



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00744

(22) Data de depozit: 18/11/2022

(41) Data publicării cererii:
30/05/2024 BOPI nr. 5/2024

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
CHIMIE ȘI PETROCHIMIE - ICECHIM,
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.202,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• ION RODICA MARIANA, STR. VOILA
NR. 3, BL. 59, SC.3, ET.1, AP. 36,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• ȚIEREAN MIRCEA-HORIA,
STR. FÂNTÎNA ROȘIE NR. 3, BRAȘOV, BV,
RO;

• CROITORU CĂTĂLIN, BD. ALEXANDRU
VLAHUȚĂ NR. 51, BL. 1, SC. B, AP. 26,
BRAȘOV, BV, RO;
• MUNTEANU DANIEL, STR.TRAIAN, NR.4,
SC.B, AP.135, BRAȘOV, BV, RO;
• IANCU LORENA, BD.ALEXANDRU
OBREGIA NR.17, BL.M 5, SC.A, ET.6,
AP.54, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• GRIGORESCU RAMONA MARINA,
CALEA FERENTARI NR.10, BL. 119A, SC.
1, ET. 2, AP. 10, SECTOR 5, BUCUREȘTI,
B, RO;
• ION NELU, STR. VOILA NR. 3, BL.59,
SC.3, ET.1, AP.36, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) **COMPOZIȚII DE CURĂȚARE A SUPRAFEȚELOR PICTATE
ȘI PROCEDEU DE UTILIZARE AL ACESTORA**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unei compoziții de curățare a suprafețelor pictate. Procedeu, conform invenției, constă în etapele: introducere într-un vas cu agitator a 1,34...2,1% masic lichid ionic pe bază de săruri de fosfoniu, amoniu, imidazoliu sau piperidiniu, adăugare de 21,7...32,9% aminoalcool trietanolamină, 33,2...51% surfactant neionic de tip Triton X-100, până la 33% MH50 și în rest, apă distilată, sub agitare

lentă timp de 30 min, la temperatura camerei, cu repaus de 10 min, din care rezultă o compoziție sub formă de soluție/gel/spumă ușor de aplicat și îndepărtat pe/de pe suprafața supusă operației de curățare.

Revendicări: 4
Figuri: 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



COMPOZIȚII DE CURĂȚARE A SUPRAFEȚELOR PICTATE ȘI PROCEDEU DE UTILIZARE AL ACESTORA

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 metilhidroxiceluloza MH50, și o cantitate de apă distilată. Procedul de obținere, conform invenției, constă în amestecarea constituenților la temperatura camerei rezultând compozițiile de curățarea 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 apa, prin mișcări de rotații ușoare și cu mare grijă pentru a nu deteriora porțiunile fragilizate ale picturi.

Lichidele ionice - LI sunt definite ca săruri organice care sunt lichide la temperatura camerei. La fel ca orice sare, LI sunt alcătuite din specii cationice și anionice separate. Schimbarea structurilor cationilor și anionilor lichidelor ionice oferă posibilitatea de a-și optimiza proprietățile fizico-chimice pentru procese specifice. În general, ele au proprietăți bune, deoarece sunt relativ nevolatile, astfel încât nu regenerează compuși volatili organici atmosferici, reducând astfel riscul pentru sănătate și mediu. Ele prezintă, de asemenea, o bună stabilitate termică și nu se descompun pe gama largă de temperaturi. În general, lichidele ionice se referă la o clasă de materiale incluzând săruri topite care rămân lichide la temperaturi de 100°C sau la temperaturi mai mici. Lichidele ionice au vâscozitate relativ ridicată în comparație cu solvenții convenționali care au fost exploatați pentru a inhiba pătrunderea în straturile istorice. Ca rezultat al speciilor încărcate care cuprind lichidele ionice, acestea pot furniza un mediu extrem de polar. Ele sunt capabile să interacționeze prin legături de hidrogen, dispersive, dipolare și interacțiuni hidrofobe. Ele sunt, de asemenea, miscibile cu apa și solvenți de toxicitate scăzută. Lichidele ionice sunt în general apreciate ca fiind alternative ecologice sau „verzi” la solvenții organici convenționali.

Compozițiile de curățare prezente includ un lichid ionic și un aminoalcool. Sub formă gata de utilizare, prezentele compoziții de curățare sunt de obicei compoziții apoase care includ o cantitate substanțială de apă, de exemplu, cel puțin aproximativ 85 % și adesea cel puțin aproximativ 90 % sau chiar mai mult decât 95 %, procente gravimetrice. Lichidul ionic poate include în mod adecvat unul sau mai multe dintre alchilsulfat de colină; sare cuaternară

de alchilamoniu polialcoxilată; alcanoat gras de N,N,N-trimetil-alchilamoniu („alcanoat gras de alchil trimoniu”); sulfat de alchilamidoalchil alchildimoniu gras; sare de imidazoliu substituită cu 1,3-dihidrocarbii; și sare cuaternară de di(aciloxialchil)-hidroxialchil alchilamoniu grasă. De exemplu, lichidul ionic poate include sare de amoniu cuaternar polialcoxi și/sau sare de imidazoliu substituită cu 1,3-dialchil. Compozițiile de curățare pot include, de asemenea, un surfactant cuaternar dezinfectant, cum ar fi un surfactant cuaternar de benzii amoniu, și/sau un surfactant neionic, cum ar fi alcoolul etoxilat. Exemple de aminoalcooli adecvați includ diizopropanolamină, izopropanolamină, trietanolamină, dietanolamină și/sau monoetanolamină.

De asemenea, compozițiile apoase de curățare pot include, de asemenea, diferiți adjuvanți, așa cum este convențional pentru agenții de curățare a suprafețelor dure. Exemple de astfel de adjuvanți includ unul sau mai mulți dintre un parfum, conservant, coloranți, inhibitori de coroziune, antioxidanți și alții asemenea. Adjuvanții sunt în general prezenți într-o cantitate mai mică de 0,5 în % și în mod obișnuit sunt prezente într-o cantitate de aproximativ 100 ppm până la aproximativ 0,2 în % din compoziție. O astfel de compoziție de curățare poate include opțional, de asemenea, un surfactant neionic, precum Triton X-100.

Curățarea picturilor se realizează în mod tradițional folosind solvenți organici sau soluții apoase, de asemenea se folosesc și alte metode prin utilizarea laserului sau undelor ultrasonice. Una dintre principalele limitări se datorează lipsei de control în acțiunea de curățare atunci când se folosesc atât solvenți și soluții necunoscute precum utilizarea laserului sau ultrasonării. Efectele nedorite includ umflarea sau solubilizarea materialelor artistice originale, îndepărtarea necontrolată sau excesivă a straturilor și patinelor și re-transportul materiei solubilizate prin matricea poroasă a artefactului. Aceste probleme pot fi rezolvate în mod eficient prin utilizarea fluidelor de curățare de tip gel.

Domeniul conservării și restaurării operelor de artă, îndeosebi a obiectelor de patrimoniu este unul foarte sensibil, iar pentru ca metodele inovative să fie transpuse în munca de zi cu zi a restauratorilor și conservatorilor, sunt necesare proceduri și metode ce pot aduce soluții clare la abordarea tehnică, care să conducă la realizarea curățirilor, restaurării și conservării acestora având același material, respectând aceeași formă și cromatică inițială.

Utilizarea lichidelor ionice în tratarea picturilor de curățare a atras atenția conservatorilor și restauratorilor ca înlocuitor al solvenților organici convenționali. Lichidele ionice sunt adesea cuplate cu chimia verde și sunt uneori descrise ca "solvenți verzi". Aceste afirmații au fost făcute din cauza presiunii lor negliabile de vapori. Prin urmare, ele sunt neinflamabile și nu pot fi inhalate. Aceste aspecte le prezintă lichidele ionice ca solvenți mai

siguri și mai prietenoși din punct de vedere ecologic decât solvenții organici volatili convenționali, conducând la dezvoltarea continuă a tehnologiei de sinteză a lichidelor ionice care respectă principiile chimiei verzi.

În domeniul curățării picturilor, proprietățile lichidelor ionice au fost exploatate pentru îndepărtarea rășinilor naturale și sintetice. Ele sunt, de asemenea, combinate cu enzime pentru a elimina materialele proteice de pe suprafețele vopsite. Lichidele ionice sunt, de asemenea, utilizate pentru a elimina depunerile albe calcifere din lemnul pictat.

Pernak et al., au testat dodecildimetilamonium nitrate [DDA][NO₃] la îndepărtarea depozitelor calcifere albe de pe suprafețele unor placi de pin pictate din biserica Sf. Mihail din Gsawa, voievodatul Kujawy-Pomerania, Polonia. După aplicarea [DDA][NO₃], suprafețele plăcilor au arătat o accentuare a culorii lemnului. Caracteristicile nevolatile ale lichidului ionic au oferit spontan [DDA][NO₃] avantaje suplimentare, precum: penetrarea cu 3,8 mm a plăcii, asigurând și activitatea fungicidă a plăcii.

În același context, Pereira a combinat 1-butil-3-metilimidazoliu tetrafluoroborat [IMC][BF₄] și 1-etil-3-metilimidazoliu etilsulfat [EMIM][EtSO₄] cu două enzime diferite, pentru a elimina unele lacuri proteice: albuș de ou, lipici de la animale și caseină din picturile cu ulei și tempera. Combinația enzimatică cu [BMIM][BF₄] a avut în general mai mult succes în îndepărtarea lacului natural proteic.

Pacheco et al., a testat treisprezece lichide ionice în îndepărtarea a patru lacuri în vârstă naturală: Lac Dammar, lac pe bază de policiclohexanonă, lac pe bază de PVAc și lac acrilic pe picturi vechi și moderne stimulate. Cele treisprezece lichide ionice selectate au inclus metilimidazoliu, tetralchilammoniu și tetralchilfosfoniu ca și cationi combinați cu clorură, tetrafluoroborat, triflat, trifluoroacetat, acetat, dicianamidă și alchilsulfat ca anioni. Prin urmare, lichide ionice ar putea fi efectuate pentru curățarea ecologică a picturilor.

Compozițiile apoase de curățare pot include, de asemenea, diferiți adjuvanți, adecvați pentru curățarea suprafețelor dure, precum: parfumuri, conservanți, coloranți, inhibitori de coroziune, antioxidanți și alții asemenea. Adjuvanții sunt în general prezenți într-o cantitate mai mică de 0,5 % și în mod obișnuit sunt prezente într-o cantitate de aproximativ 100 ppm până la aproximativ 0,2 % din compoziție.

Sunt cunoscute brevete de invenție care prezintă soluții pentru îndepărtarea unor acoperiri:

Brevetul de invenție **WO2006026784 (A1) - METHODS AND COMPOSITIONS FOR PAINT REMOVAL**, se referă la compoziții și la utilizarea lor pentru îndepărtarea acoperirilor de pe un substrat. Invenția se referă la o compoziție care cuprinde (a) agenți activi de suprafață, (b) un sechestrant și (c) un plastifiant/solvent. Compoziția poate conține

de asemenea (d) un agent de hidrolizare, un compus de bază puternic și alți aditivi. Într-o variantă de realizare, compoziția mai cuprinde un agent de hidrolizare prezent într-o cantitate suficientă pentru a reduce cel puțin una dintre rezistența mecanică și aderența dintre acoperire și substrat. O altă variantă de realizare a invenției este o metodă pentru îndepărtarea vopselei sau a unei acoperiri de pe un substrat care cuprinde aplicarea unei cantități eficiente de vopsea sau acoperire care îndepărtează o compoziție care cuprinde compozițiile descrise aici pe substrat (sursa [www. patenscope.com](http://www.patenscope.com)). Invenția mai sus prezentată dezavantajul că nu se poate aplica pe suprafețele pictate, căci poate produce distrugerea stratului. Invenția folosește materiale diferite de materialele folosite în invenția noastră.

In brevetul **MX2011002270 (A)**, **MONO-AND BI-COMPONENT FORMULATIONS IN THE FORM OF A PAINT, VARNISH AND WATER-EMULSIFIED BASE, PROCESSES FOR PREPARING THE SAME AND APPLICATIONS THEREOF**, se prezintă formulări cu proprietăți anti-graffiti –mâzgălire, autocurățare, anti-incrustare, și/sau antiaderență. Formulările sunt realizate din polimeri sintetici și naturali și într-un sistem care poate fi fie mono-sau bi-component. În plus, invenția se referă și la aplicarea formulărilor menționate la obiecte, monumente, construcții și mijloace de transport, conferindu-le protecție. Invenția se poate aplica în construcții precum fațade, pereți, stații de mijloace de transport, clădiri, centre comerciale, școli, spitale, monumente și patrimoniu istoric, etc. (sursa [www. patescope](http://www.patescope)). Invenția utilizează solvenți care sunt selectați dintre: esteri, cetonici, hidrocarburi aromatice și acetati; agentul reologic este selectat dintr-o argilă modificată; agentul de dispersie este un derivat al uleiului mineral; agentul antispumant sau dezaerator este selectat dintre: polimer vinil, ulei mineral sau silicon; agentul de umectare este selectat dintre silicon multifuncțional, ulei mineral sau poli-acrilat de sodiu; umpluturile minerale sunt alese dintre: calciu și/sau magneziu carbonați, silicați și talc; pigmentii sunt selectați dintre: pigmenti minerali, metalici și organici; - aditivii cu activitate de suprafață sunt selectați dintre: hidroxil alchil polidimetil-rășină siloxanică, polidimetilsiloxan acrilic funcțional, polieter modificat și polimer PTFE fluorurat; agentul furnizator de autocurățare este fluorochimic; agentul anti-incrustații, antifungic și inhibitor de mușchi/slime/alge este MX agentul de glazură este selectat dintre silice pirogenate și ceruri de polietilenă; agentul de protecție ultravioletă este 2(2-hidroxi-3,5-bis(1,1-dimetilbenzil)fenil)benzotriazol; - agentul higroscopic este izocianatul polifuncțional; și purtătorul de măcinare este ulei vegetal. Invenția se referă la formulări care asigură protecție anti-graffiti, anti-incrustație, autocurățare și/sau antiaderență, care poate fi aplicat pe diferite și variate tipuri de suprafețe precum: metal, lemn, plastic, nemetale, betoane, zidărie,

pietre și pe acoperiri cu ciment, ceramice și chimice precum texturi și vopsele sintetice. Suprafețele care au formularea prezentei invenții aplicată pe acestea permit îndepărtarea graffiti-ului, de exemplu, cu apă și săpun. Beneficiile acestei formulări constau în curățarea corectă din punct de vedere ecologic, deoarece nu utilizează solvenți, metale grele și/sau alte substanțe toxice și nici nu utilizează agenți tensioactivi chimici și produse alcaline; în durabilitatea mai lungă a filmului aplicat pe suprafață; în curățarea mai rapidă și mai eficientă; iar în neagresiunea la suprafața obiectului (sursa [www. patenscope.com](http://www.patenscope.com)).

Invenția mai sus prezentată are dezavantajul că nu se poate aplica pe suprafețele pictate, căci poate produce distrugerea stratului, nu utilizează materialele prezentate în invenția noastră.

Brevetul de invenție **EP 09752202, METHOD FOR CLEANING SURFACES USING A PROTIC IONIC LIQUID**, se referă la o metodă de curățare folosind o soluție care conține un lichid ionic, în special de tip protic PIL: lichide ionice protice, soluția fiind utilizată ca fluid pentru curățarea și/sau eliberarea suprafețelor, cum ar fi: metalele, ceramica, sticla, semiconductorii și materialele plastice, în cazul în care suprafețele respective au fost oxidate și/sau murdare de uleiuri, unsoari sau sol și/sau acoperite cu un strat protector. Lichidul ionic se obține prin amestecarea unei diamineimidazol cu cel puțin un acid care conține cel puțin o funcție carboxilică.

Brevetul de invenție **20180112155, CLEANING COMPOSITION WITH DI(FATTY ACYLOXYALKYL) HYDROXYALKYL ALKYLAMMONIUM QUATERNARY SALT OR ALKYL TRIMETHYL AMMONIUM FATTY ALKANOATE IONIC LIQUIDS**, descrie o compoziție de curățare apoasă, care poate fi potrivită pentru utilizarea în curățarea suprafețelor dure. Compoziția apoasă de curățare include un solvent lichid ionic, un alcool amino și o cantitate substanțială de apă. Compozițiile de curățare pot include, de asemenea, un agent tensioactiv cuaternar dezinfectant, un agent tensioactiv neionic, cum ar fi un alcool etoxilat și/sau poliglicozid alchil, și/sau un agent de chelare, cum ar fi un agent de chelareaminopolicarboxilat.

Brevetul de invenție **0002673539, METHOD FOR CLEANING DIESEL FUEL FROM SULFUR-CONTAINING COMPOUNDS**, se referă la purificarea materiilor prime de hidrocarburi care conțin compuși de sulf prin extragerea compușilor de sulf- SC într-un lichid ionic modificat cu săruri metalice de tranziție și poate fi utilizat în industria de rafinare și petrochimie. Metoda de purificare a motorinei din compuși care conțin sulf implică extracția compușilor care conțin sulf din faza organică în lichide ionice și separarea fracțiunii de hidrocarburi de lichidul ionic. Lichidele ionice sunt utilizate pentru extracție pe bază de cationi de imidazoliu substituiți cu bromură de anion: bromură de 1,3-dibutilamidazoliu

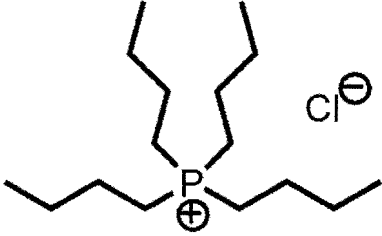
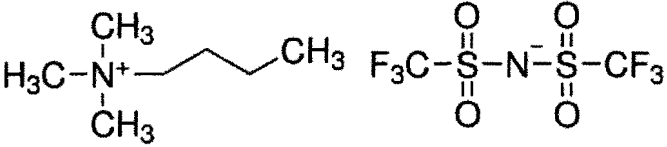
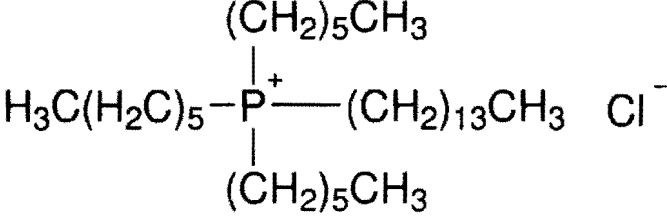
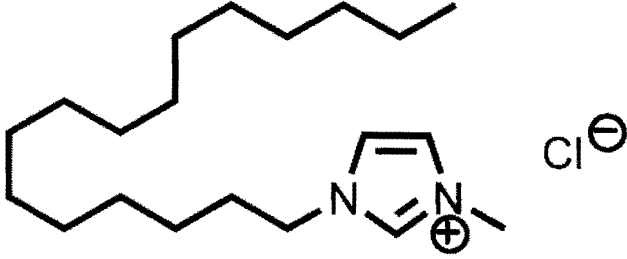
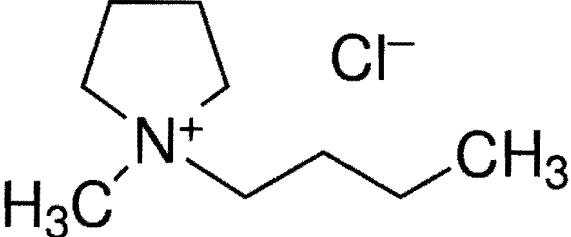
(1,3BImBr) sau bromură de imidazoliu 1-octil3-butylimidazoliu (1O3BImBr) sau bromură de 1-nonil3-butylimidazoliu (1H3BImBr) care conține compuși sau bromuri dizolvați sau cloruri sau trifluoroacetat de metale de tranziție selectate din grupa: cobalt, cupru, mangan. Raportul volumului fracției hidrocarburilor: lichidul ionic este de 2:14:1 (sursa www.patenscope.com).

Brevetul de invenție **1222888, IMPROVEMENTS IN WEAKLY FOAMING WASHING AND CLEANING AGENTS**, se referă la o compoziție de spălare și curățare slab spumoasă, care cuprinde ca inhibitor de spumare un derivat de clortriazină insolubil în apă cu un reziduu de hidrocarburi alifatic, cicloalifatic sau aromatic cu lanț drept sau ramificat cu 1 până la 24 de atomi de carbon și reziduuri de hidrocarburi alifatic, cicloalifatic sau aromatic cu lanț drept sau ramificat de 2 până la 24 de atomi de carbon și una sau mai multe substanțe detergente anionice, amfolitice, cationice sau neionice. Ingredientele opționale sunt (a) săruri anorganice, de exemplu fosfați metalici alcalini, silicați, carbonați, bicarbonați, borați și hidroxizi; (b) înălbitori de oxigen și clor; (c) agenți de sechestrare; (d) derivați de celuloză; (e) silicat de magneziu; (f) hidrotropi; (g) ureea și (h) solvenții organici. Spuma poate fi adăugată în agentul de spălare sub formă de pulbere sau granulat sau poate fi amestecată cu acesta în formă fin divizată, lichidă sau topită sau în soluție într-un solvent organic. Compozițiile pot fi lichide sau solide (sursa www.patenscope.com).

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizare unui material sub formă de lichid ionic, care aplicat pe o suprafață pictată manifestă o mare capacitate de retenție a particulelor de funingine, fum de lumânare, ceară, depuneri de praf și/sau microorganisme fără modificarea culorilor inițiale ale suprafeței pictate, ușor de aplicat și de îndepărtat de pe suprafața aplicată având și proprietăți antibacteriene. Soluția problemei, care face obiectul prezentei invenții, o constituie realizarea unei compoziții constituite din lichid ionic pe baza de săruri de fosfoniu sau amoniu sau imidazoliu, sau piperidinium 1,34 1,60...2,1%, un aminoalcool trietanolamina 21,7..32,9%, un surfactant neionic, precum Triton X-100, 33,2...51%, cu sau fără metilhidroxiceluloza MH50 în procent 0...33%, și restul de apă distilată până la 100% procente masice, care conduce la curățarea suprafețelor pictate fără deteriorarea acestora, cu păstrarea coloristicii inițiale.

Structura lichidele ionice utilizate în prezenta invenție sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1 Structura lichidelor ionice

Tetrabutylphosphoniumchloride	
Butyltrimethylammonium bis(trifluoromethylsulphonyl)imide	
Trihexyltetradecylphosphoniumchloride	
1-hexadecyl-3-methylimidazolium chloride	
1-butyl-1-methylpiperidinium chloride	

Procedeul de obținere a compozițiilor pe baza de lichid ionic se realizează în două variante, după cum urmează: varianta 1 constă în introducerea lichidului ionic pe bază de săruri de fosfoniu, sau de amoniu, sau de imidazoliu, sau de piperidinium 1,34...2,1 într-un vas cu agitator cu palete de sticlă, peste care se în adaugă trietanolamina 21,7..32,9%,

surfactantul neionic Triton X-100, 33,2...51%, care împreună cu cantitatea de apă distilată se amestecă cu agitare extrem de lentă pentru a se evita spumarea amestecului timp de 0,5 ...1 h, la temperatura camerei, pînă ce soluția devine transparentă după care amestecul se lasă în repaos timp de 0,2 h rezultă o soluție vâscoasă care se poate folosi imediat sau se poate păstra la frigider în vas acoperit, la o temperatură de 8 °C pînă la folosire, sau varianta 2 la care se adaugă metilhidroxiceluloza 33% MH50 și se continuă agitarea lentă ce conduce la realizarea unui gel de culoare alb, înainte de lăsarea în repaos.

Procedeul de obținere și de utilizare:

Varianta 1.a În cazul în care lichidul ionic este sub formă de lichid, într-un vas se introduce o cantitate de 1,34...2,1 % de lichid ionic, peste care se adaugă 21,7...35,8 % trietanolamina, 47,1..50% Triton X-100 (detergent neionic) și se amestecă cu diferența de apă distilată pînă la 100% procente masice și se lasă timp de 10 minute în repaos, cu agitare extrem de lentă pentru a evita spumarea, la temperatura de 20...22 °C pînă ce soluția devine transparentă. Produsul obținut este o soluție vâscoasă, care se poate păstra în frigider în vas acoperit, la o temperatură de 8 °C pînă la folosire. Soluția se aplică, în picătură, 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 distilată, prin rotații ușoare și cu mare grijă pentru a nu deteriora porțiunile fragilizate ale picturii.

Varianta 1.b În cazul în care lichidul ionic este sub formă solidă, se introduce lichidul ionic împreună cu apa în vasul de amestec – care se amestecă pînă la dizolvarea lichidului ionic, urmat de introducerea și continuarea amestecării cu celelalte elemente constitutive pînă la obținerea unei compozitii sub formă de spumă.

Varianta 2 Se cântărește o cantitate de lichid ionic, peste care se adaugă trietanolamina, Triton X-100 (detergent neionic) și se amestecă cu apa și se lasă timp de 10 minute în repaos, cu agitare extrem de lentă pentru a evita spumarea, pînă ce soluția devine translucidă. La aceasta se adaugă cantitatea metilhidroxiceluloza MH50 se continuă agitarea lentă ce conduce la un gel spumă de culoare albă. Produsul obținut este un gel spumă, care se poate păstra în frigider în vas acoperit, la o temperatură de 8 °C pînă la folosirea lui. Gelul se aplică cu o spatulă pentru realizarea unui strat de gel de grosimea de 0,2 - 1 mm, iar curățarea se realizează prin folosirea unor bețișoare cu cel puțin unul din capete acoperit cu material din bumbac umectat cu apa, prin rotații ușoare și cu mare grijă pentru a nu deteriora porțiunile fragilizate ale picturii, astfel încât să se protejeze partea colorată și eventualele zone fisurate ale picturii respective. Pentru a realiza o curățare totală a gelului, restauratorul poate utiliza și o lupă cu ajutorul căruia poate vizualiza cele mai mici detalii de pe suprafața supusă

operației de curățare. După îndepărtarea gelului, se obține o suprafață curată, fiind îndepărtate straturile de praf, fum și agenți de degradare prezenți pe suprafața picturii.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Utilizarea soluției/gelului de LI oferă ca avantaje: simplitate, antibacterian și cost redus.
- Utilizarea soluției/gelului de LI nu distruge suprafața pictată, nu decolorează suprafața pictată menținând cromatica originală
- Soluția/gelul/spuma sunt ușor de realizat, ușor de aplicat și îndepărtat pe/de pe suprafața supusă operației de curățare
- nu sunt toxice mediului și factorului uman

Se dau, în continuare, exemple de realizare a soluției / gelului, conform invenției.

În exemplele de realizare, compoziția de curățare constă în principal din: (a) un lichid ionic de sare de fosfoniu, amoniu, imidazoliu, piperidiniu; (b) aminoalcool, cum ar fi trietanolamina, dietanolamina și /sau monoetanolamina; (c) surfactant neionic; și (d) apă.

Exemplul 1

Intr-un vas cu sau fără amestecător mecanic, la temperatura camerei se introduce (a) 0,1..0,12 g din lichidul ionic tetrabutylphosphonium chloride; (b) 1,9 ..2 ,1 g din aminoalcool; (c) 3,1..3,3 gr. din surfactantul neionic; și (d) restul apă distilată, care se supun amestecării la o viteză de rotație lentă, cu agitare extrem de lentă pentru a se evita spumarea amestecului timp de 10-20 minute, la temperatura camerei, pînă ce soluția devine transparentă după care amestecul se lasă în repaos timp de 0,2 h rezultă o soluție vâscoasă care se poate folosi imediat sau se poate păstra la temperatura de 8 °C

Exemplul 2

Se lucrează identic ca în exemplul 1, dar se utilizează lichidul ionic Butyltrimethylammonium bis(trifluoromethylsulphonyl)imide 0,11...0,13 g, (b) 1,9 ..2 g din aminoalcool; (c) 3,1..3,3 gr. din surfactantul neionic; și (d) restul apă distilată. La final se obține o soluție transparentă, vâscoasă, care se poate folosi imediat sau se poate păstra la temperatura de 8 °C.

Exemplul 3

Se lucrează identic ca în exemplul 1, dar se utilizează din lichidul ionic Trihexyltetradecylphosphoniumchloride 0,11...0,13 g, (b) 1,9 ...2,1 g din aminoalcool; (c) 3,1..3,3 gr. din surfactantul neionic; și (d) restul apă distilată. La final se obține o soluție

transparentă, vâscoasă, care se poate folosi imediat sau se poate păstra la temperatura de 8 °C.

Exemplul 4

Se lucrează identic ca în exemplul 1, dar se utilizează din lichidul ionic 1-hexadecyl-3-methylimidazolium chloride 0,11...0,13 g, (b) 1,9 ..2,1 g din aminoalcool; (c) 3,1..3,3 gr. din surfactantul neionic; și (d) restul apă distilată. Acest exemplu diferă de ordinea tehnologică prin faptul că mai întâi se dizolvă lichidul ionic în cantitatea de apă distilată, după care procesul tehnologic identică ca în exemplul 1. La final se obține o soluție transparentă, vâscoasă, care se poate folosi imediat sau se poate păstra la temperatura de 8 °C.

Exemplul 5

Se lucrează identic ca în exemplul 1, dar se utilizează din lichidul ionic 1-butyl-1-methylpiperidinium chloride 0,11...0,13 g, (b) 1,9 ..2,1 g din aminoalcool; (c) 3,1..3,3 gr. din surfactantul neionic; și (d) restul apă distilată. La final se obține

Exemplul 6

Este identic ca exemplul 1 compoziția include (a) lichid ionic 1.33 % (b) aproximativ 21,6..21,8% din aminoalcool; (c) aproximativ 33,2...33,3 % din surfactantul neionic; (d) aproximativ 33..34 % din unul sau mai mulți adjuvanți- metil hidroxi celuloza MH50; și (e) restul apă. După ce se realizează procesul tehnologic conform exemplului 1, acesta continuă prin adăugarea cantității de metil hidroxi celuloza MH50 și continuarea amestecării lente până ce rezultă o spumă gel de culoarea albă.

Utilizarea soluției astfel realizate pentru curățarea suprafețelor pictate se desfășoară în modul următor: pictura, figura 1, se desprăfuieste cu o perie cu peri de cămilă, foarte moale, după care suprafața de curățat se acoperă, prin picurare aplicată cu o pipetă din sticlă sau plastic, cu compoziția realizată. Soluția aplicată se lasă pe suprafața picturii timp de 15 minute, după care se îndepărtează cu bețișoare cu bumbac la capăt ușor umezit cu apă distilată, prin mișcări rotative extrem de lente și atente, astfel încât să se protejeze partea colorată și eventualele zone fisurate ale picturii respective. Pentru a realiza o curățare totală a soluției se utilizează o lupă cu ajutorul căreia se vizualizează cele mai mici detalii de pe suprafața supusă operației de curățare. Curățarea se realizează identic pentru fiecare din cele 5 lichide ionice. După îndepărtarea compoziției preparate, se obține o suprafață curată, fiind îndepărtate straturile de praf, fum și agenți de degradare prezenți pe suprafața picturii (figura 2, de la stânga la dreapta fiind testate fiecare din cele cinci lichide ionice). După uscare, pictura respectivă se poate supune unei altei operații de restaurare, dacă este cazul, sau se păstrează într-o incintă uscată, ferită de curenți de aer și de acțiunea agenților poluanți.

COMPOZIȚII DE CURĂȚARE A SUPRAFETELOR PICTATE ȘI PROCEDEU DE UTILIZARE AL ACESTORA

Revendicări

1. Compoziții de curățare a suprafețelor pictate caracterizate prin aceea că sunt constituite, în procente masice, din: lichid ionic pe baza de săruri de fosfoniu sau amoniu sau imidazolium sau piperidinium 1,34...2,1%, un aminoalcool (trietanolamina 21,7...32,9%), un surfactant neionic, precum Triton X-100, 33,2...51%, cu sau fără metilhidroxiceluloza MH50 în procent 0...33% , și restul de apă distilată până la 100%.
2. Compoziții de curățare a suprafețelor pictate, conform revendicării 1, caracterizate prin aceea că lichidele ionice sunt: pe bază de săruri de fosfoniu sau amoniu sau imidazolium sau piperidinium.
3. Procedeu de obținere a compozițiilor de curățare a suprafețelor pictate, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că constă în introducerea lichidului ionic pe baza de săruri de fosfoniu, sau de amoniu, sau de imidazoliu, sau de piperidinium 1,34...2,1% într-un vas cu agitator peste care se în adaugă trietanolamina 21,7..32,9%, surfactantul neionic Triton X-100, 33,2...51%, cu până la 33% MH50 sau fără MH50 care împreună cu cantitatea de apă distilată se amestecă cu agitare extrem de lentă pentru a se evita spumarea amestecului timp de 0,5 h, la temperatura camerei, până ce soluția devine transparentă după care lasă în repaos timp de 0,2 h rezultă o soluție vâscoasă care se poate folosi imediat sau se poate păstra la frigider în vas acoperit, la o temperatură de 8 °C până la folosire.
4. Procedeu de utilizare a compozițiilor de curățare a suprafețelor pictate, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că suprafața de curățat se desprăfuieste cu o perie cu peri de cămilă, foarte moale, urmat de depunerea prin picurare cu o pipeta din sticla sau plastic a compozitiei de curățat, menținerea compoziției pe suprafață timp de 0,2..0,5 h, după care se îndepărtează cu bețișoare cu bumbac la capăt ușor umezit cu apa distilată, prin mișcări rotative extrem de lente și atente, astfel încât să se protejeze partea colorată și eventualele zone fisurate ale picturii respective, pentru a realiza o curățare totală a soluției se utilizează o lupă cu ajutorul căreia se vizualizează cele mai mici detalii de pe suprafața supusă operației de curățare, după îndepărtarea compoziției se obține o suprafață curată, fiind îndepărtate straturile de praf, fum și agenți de degradare prezenți pe suprafața picturii, uscare în aer liber la final pictura se poate supune unei altei operații de restaurare, dacă este cazul, sau se păstrează într-o incintă uscată, ferită de curenți de aer și de acțiunea agenților poluanți.

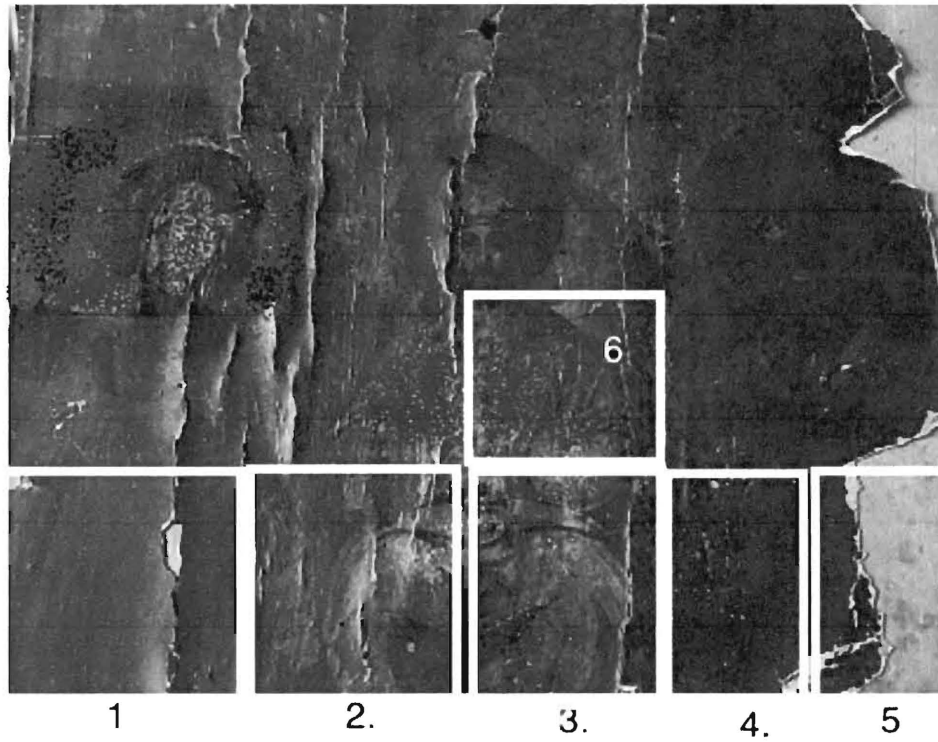


Figura 1 Porțiuni din suprafața pictată necurățată

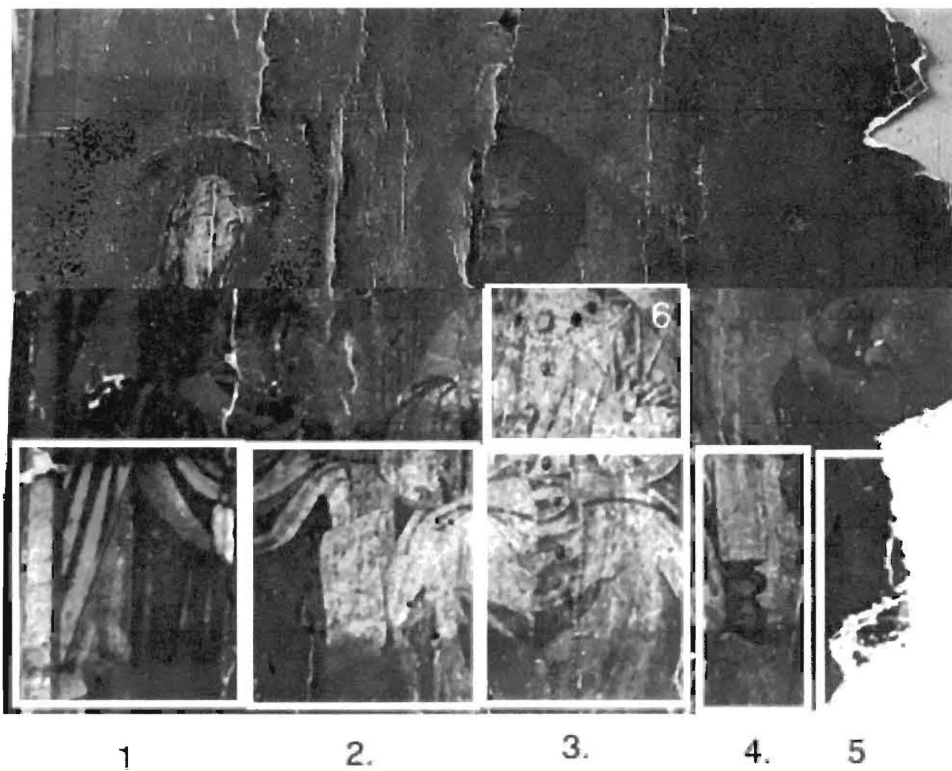


Figura 2 Suprafețele pictate curățate cu compozițiile descrise în invenție