibil, cu care se compartimentează spații de locuit, birouri, laboratoare cu rol funcțional și protecție fonoabsorbant. Utilizarea panourilor amovibile are avantajul că topografia locului poate fi astfel ușor schimbată, adaptată ulterior când situația o cere, fără a se afecta structura de rezistență a clădirii. Panourile amovibile sunt plăci de ipsos de grosimi 20 - 40mm. Acestea au avantajul că se montează ușor prin procedee obișnuite, se pot prelucra prin tăiere sau găurire și pot fi acoperite cu zugrăveală sau vopsea la fel ca un zid obișnuit. În clădirile de birouri unde se desfășoară activități din sfere de activitate din cele mai diverse, liniștea este un atribut absolut obligatoriu, inclusiv normele și standardele interne și internaționale prevăd limita zgomotului admis într-o încăpere, fapt pentru care se pot utiliza cu succes aceste panouri fonoabsorbante.

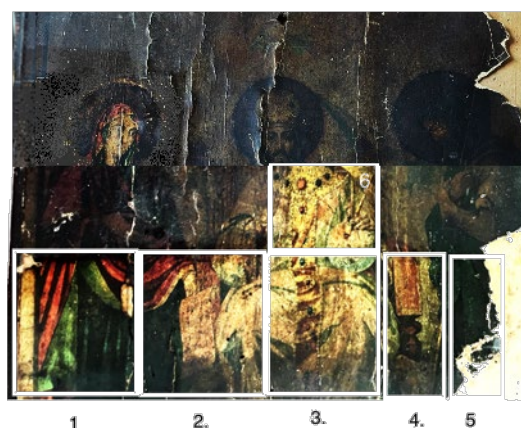


CONTACT: Prof.univ.dr. Rodica-Mariana ION, [rodica.ion@icechim](mailto:rodica.ion@icechim).

# COMPOZIȚII DE CURĂȚAREA SUPRAFETELOR PICTATE ȘI PROCEDEU DE UTILIZARE AL ACESTORA

OSIM A 2022-00744 /18.11.2022

Prezenta invenție se referă la compoziții de curățare a suprafețelor pictate, la procedul de realizare și utilizare a acestora. Compozițiile de curățare includ un lichid ionic pe bază de săruri de fosfoniu sau amoniu sau imidazolium sau piperidinium, un aminoalcool (trietanolamina), un surfactant neionic, precum Triton X-100, cu sau fără metil-hidroxiceluloza MH50, și o cantitate de apă distilată. Procedul de obținere, constă în amestecarea constituenților la temperatura camerei rezultând compozițiile de curățare sub formă de soluție sau gel care se pot păstra la rece în vas acoperit, la o temperatură de 8°C, până la utilizarea lor prin aplicare pe suprafața picturilor desprăfuite în prealabil, iar curățarea – manuală – se realizează prin folosirea unor bețișoare cu cel puțin unul din capete acoperit cu material din bumbac umectat cu apă, prin mișcări de rotație ușoară și cu mare grijă pentru a nu deteriora porțiunile fragilizate ale picturii.



CONTACT: Prof.univ.dr. Rodica-Mariana ION, [rodica.ion@icechim.ro](mailto:rodica.ion@icechim.ro)

## UTILIZAREA PORFIRINEI TETRASULFONATE PENTRU FABRICAREA UNUI AGENT DE FOTOSENSIBILIZARE CARE URMEAZĂ A FI UTILIZAT ÎN TERAPIA DERMATOLOGICĂ

OSIM RO 125082/2010

Invenția se referă la utilizarea unui agent fotosensibilizator TPPS<sub>4</sub> pentru tratamentul keratozelor actinice. Terapia anti-tumorală cunoscută în prezent reduce moderat (45%) volumul tumorii și a înregistrat numeroase efecte adverse: instabilitate termică și fotochimică, efect temporal de până la doi ani, edem local, eritem, ulceratii și reacții fotosensibilitate ale pielii timp de una până la două săptămâni de la aplicare, penetrare scăzută a epidermei și selectivitate tumorală moderată. Agentul fotosensibilizator TPPS<sub>4</sub> are acțiune fotodinamică în keratoze actinice, este stabil termic atât în mediile acide, cât și în cele de bază și este capabil să producă necroză tumorală în zonele afectate, nu prezintă efecte adverse și nu are toxicitate. Keratozele actinice sunt, de asemenea, cunoscute sub numele de keratoze solare. Petele se caracterizează prin roșu mic, cu dimensiuni cuprinse între 2 și 6 mm în diametru, apar pe piele după expunerea prelungită la lumina soarelui și dispar după TPPS<sub>4</sub> administrat local la pacienți.



CONTACT: Prof.univ.dr. Rodica-Mariana ION, [rodica.ion@icechim.ro](mailto:rodica.ion@icechim.ro)

# CONCENTRAT PENTRU ÎMBUNĂȚĂȚIREA REZISTENȚEI LA ZGÂRIERE A PMMA

Experiența dobândită și tehnologiile dezvoltate în prealabil de către ICECHIM prin Departamentul Polimeri-Echipe „Compozite și Nanocompozite Polimerice” - în cadrul a două proiecte PC 7 (NANOTOUGH și EVOLUTION) privind obținerea unor masterbatch-uri, care îmbunătățesc rezistența la șoc a compozitelor pe bază de polipropilenă (PP) (cu 300 %, comparativ cu PP virgină), fără deteriorarea substanțială a celorlalte proprietăți (rezistența și rigiditatea) - au stat la baza obținerii unui **masterbatch de nanoranforsare** cu proprietăți multiple (în special **rezistența la zgâriere**) care contribuie la creșterea calității componentelor auto și la simplificarea procesului de fabricație.

## Caracterul de noutate

În cadrul Proiectului **H2020 686165 IZADI-NANO2INDUSTRY**, ICECHIM a dezvoltat un concentrat special pentru polimetilmetacrilat (PMMA) care poate fi diluat cu polimer, până la concentrația necesară îmbunătățirii proprietății dorite, chiar în timpul procesului de injecție a produsului finit, ne mai fiind necesară acoperirea sau vopsirea suprafeței reperului.



Concentratul, cu 30 % agenți de nanoranforsare și aditivi speciali de prelucrare, s-a obținut prin prelucrare pe un extuder dublu-șneac din dotarea ICECHIM.

Tehnologia de obținere a concentratului a fost validată la nivel de TRL 7, în instalația pilot a partenerului MAIER S.Coop. (Spania), la obținerea prin injecție a demonstratorului „B-Pillar” (un reper de exterior), de culoare neagră profundă („deep black”), luciu înalt și proprietăți antizgâriere.



MAIER, TECNALIA (coordonatorul proiectului, Spania) și ICECHIM au fost principalii parteneri implicați în dezvoltarea nanocompozitelor pe baza de PMMA. Reperele injectate cu concentratul ICECHIM au prezentat o rezistență la zgâriere cu 140% mai mare față de reperele injectate cu sorturile comerciale deja existente pe piață.

Obținerea unor rezultate remarcabile a fost posibilă datorită unei colaborări strânse între parteneri. Efectele acestei colaborări internaționale s-au reflectat în creșterea vizibilității internaționale a ICECHIM, în deschiderea de noi ocazii de participare în viitoare proiecte H2020 și formarea de noi parteneriate. ICECHIM poate transfera/licenția noua tehnologie unui IMM autohton, contribuind astfel la introducerea pe piață de noi nanocompozite termoplastice.

**CONTACT:** Zina VULUGA, [zvuluga@icechim.ro](mailto:zvuluga@icechim.ro)

Rezultatele obținute au stat la baza brevetelor:

**RO 132922 B1**

Vuluga Zina et al., Concentrat pentru îmbunătățirea rezistenței la zgâriere a polimetilmetacrilatului și procedeu de obținere a acestuia

**EP 3483204 B1**

Vuluga Zina et al., Masterbatch for Improving the Scratch Resistance of Polymethylmethacrylate and the Process for Producing the Same

## Avantaje

- În compoziția concentratului, componenții sunt aleși astfel încât prin amestecare într-un anumit raport, într-o anumită ordine și în niște condiții astfel stabilite, să producă o îmbunătățire substanțială a rezistenței la zgâriere a PMMA, cu menținerea pe cât posibil a celorlalte proprietăți (optice, termice și mecanice).

În comparație cu PMMA:

- rezistență la zgâriere îmbunătățită cu 50-230 %
- luciu similar sau mai mare cu 15-20 %
- stabilitate termică similară PMMA,
- descreșterea modului de elasticitate, a rezistenței la tracțiune și a rezistenței la șoc cu mai puțin de 10-15%
- Concentratul este în formă granulară și se dispersează ușor și uniform într-o matrice de PMMA.
- Lucrul cu concentrat în loc de aditivi pulverulenți oferă condiții mai curate și de siguranță.
- Concentratul, cu un conținut ridicat de nanoaditivi de ranforsare (>10%) și cu fluiditate îmbunătățită, permite obținerea unor reperi injectate cu productivitate ridicată.
- Concentratul este special pentru PMMA și permite obținerea unor compozite polimerice cu proprietăți îmbunătățite care își găsesc utilizări în industria auto, precum și în alte domenii, pentru obținerea de reperi injectate mai ușoare, cu aspect de suprafață corespunzător și cu rezistență mecanică înaltă.
- Se obțin reperi injectate, cu proprietăți estetice și mecanice îmbunătățite.
- Utilizarea concentratului permite creșterea calității componentelor, consum redus de materii prime și energie.



## PULBERE DE PROTECȚIE SOLARĂ PENTRU PLANTE

Pulberile pentru protecția solară pentru plante sunt alcătuite din materiale care formează filme /pelicule de particule pe suprafața frunzelor. Aceste pelicule de particule protejează aparatul fotosintetic al plantele de intensitatea excesivă a luminii solare (crescută datorită schimbărilor climatice) și de temperaturile ridicate, de peste 32-34°C, care inhibă faza de fixare a bioxidului de carbon.

Noutatea rezidă în utilizarea diatomitei pentru formarea acestor filme de particule la suprafața frunzelor tratate. Datorită structurii complexe, care include nano-pori și nanocanalicule, rolul pulberilor de protecție solară pe bază de diatomită nu se limitează la protecția frunzelor împotriva radiației solare (lumină și căldură) – Figura 1.

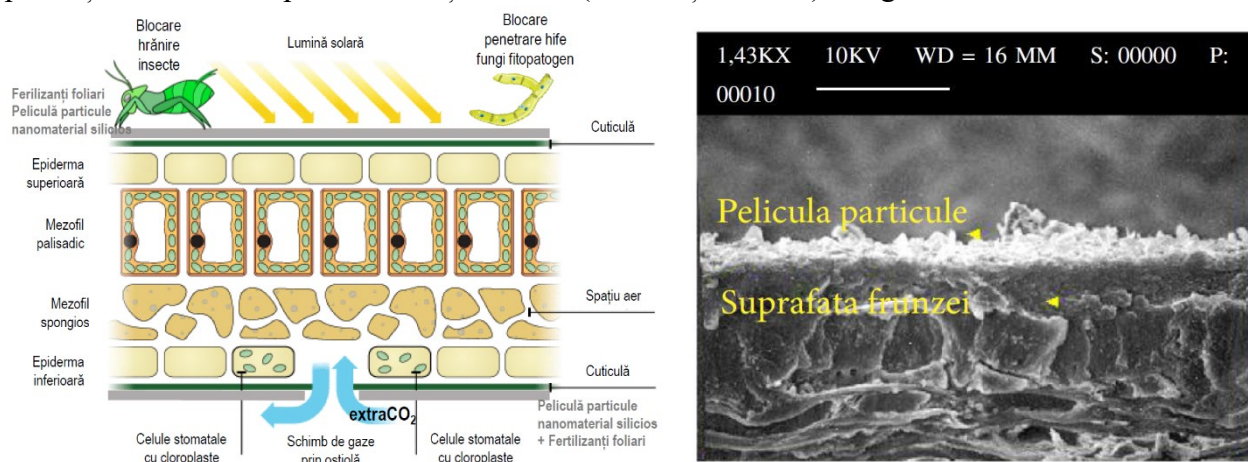


Fig. 1. Formarea peliculei de particule de către pulberile de protecție solară pe bază de diatomită și ilustrarea rolului lor multiplu – matrice pentru eliberare de nutrienți și biostimulanți minerali, strat care blochează hrănirea insectelor și penetrare hifelor fungilor patogeni, "lentilă" pentru concentrarea locală a CO<sub>2</sub>

Pulberea de protecție solară pe bază de diatomită a fost testată cu succes pe diferite plante de cultură: măr, piersic, cais, migdal, tomate, vinete – Figura 2. S-au obținut sporuri de producție de până la 20% și o semnificativă îmbunătățire a caracteristicilor de calitate a recoltei.



Fig. 2. Pulberea de protecție solară pentru plante aplicată la cais (a), migdal (b) și vinete (c).

Produs dezvoltat prin proiectul ADER 2019-2022 739

CONTACT: dr. habil Florin OANCEA, [florin.oancea@icechim.ro](mailto:florin.oancea@icechim.ro)

## PLATFORMĂ ELETROCHIMICĂ PENTRU DETECȚIA NUTRIENȚILOR ȘI A POLUANȚILOR DIN SOLURI

Importanța detecției nitritului ( $\text{NO}_2^-$ ) din soluri:

- Compus important în metabolismul plantelor și circuitul azotului din sol;
- Implicat în procesul de nitrificare datorită oxidării nitritului ( $\text{NO}_2^-$ ) la nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) sub acțiunea microorganismelor de tip Nitrobacter;
- Important indicator al nivelului de poluare din sol rezultată în urma folosirii în exces a îngrășămintelor chimice;
- Nociv pentru animale și oameni în concentrații mari și poate contamina apele și produse alimentare;
- Monitorizarea rapidă, în teren a nivelului de nitrit din sol este importantă pentru agricultură, mediu și sănătatea umană.

Platformă electrochimică pentru detecția nitriților:

- senzorii electrochimici portabili ca alternative la metodele tradiționale - mai voluminoase și dificil de utilizat în teren;
- utilizarea de electrozi serigrafiați de dimensiuni mici, ce detectează prezența nitritului din probe lichide;
- modificare electrozilor cu nanomateriale conductive pentru creșterea sensibilității și selectivității senzorilor pentru detecție electrochimică a nitritului;
- posibilitatea utilizării platformei pentru detecția  $\text{NO}_2^-$  din probe direct pe teren.

Dispozitiv portabil pentru determinarea conținutului de nitrit din sol:



1) Lizimetru pentru colectarea probelor de apă din sol



2) Mini-potențostat portabil și electrozi serigrafiați pentru detecția electrochimică a nitritului



3) PC pentru colectarea datelor

**CONTACT:** dr. chim. Ana-Maria GURBAN, [ana-maria.gurban@icechim.ro](mailto:ana-maria.gurban@icechim.ro)