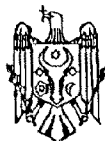




MD 4497 C1 2018.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4497** (13) **C1**
(51) Int.Cl: *C09K 3/18* (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

<p>(21) Nr. depozit: a 2013 0101 (22) Data depozit: 2012.06.05</p> <p>(31) Nr.: 11169044.2; 61/494,554; 11188479.7 (32) Data: 2011.06.08; 2011.06.08; 2011.11.09 (33) Țara: EP; US; EP (41) Data publicării cererii: 2014.04.30, BOPI nr. 4/2014</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2017.07.31, BOPI nr. 7/2017</p> <p>(85) 2013.12.30 (86) PCT/EP2012/060542, 2012.06.05 (87) WO 2012/168205 A1, 2012.12.13</p>
<p>(71) Solicitant: AKZO NOBEL CHEMICALS INTERNATIONAL B. V., NL (72) Inventatori: DEMMER Rene Lodewijk Maria, NL; MASLOW Wasil, NL; DE JONG Edwin Ronald, NL (73) Titular: AKZO NOBEL CHEMICALS INTERNATIONAL B. V., NL (74) Mandatar autorizat: ANDRIEȘ Ludmila</p>	

(54) Compoziție de dejivrare

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la o compoziție de dejivrare care conține (i) un agent de dejivrare selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de calciu-magneziu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu, (ii) o proteină nativă și (iii) un agent de îngroșare. Totodată,

2
invenția se referă la un procedeu de preparare a compoziției propuse, la un procedeu de dejivrare a unei suprafețe cu utilizarea compoziției de dejivrare menționate și la un set de componente pentru realizarea acestuia.

Revendicări: 20

Figuri: 5

MD 4497 C1 2018.02.28

(54) Deicing composition**(57) Abstract:**

1

The invention relates to a deicing composition comprising (i) a deicing agent selected from the group consisting of sodium chloride, calcium-magnesium acetate, calcium chloride, magnesium chloride, potassium chloride, potassium acetate, sodium acetate, sodium formate, potassium formate, (ii) a native protein, and (iii) a thickener. The

2

invention furthermore relates to a process for preparing said deicing composition, to a process for deicing a surface using said deicing composition and to a kit of parts for its realization.

Claims: 20

Fig.: 5

(54) Противогололедная композиция**(57) Реферат:**

1

Изобретение относится к противогололедной композиции, включающей (i) противогололедный агент, выбранный из группы, состоящей из хлорида натрия, кальциево-магниевого ацетата, хлорида кальция, хлорида магния, хлорида калия, ацетата калия, ацетата натрия, формиата натрия и формиата калия, (ii) нативный белок, и (iii) загуститель.

2

Изобретение также относится к способу получения предложенной композиции, к способу размораживания поверхности с использованием указанной противогололедной композиции и к набору компонентов для его осуществления.

П. формулы: 20

Фиг.: 5

Descriere:**(Descrierea se publică în redacția solicitantului)**

5 Invenția se referă la o compoziție de dejivrare și la un procedeu pentru prepararea acestei compoziții de dejivrare. În plus, prezenta invenție se referă la un procedeu de dejivrare a unei suprafețe și la un set de componente pentru utilizare în acest procedeu. În final, prezenta invenție se referă la utilizarea unei combinații de o proteină nativă și un agent de îngroșare pentru creșterea eficienței compoziției de dejivrare.

10 Condițiile de iarnă creează inconveniențe pe drumuri și în trafic în formă de zăpadă sau polei. În mod evident, eliminarea zăpezii, chiciurii și gheții pe drumuri și pe autostrăzi are beneficii enorme pentru siguranță. Clorura de sodiu (NaCl) este frecvent folosită pentru a controla zăpada și formarea de gheață pe drumuri, autostrăzi și trotuare [1]. Clorura de sodiu funcționează ca un agent de dejivrare prin dizolvare pe drumuri și coborârea punctului de înghețare, astfel topind gheața și zăpada. Alte săruri care pot fi utilizate ca dejivrante includ, de exemplu, clorură de calciu și clorură de magneziu [2].

15 Acești compuși coboară punctul de îngheț al apei la o temperatură mai joasă, decât clorura de sodiu.

De asemenea, clorura de potasiu este uneori folosită ca un dejivrant. O altă alternativă cunoscută de sare pentru drumuri este acetatul de magneziu calciu [3]. Alte săruri cu efect dejivrant, mai puțin cunoscute, includ acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu [4].

20

Condițiile de iarnă deteriorează, de asemenea, asfaltul, bitumul și suprafețele de beton, aceste suprafețe având structuri poroase, în special asfaltul conține un număr de canale sub suprafață. Atunci când temperatura aerului/solului devine suficient de joasă, soluția apoasă, care este prezentă în canalele asfaltului, se va extinde la înghețare, astfel, creând tensionări mecanice în asfalt. În special după înghețuri și dezghețări repetate, asfaltul se va deteriora, rezultând cu gropi. Nu numai că în fiecare an trebuie cheltuite sume mari pentru a repara drumurile și autostrăzile deteriorate, gropile pot duce, de asemenea, la situații periculoase pentru trafic. Mai mult decât atât, întreținerea suplimentară necesară va conduce la blocaje adiționale de trafic.

25

30 Problema deteriorării drumurilor și autostrăzilor din cauza dilatării și contractării apei sau soluțiilor pe bază de apă în timpul ciclurilor de înghețare și dezghețare a devenit o problemă și mai mare de la introducerea în anii nouăzeci a unui nou tip de asfalt, așa-numitul asfalt cu o porozitate înaltă. Acest beton de asfalt foarte poros poate cuprinde până la 20% din spațiul gol. Aceasta are un avantaj, deoarece ploaia și apa topită va curge repede departe de suprafața asfaltului în sol prin canalele de sub suprafață. Suprafața drumului asfaltat nu păstrează, practic, în sine umiditate și, prin urmare, nu este netedă și alunecoasă, chiar și în caz de precipitații abundente. În timp ce utilizarea acestui tip de asfalt are un efect benefic enorm asupra siguranței în condiții de ploaie, un dezavantaj este că, în condiții de iarnă este necesar mai mult agent de dejivrare pentru a menține drumurile libere de zăpadă și gheață, în plus, în timpul iernii agentul de dejivrare va curge, de asemenea, departe cu apa ce se topește pe suprafața drumului.

35

40

Scopul prezentei invenții este de a furniza o compoziție de dejivrare care are proprietăți de dejivrare îmbunătățite. În particular, scopul prezentei invenții este de a furniza o compoziție de dejivrare care rămâne eficientă pentru o perioadă mai îndelungată, astfel încât agentul de dejivrare să poată fi aplicat mai rar și deteriorarea suprafețelor rutiere, în special extrem de poroase să fie redusă chiar și după înghețări și dezghețări repetate.

45

Surprinzător, scopul a fost atins prin adăugarea la agentul de dejivrare a unei combinații de două tipuri de aditivi, și anume a unei proteine și a unui agent de îngroșare. Mai detaliat, prezenta invenție se referă la o compoziție de dejivrare care conține (i) un agent de dejivrare selectat din grupul constând din clorură de sodiu, acetat de magneziu calciu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu, (ii) o proteină nativă și (iii) un agent de îngroșare (cu condiția ca componentele (ii) și (iii) sunt diferite).

50

55

S-a constatat, că compoziția de dejivrare, conform prezentei invenții, are o performanță îmbunătățită. S-a constatat, că prin utilizarea combinației specifice de agent de îngroșare și proteină nativă agentul de dejivrare va rămâne activ pentru o perioadă mai îndelungată. Mai mult decât atât, datorită proprietăților de adeziune mai bune ale

compoziției de dejivrare, comparativ cu utilizarea numai a agentului de dejivrare, va fi aruncată o cantitate mai mică de agent de dejivrare și agentul de dejivrare va fi reținut pe drum pentru o perioadă mai îndelungată.

5 In plus, s-a constatat că utilizarea compoziției de dejivrare, conform prezentei invenții, reduce deteriorarea suprafețelor rutiere după înghețare și dezghețare repetată.

Compoziția de dejivrare, conform prezentei invenții, s-a dovedit a fi mai puțin corozivă decât compozițiile de dejivrare tradiționale.

10 Agentul de dejivrare prezent în compoziția de dejivrare, conform prezentei invenții, este selectat din grupul constând din clorură de sodiu, acetat de magneziu calciu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, format de sodiu și format de potasiu. De preferință, de altfel, agentul de dejivrare este o clorură, adică acesta este de preferință selectat din grupul constând din clorură de sodiu, clorură de calciu, clorură de magneziu și clorură de potasiu. Mai preferată fiind clorura de calciu pentru utilizare ca agent de dejivrare în compozițiile, conform
15 prezentei invenții. Cea mai preferată fiind clorura de sodiu pentru utilizare ca agent de dejivrare în compozițiile, conform prezentei invenții, aceasta fiind mai ieftină și disponibilă în cantități mari. În cazul, în care compoziția de dejivrare este o compoziție apoasă, agentul de dejivrare se conține, de preferință, într-o cantitate de cel puțin 5% din greutate, mai preferabil fiind de cel puțin 10% din greutate și cel mai preferat fiind de cel puțin 20% din greutate (raportat la greutatea totală a compoziției de dejivrare).

20 De preferință, astfel de compoziții de dejivrare apoase conțin agentul de dejivrare la cel mult o concentrație de saturație. Compoziția de dejivrare, conform prezentei invenții, poate fi, de asemenea, în formă de suspensie, care conține agentul de dejivrare în concentrații mai mari, decât concentrația de saturație. În cazul, în care compoziția de
25 dejivrare este în formă solidă, ea poate conține mai puțin de 5% din greutate de agent de dejivrare (raportat la greutatea totală a compoziției de dejivrare), în cazul în care este, de exemplu, amestecat cu un material de împrăștiere a sării, cum ar fi nisipul. Cu toate acestea, de preferință compoziția de dejivrare, conform prezentei invenții, conține cel puțin 50% din greutate de agent de dejivrare, încă mai preferabil fiind cel puțin 70% din
30 greutate, și cel mai potrivit fiind cel puțin 96% din greutate de agent de dejivrare (bazat pe greutatea totală a compoziției de dejivrare). Proteina, prezentă în compoziția de dejivrare, conform prezentei invenții, este o proteină în forma sa nativă. Adică, este o proteină nednaturată. Un specialist în domeniu cunoaște, că proteinele (sau mai degrabă polipeptidele în general) pot pierde structura sa secundară și terțiară la
35 expunerea la un stres chimic, fizic sau mecanic, cum ar fi un acid sau o bază puternică, uree, un solvent organic sau căldură. Proteinele, denaturate în asemenea circumstanțe nocive, nu mai sunt potrivite pentru utilizare în compoziția de dejivrare, conform prezentei invenții, deoarece ele își pierd eficacitatea.

40 Prin urmare, prin termenii "proteină nativă" și "proteină în stare naturală" se înțelege că proteina nu a fost modificată în condiții de denaturare, cum ar fi încălzire, acțiunea unor produse chimice, acțiunea unor enzime sau exigențe de extracție.

Pentru a fi clar, trebuie de precizat că proteina nu este o proteină prezentă în melasa. Proteina potrivită pentru utilizare în compoziția, conform prezentei invenții, este de preferință o proteină selectată din grupa constând din proteine pe bază pe soia, proteine
45 pe bază de lactate, proteine de ou și combinații ale acestora. Într-o realizare, de exemplu, proteina este praful alb de ouă obținut prin uscare pulverizată sau de gălbenuș de ouă sau amestecuri ale acestora.

Proteina este de obicei prezentă în compoziția de dejivrare, conform prezentei invenții, într-o cantitate de cel puțin 10 ppm, mai preferat fiind de cel puțin 100 ppm și
50 cel mai preferat fiind de cel puțin 500 ppm. Aceasta este de preferință prezentă într-o cantitate mai mică de 10000 ppm, mai preferată fiind o cantitate mai mică de 8000 ppm și cea mai preferată fiind o cantitate mai mică de 5000 ppm.

Concentrațiile de proteine sunt exprimate în ppm, definite aici ca mg de proteină pe kg de compoziție totală de dejivrare.

55 Agentul de îngroșare potrivit pentru utilizare în compoziția, conform prezentei invenții este de preferință un agent de îngroșare selectat din grupul constând din derivați de lignină, agenți de îngroșare în esență bazați pe celuloză/amidon, agenți de îngroșare cu un lanț de bază de galactomanan (cum ar fi guma de guar), agenți de îngroșare derivați de la sulfonat sau de la acid sulfonic sau sărurile acestora, agenți de îngroșare

derivați de la acid carboxilic sau sărurile acestora și combinații ale acestora. Agentul de îngroșare de preferință este selectat din grupa constând din carboximetil celuloză, săruri de carboximetilceluloză, gumă de guar, nanoceluloză, etil hidroxietyl celuloză, metiletil hidroxietyl celuloză, propoxiceluloză, metoxiceluloză, etoxiceluloză, hidroxietylceluloză, derivați de lignină, poliacrilați, polimaleinați și copolimeri ai poliacrilaților și polimaleinaților. De asemenea, este posibilă utilizarea unui amestec de doi sau mai mulți dintre acești agenți de îngroșare.

Se cere notat faptul, că, deși mai puțin preferat, agentul de îngroșare poate fi o proteină cu proprietăți de îngroșare, de exemplu, gelatină. Urmează de notat, însă, că componentele (ii) și (iii) în compoziția, conform prezentei invenții, nu pot fi identice. Adică, în cazul în care componentul (iii) este o proteină având proprietăți de îngroșare, componentul (ii) este o proteină nativă, conform prezentei invenții, care este diferită de componentul (iii). Un efect sinergic al componentelor (ii) și (iii) se observă doar în cazul, în care componentele menționate diferă unele de altele.

Intr-o realizare preferată, agentul de îngroșare este un derivat de lignină. Lignina este un biopolimer amorf având legături cu celuloza, care oferă rigiditate și împreună cu celuloza formează pereții celulelor plantelor lemnoase și materialul de cimentare între ele. Acesta are, în general, o greutate moleculară de cel puțin 10000 Da. Mai frecvent este utilizată lignina din lemn, dar poate fi de asemenea folosită și lignina din plante și alge, ea constă din monolignoli ca alcoolul paracumarilic, coniferilic și sinapilic, acești monomeri fiind încorporați în diferite cantități.

Lignina poate fi furnizată solubilizată în apă prin expunerea în condiții acide, alcaline sau albită (tratată, de exemplu, cu H_2O_2 sau hipoclorit), crescând astfel numărul de grupe funcționale hidroxil alifatic și aromatice și de acid carboxilic, sau hidrolizată până la fragmente moleculare mai mici. În condiții neutre lignina poate fi hidrofilizată cu pulpă de sulfat când se introduc grupe funcționale de sulfonat sau de acid sulfonic.

Termenul "derivat al ligninei", așa cum este folosit în această descriere, se referă la toți compușii derivați ai ligninei, folosind cel puțin unul din procedeele descrise mai sus, și care au o solubilitate în apă la $25^\circ C$ de cel puțin 10g pe litru. Pot fi prezente și alte grupe funcționale chimice, atâta timp cât acestea nu compromit solubilitatea generală în apă. De preferință, derivatul ligninei, conform prezentei invenții, are o greutate moleculară medie de cel puțin 5 kDa, mai preferată fiind de cel puțin 10 kDa. În cea mai preferată variantă derivatul ligninei poartă grupa funcțională de acid carboxilic, dar cele mai preferate fiind grupele funcționale de acid sulfonic sau sulfonat (adică este un ligno-sulfonat).

Lignosulfonatul, conform prezentei invenții este o lignină sulfonată derivată din biopolimerul lignină. În cadrul procesului de fabricare a celulozei din lemn în prezență sulfatului, lignosulfonatul rezultă ca un produs secundar. Produsul poate fi purificat (chimic) și uscat prin pulverizare, deși nici una dintre aceste etape nu este necesară pentru o bună eficiență în conformitate cu prezenta invenție. Masele moleculare ale lignosulfonaților variază în intervale foarte vaste (ele sunt foarte polidisperse). De exemplu, s-a raportat un interval de 1000...140000 Da pentru lemnul de esență moale. Lignosulfonații cu valori mai mici au fost raportați pentru lemn de esență tare.

Derivatul ligninei potrivit pentru utilizare în compoziția, conform prezentei invenții, este, de preferință, un derivat de lignină derivat din lemn, plante sau alge. De asemenea, este posibilă utilizarea unui amestec de derivați ai ligninei proveniți din surse diferite. Cea mai preferată este utilizarea unui derivat al ligninei derivat din lemn. În compoziția, conform prezentei invenții, pot fi utilizate toate tipurile de derivați ai ligninei, și anume săruri de Na, K, Ca, Mg sau NH_4 .

Intr-o realizare preferată, agentul de îngroșare este carboximetilceluloză cu un grad de substituție (adică numărul mediu de grupe carboximetil eter pe unitate de lanț de anhidroglucoză repetată în molecula de celuloză) între 0,4...1,0 și un grad mediu de polimerizare cuprins între 3000...8000.

Se remarcă faptul, că un specialist în domeniu va înțelege că termenul "grad de polimerizare" se referă la gradul mediu de polimerizare, ceea ce înseamnă numărul mediu de unități de glucoză în lanțul polimeric al celulozei. Gradul de polimerizare se determină prin formula $DP=Mn/Mo$, în care Mn este masa moleculară medie numerică și Mo este greutatea moleculară a unității de monomer.

O serie de lianți comercial disponibili, care conțin sodiu carboximetil celuloză, deosebit de utilă în prezenta invenție, este disponibilă de la Akzo Nobel cu marca Akuceil™.

5 Carboximetilceluloza utilizată conform prezentei invenții poate fi obținută prin procedee descrise în (D. J. Sikkema și H. Janssen. Carboxymethyl cellulose with xanthan gum like rheology. *Macromolecules*, 1989, vol. 22, p. 364-366 și WO9920657 A2 1999.04.29). Procedeele și dispozitivele care trebuie utilizate sunt standarde în domeniu și variații ale acestor procedee cunoscute pot fi făcute cu ușurință de un specialist în domeniu, folosind experimentarea de rutină. Pot fi utilizate diferite surse de celuloză, inclusiv borhot.

10 Carboximetilceluloza, conform prezentei invenții, în mod tipic se utilizează în formă de pulbere uscată, dar poate fi, de asemenea, disponibilă în formă de suspensie sau în formă de soluție apoasă. Mai mult decât atât, carboximetilceluloza, conform invenției, poate avea un grad de purificare sau un grad tehnic (conținând produse secundare de NaCl și glicolați de sodiu).

15 Agentul de îngroșare este de obicei prezent în compoziția de dejivrare, conform prezentei invenții, într-o cantitate de cel puțin 10 ppm, mai preferată fiind de cel puțin 100 ppm și cel mai preferat de cel puțin 500 ppm. În cazul unei compoziții apoase de dejivrare, agentul de îngroșare poate fi prezent într-o cantitate de până la concentrația de saturare. Agentul de îngroșare este de preferință prezent în compoziția de dejivrare, conform invenției, într-o cantitate mai mică de 10000 ppm, mai preferată fiind o cantitate mai mică de 8000 ppm și cea mai preferată fiind cantitatea mai mică de 5000 ppm.

20 Concentrațiile agentului de îngroșare sunt exprimate în ppm, definite aici ca mg de agent de îngroșare la kg de compoziție totală de dejivrare.

25 Prezenta invenție se referă la un procedeu de preparare a compoziției de dejivrare, conform prezentei invenții. Prin procedeul menționat se pulverizează o soluție apoasă de tratare, care conține o proteină nativă și un agent de îngroșare, pe un agent de dejivrare selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de magneziu calciu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, format de sodiu și format de potasiu. De preferință, soluția apoasă de tratare este pulverizată pe agentul de dejivrare într-o cantitate, astfel încât compoziția de dejivrare obținută să conțină cel puțin 10 ppm, mai preferabil cel puțin 100 ppm și cel mai preferat cel puțin 500 ppm de proteine și cel puțin 10 ppm, mai preferabil cel puțin 100 ppm și cel mai preferat cel puțin 500 ppm de agent de îngroșare. De preferință, compoziția de dejivrare obținută conține cel mult 10000 ppm, mai preferabil cel mult 8000 ppm și cel mai preferabil cel mult 5000 ppm de proteine.

35 De preferință, compoziția de dejivrare obținută conține cel mult 10000 ppm, mai preferabil cel mult 8000 ppm și cel mai preferabil cel mult 5000 ppm de agent de îngroșare. Cum s-a menționat anterior, proteina este de preferință selectată din grupa constând din proteine pe bază de soia, proteine pe bază de lactate, proteine de ou și combinații ale acestora. Agentul de îngroșare este de preferință selectat din grupa constând din agenți de îngroșare în esență bazați pe celuloză/amidon, agenți de îngroșare cu un lanț de bază de guar, agenți de îngroșare cu grupe funcționale sulfonate sau de acid sulfonic sau săruri ale acestora, agenți de îngroșare cu grupe funcționale de acid carboxilic sau săruri ale acestora, precum și combinații ale acestora. Agentul de îngroșare, de preferință este selectat din grupa constând din carboximetil celuloză, săruri de carboximetilceluloză, gumă de guar, nanoceluloză, etil hidroxietil celuloză, metiletil hidroxietil celuloză, propoxicheluloză, metoxicheluloză, etoxicheluloză, hidroxietilceluloză, derivați de lignină, poliacrilați, polimaleinați și copolimeri ai poliacrilaților și polimaleinaților.

40 Cum s-a mai menționat, proteina și agentul de îngroșare sunt diferiți. În cazul, în care agentul de îngroșare este o proteină nativă având proprietăți de îngroșare, în calitate de agent de dejivrare se adaugă un alt tip de proteină nativă.

45 Prezenta invenție se referă la un procedeu de dejivrare a unei suprafețe. Suprafața menționată poate fi dejivrată în diverse moduri.

50 Într-o variantă de realizare compoziția de dejivrare, conform prezentei invenții, se aplică pe suprafața menționată. Într-o altă variantă de realizare, procedeul de dejivrare a suprafeței prevede etapele de amestecare a unui agent de dejivrare solid selectat din

grupa constând din clorură de sodiu, acetat de magneziu calciu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu cu o soluție apoasă de tratare, care conține o proteină nativă și un agent de îngroșare, și de răspândire a amestecului astfel obținut pe suprafața menționată. Acest procedeu, conform prezentei invenții, este un exemplu de realizare preferat, deoarece riscul de îndepărtare a compoziției de dejivrare este mult redus. Mai mult decât atât, se atinge o aderență mult mai bună a compoziției de dejivrare cu suprafața drumului.

Intr-o altă variantă de realizare, procedeul de dejivrare a unei suprafețe prevede etapele de preparare a unei soluții apoase, care conține între 5% din greutate și concentrația de saturație de un agent de dejivrare solid selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de magneziu calciu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu, o proteină nativă și un agent de îngroșare și de aplicare a amestecului menționat pe suprafața menționată, de exemplu, prin pulverizare. Acest procedeu, conform prezentei invenții, este, de asemenea, un exemplu de realizare preferat, deoarece riscul de îndepărtare a compoziției de dejivrare este mult redus. Mai mult decât atât, se atinge o aderență mult mai bună a compoziției de dejivrare cu suprafața drumului.

Intr-o altă realizare a prezentei invenții, procedeul de dejivrare a unei suprafețe prevede etapele de răspândire a unui agent de dejivrare selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de magneziu calciu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu în formă solidă sau apoasă pe suprafața menționată și de răspândire separată a unei proteine native și a unui agent de îngroșare în formă solidă sau apoasă pe suprafața menționată.

Suprafața de dejivrare este de preferință o suprafață selectată din grupa constând din drum asfaltat cu asfalt neporos, drum asfaltat, drum asfaltat cu asfalt poros, drum betonat, drum bituminat, drum de cărămidă, drum de prundiș, drum pietruit, drum neasfaltat și trotuar.

De preferință, pe m^2 de suprafață menționată se introduce cel puțin 1 g agent de dejivrare, cel puțin 0,01 mg de proteină și cel puțin 0,01 mg de agent de îngroșare. De preferință, pentru dejivrare pe m^2 de suprafață se introduc cel mult 50 g de agent de dejivrare. De preferință, pentru dejivrare pe m^2 de suprafață se introduc cel mult 500 mg de proteine și cel mult 500 mg de agent de îngroșare.

Intr-un alt aspect prezenta invenție se referă la un set de componente pentru utilizare în procesul de dejivrare a unei suprafețe. Setul de componente conține o compoziție antiijivrare, care conține un agent de dejivrare selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de magneziu calciu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu în calitate de component (a) și o soluție apoasă care conține un agent de dejivrare între 0% și concentrația de saturație a acestuia, proteină nativă între 10 ppm și concentrația de saturație a acestuia și un agent de îngroșare între 10 ppm și concentrația de saturație a acestuia în calitate de component (b). De preferință, componentul (a) constituie 60...99,99% din greutatea setului de componente și componentul (b) constituie 0,01...40% din greutatea setului de componente (cu componentele (a) și (b) constituind în sumă 100%).

Componentul (a) poate fi în formă de soluție apoasă, suspensie sau solidă (a vedea anterior). Componentul (b) poate fi, de asemenea, un amestec solid de proteine native și un agent de îngroșare. Astfel, prezenta invenție se referă, de asemenea, la un set de componente pentru utilizare în procesul de dejivrare a unei suprafețe în conformitate cu prezenta invenție și conține o compoziție antiijivrare care cuprinde un agent de dejivrare selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de calciu magneziu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu în calitate de component (a) și un component solid care conține o proteină nativă și un agent de îngroșare în calitate de component (b). De preferință, componentul (a) formează între 90 și 99,9% din greutatea setului de componente și componentul (b) formează între 0,1% și 10% din greutatea setului de componente (totodată, componentul (a) și (b) în sumă constituie 100%). Componentul

(a) poate fi în formă de soluție apoasă, suspensie sau solidă. De preferință, acesta este în formă solidă.

Cum s-a menționat anterior, proteina și agentul de îngroșare sunt diferiți. În cazul, în care agentul de îngroșare este o proteină nativă având proprietăți de îngroșare, agentul de dejivrare adăugat este un alt tip de proteină nativă.

În final, prezenta invenție se referă la utilizarea unei combinații de o proteină nativă și un agent de îngroșare pentru îmbunătățirea eficienței unei compoziții de dejivrare, care conține un agent de dejivrare selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de magneziu calciu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu, pentru dejivrarea unei suprafețe. Cum s-a menționat, suprafața este de preferință selectată din grupa constând din drum asfaltat cu asfalt neporos, drum asfaltat, drum asfaltat cu asfalt poros, drum betonat, drum bituminat, drum de cărămidă, drum de prundiș, drum pietruit, drum neasfaltat și trotuar.

Prezenta invenție este explicată în continuare prin următoarele exemple, care nu sunt restrictive, și exemple comparative.

Exemple

Materiale:

Abreviere	Material	Originea
H ₂ O	Apă	Apă de la robinet
NaCl	NaCl Sanal P grade	AkzoNobel, Mariager, Danemarca
AF	Na-CMC AF2985	AkzoNobel, Arnhem, Olanda
NC	Nanoceluloză, Microfibre de celuloză, Axcel CG-PX	CP Kelco, Atlanta, SUA
GH	Gumă de guar, DCol-FHG, dimensiunea 200 țol	ChemTotla, Jodhpur, India
LI	Lignosulfonat, Borresperse Na 244	Borregaard Karlsruhe, Germania
SC	Safecote	Safecote Ltd., Northwich, UK
EW	Pulbere de albuș de ou uscat pulverulentă	Adriaan Goede BV, Landsmeer, Olanda
EY	gălbenușuri de ouă proaspete	-
SP	pulbere de soia uscată pulverulentă	Lucovitaal, PK Benelux/PharmaCare, Uden, NL
WP	concentrat de proteine din zer	Spingfield Neutraceuticals BV, Oud-Beijerland, Olanda

Dispozitive:

Dispozitive	Originea	Setări
UltraTurrax, IKA S25N-18G	IKA, furnizori: Avantec, Ochten, Olanda	6500-24000 rpm
Refrigerator		-29 °C

Prepararea mostrei

În toate preparările care urmează în continuare 22% din greutate de soluție salină de NaCl este menționată ca "soluție salină". Impuritățile care pot apărea în produse nu sunt luate în calcul pentru calcularea concentrației finale de compus; această concentrație este definită ca raportul dintre cantitate cântărită de compus și masa totală a mostrei.

Concentrațiile compusului sunt exprimate în ppm, definite aici ca mg de compus/kg de masă totală de mostră.

Soluții inițiale

Toate preparările s-au efectuat discontinuu. Cantitățile menționate reprezintă mărimea lotului tipic în care s-au pregătit toate mostrele.

- 5 ✓ Soluția salină s-a preparat prin dizolvarea a 220 g NaCl în 780 g de apă.
- ✓ Soluțiile de proteină s-au preparat prin adăugarea lentă a materialului proteic într-o soluție salină agitată viguros. Soluția salină se agită cu un agitator magnetic. Soluțiile de proteine inițiale conțineau fie 30000, 3000 sau 300 ppm de proteine.
- 10 ✓ Soluțiile de AF și GH s-au preparat prin adăugarea cu atenție într-o soluție salină agitată viguros. Soluția salină se agită cu un dispozitiv Ultra Turrax. Soluțiile inițiale conțineau 3000 ppm de AF sau GH.
- ✓ Soluțiile de LI s-au preparat prin adăugarea pulberii de lignosulfonat într-o soluție salină agitată viguros. Soluțiile inițiale conțineau fie 3000 ppm sau 30000 ppm de LI.
- ✓ Dispersiile NC s-au preparat prin adăugarea cu atenție într-o soluție salină agitată ușor. Soluția salină se agită cu un agitator magnetic. După ce NC era dispersat bine, dispersia obținută se trecea prin UltraTurrax. Soluțiile inițiale conțineau 3000 ppm de NC.
- 15 ✓ Soluțiile inițiale SC s-au preparat prin diluarea produsului comercial disponibil Safecote cu soluție salină (aici și în continuare notată ca fiind compoziție cu conținut de melasă).

20 Soluții finale

Soluțiile finale s-au obținut prin amestecarea soluțiilor inițiale de proteină și/sau agent de îngroșare și adăugarea soluției saline. Trei exemple:

- ✓ Soluția salină cu conținut de 1000 ppm EW și 1000 ppm AF: se amestecă cu
 - 10 g de soluție inițială conținând 3000 ppm EW
 - 25 • 10 g de soluție inițială conținând 3000 ppm AF
 - 10 g de soluție salină
- ✓ Soluția salină cu conținut de 1000 ppm EW și 10 ppm GH: se amestecă cu
 - 10 g de soluție inițială conținând 3000 ppm EW
 - 0,1 g de soluție inițială conținând 3000 ppm GH
 - 30 • 19,9 g de soluție salină
- ✓ Soluția salină cu conținut de 10000 ppm EW și 1000 ppm SC: se amestecă cu
 - 10 g de soluție inițială conținând 30000 ppm EW
 - 10 g de soluție inițială conținând 3000 ppm SC
 - 10 g de soluție salină.

- 35 Toate mostrele au avut o greutate totală exactă de 30 grame, conținută într-un tub Greiner (PP, 50 ml, Greiner BioOne).

Condiții experimentale

- 40 Aceste tuburi Greiner au fost depozitate în frigider timp de maximum 2 zile până la începerea experimentului. La începerea experimentului tuburile au fost depozitate în congelator la -29°C și evaluate vizual pentru conținutul lor solid cu o precizie de 5...10% per mostră. Evaluarea conținutului solid s-a realizat vizual, implicând estimarea conținutului solid în raport cu volumul total al mostrei. Toate probele au fost triplate și conținutul solid prezent s-a calculat ca medie a celor trei probe.

Rezultate

- 45 Tabelul 1 este o reprezentare matriceală a tuturor combinațiilor de proteine și agenți de îngroșare testate la concentrații diferite. Agenții de îngroșare sunt aranjați pe orizontală, cu coloana din stânga prezentând probele fără agenți de îngroșare. Proteinele sunt dispuse pe verticală, șirul superior prezentând probele fără proteine. În barele gri concentrațiile aditivilor respectiv sunt prezentate în ppm (mg/kg). Toate numerele din
- 50 zona albă reprezintă conținutul solid peste 24 de ore.

- Probele de referință conțin fie o proteină sau un agent de îngroșare prezentând totdeauna un conținut înalt de substanțe solide, cu toate că nu totdeauna atingând nivelul de 100%. Cu toate acestea, după mai mult timp, toate aceste probe de referință s-au solidificat complet fără excepție. Toate celelalte probe, care cuprind atât o proteină, cât și un agent de îngroșare nu se solidificau complet. În toate cazurile, conținutul solid este mult mai mic, decât în referințele lor respective. Din acest tabel se poate conchide, că
- 55 există o sinergie între proteine și agenții de îngroșare.

Tabelul 1

		Agenți de îngroșare								
		0	AF	NC	GH	LI	LI	LI	LI	
		ppm	1000	1000	1000	10	100	1000	10000	
Proteine	0	100	90	90	100	100	100	98	100	
	EW	10	100	28	0	30	-	-	30	-
	EW	100	87	0	0	0	-	-	0	-
	EW	1000	100	60	0	27	0	0	0	32
	EW	10000	100	0	33	33	-	-	0	-
	EY	1000	100	0	60	50	-	-	63	-
	SP	1000	93	60	53	30	-	-	0	-
	WP	1000	90	63	0	63	-	-	0	-

5 În tabelul 2 sunt prezentate rezultatele detaliate ale experimentelor rezumate în tabelul 1. Pentru fiecare intrare se menționează aditivii prezenți și volumul % de substanță solidă prezentă în probă după o anumită perioadă de timp (în ore).

Tabelul 2

Ex.	Compoziție		Date												
			0	1	2	3	5	6	120						
A	fără aditivi	Timp (h)	0	1	2	3	5	6	120						
		Subst. solide (%)	0	0	87	100	100	100	100						
B	1000 ppm AF	Timp (h)	0	1	2	3	4	5	7	24	30	47	55	120	
		Subst. solide (%)	0	0	9	25	32	45	63	90	100	100	100	100	
C	1000 ppm NC	Timp (h)	0	1	2	3	4	5	6	8	24	55	120		
		Subst. solide (%)	0	0	40	40	50	50	80	80	90	93	100		
D	10 ppm GH	Timp (h)	0	1	2	3	60								
		Subst. solide (%)	0	0	100	100	100								
E	100 ppm GH	Timp (h)	0	1	2	3	60								
		Subst. solide (%)	0	0	100	100	100								
F	1000 ppm GH	Timp (h)	0	1	2	3	60								
		Subst. solide (%)	0	0	100	100	100								
G	10000 ppm GH	Timp (h)	0	2	3	4	5	7	24	26	29	31	48	53	72
		Subst. solide (%)	0	0	0	0	0	93	93	93	100	100	100	100	100
H	10 ppm LI	Timp (h)	0	2	4	6	24								
		Subst. solide (%)	0	80	93	100	100								
I	100 ppm LI	Timp (h)	0	2	3	5	6	7	8	25					
		Subst. solide (%)	0	43	80	93	100	100	100	100					
J	1000 ppm LI	Timp (h)	0	2	3	5	7	8	25						
		Subst. solide (%)	0	0	57	73	87	87	98						
K	10000 ppm LI	Timp (h)	0	2	4	6	24								
		Subst. solide (%)	0	27	73	93	100								

MD 4497 C1 2018.02.28

L	10 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 100	3 100	60 100								
M	100 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 10	4 27	5 30	6 37	7 60	24 87	30 87	47 93	55 93	120 93
N	1000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 37	4 43	5 50	6 63	7 88	24 100	30 100	47 100	55 100	120 100
O	10000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 100	3 100	60 100								
P	1000 ppm EY	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 3	3 25	5 55	6 55	8 55	24 100	30 100				
Q	1000 ppm SP	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 8	5 28	7 60	23 93	30 93	95 93				
R	1000 ppm WP	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 27	3 32	5 85	7 85	23 90	30 93					
1	1000 ppm AF+ 10 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	4 0	5 0	7 27	24 28	26 30	29 33	31 33	48 33	53 33	72 33
2	1000 ppm AF+ 100 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	4 0	5 0	7 0	24 0	26 0	29 0	31 0	48 0	53 0	72 0
3	1000 ppm AF+ 1000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 5	4 27	5 47	6 53	7 53	24 60	30 60	47 60	55 60	120 63
4	1000 ppm AF+ 10000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 0	4 0	6 0	8 0	24 0					
5	1000 ppm AF+ 1000 ppm EY	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0	7 0	24 0					
6	1000 ppm AF+ 1000 ppm SP	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 23	5 30	7 37	23 60	30 63	95 67				
7	1000 ppm AF+ 1000 ppm WP	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 23	3 28	5 62	7 62	23 63	30 67					
8	1000 ppm AF+ 10 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	4 0	5 0	7 0	24 0	26 0	29 0	31 0	48 0	53 0	72 0
9	1000 ppm NC + 100 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	4 0	5 0	7 0	24 0	26 0	29 0	31 0	48 0	53 0	72 0
10	1000 ppm NC + 1000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0	6 0	7 0	24 0	30 0	47 0	55 0	120 0
11	1000 ppm NC + 10000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	4 0	5 17	6 30	24 33	27 33					
12	1000 ppm NC + 1000 ppm EY	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 0	4 2	5 3	6 18	23 60	25 60	29 60	46 77		
13	1000 ppm NC + 1000 ppm SP	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 0	5 10	7 43	23 53	30 60	95 63				
14	1000 ppm NC + 1000 ppm WP	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 0	5 0	7 0	23 0	30 0					
15	1000 ppm GH + 10 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	4 0	5 0	7 0	24 30	26 30	29 30	31 30	48 33	53 33	72 33
16	1000 ppm GH+ 100 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	4 0	5 0	7 0	24 0	26 0	29 0	31 0	48 0	53 0	72 0
17	1000 ppm GH + 1000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 20	4 17	5 20	6 23	7 23	24 27	30 27	47 30	55 67	120 67
18	1000 ppm GH + 10000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	4 0	5 27	6 30	24 33	27 33					
19	1000 ppm GH + 1000 ppm EY	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 10	5 20	6 13	8 17	24 50					
20	1000 ppm GH + 1000 ppm SP	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 0	3 0	5 0	7 0	23 30	30 30	95 67				

21	1000 ppm GH + 1000 ppm WP	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	1 0	2 47	3 53	5 63	7 65	23 65	30 63					
22	1000 ppm LI + 10 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	5 0	6 0	7 0	8 0	25 30					
23	1000 ppm LI + 100 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	5 0	6 0	7 0	8 0	25 0					
24	1000 ppm LI + 1000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	4 0	6 0	24 0								
25	1000 ppm LI + 10000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	5 0	6 0	7 0	8 0	25 0					
26	1000 ppm LI + 1000 ppm EY	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	3 47	25 63	66 77									
27	1000 ppm LI + 1000 ppm SP	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	5 0	6 0	7 0	8 0	25 0					
28	1000 ppm LI + 1000 ppm WP	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	3 0	4 0	7 0	75 0								
29	10 ppm LI + 1000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	5 0	7 0	8 0	25 0						
30	100 ppm LI + 1000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	2 0	3 0	5 0	7 0	8 0	25 0						
31	10000 ppm LI + 1000 ppm EW	Timp (h) Subst. solide (%)	0 0	3 30	4 30	7 31	25 32	75 33							

În tabelul 3 sunt prezentate rezultatele demonstrate de compoziția cu conținut de melasă utilizată ca agent de îngroșare. Acest tabel se interpretează în același mod ca și Tabelul 1. Toate probele care conțin doar compoziție cu conținut de melasă se solidifică complet în 24 ore. Adiția proteinelor conduce la un efect sinergetic și nici una dintre aceste probe nu îngheța complet.

5

Tabelul 3

		Melasă				
		0	SC	SC	SC	SC
Proteine	ppm	10	100	1000	10000	
	0	100	100	100	100	
	EW 10	100	-	-	0	
	EW 100	87	-	-	0	
	EW 1000	100	0	0	0	
	EW 10000	100	-	-	0	
	EY 1000	100	-	-	27	
	SP 1000	93	-	-	0	
	WP 1000	90	-	-	30	

În tabelul 4 sunt prezentate rezultatele detaliate ale experimentelor rezumate în tabelul 3. Pentru fiecare intrare se menționează aditivii prezenți și volumul % de substanță solidă prezentă în probă după o anumită perioadă de timp (în ore).

Tabelul 4

Ex.	Compoziție		Date												
S	10 ppm SC	Timp (h)	0	1	2	3	4	6	8	24					
		Subst. solide (%)	0	0	43	43	47	50	53	100					
T	100 ppm SC	Timp (h)	0	1	2	3	5	6							
		Subst. solide (%)	0	0	73	98	100	100							
U	1000 ppm SC	Timp (h)	0	1	2	3	5	6							
		Subst. solide (%)	0	0	63	75	95	100							
V	10000 ppm SC	Timp (h)	0	2	3	4	6	7	8	72					
		Subst. solide (%)	0	2	33	37	67	83	87	100					
32	10 ppm EW + 1000 ppm SC	Timp (h)	0	1	2	3	19	20	21	96					
		Subst. solide (%)	0	0	0	0	0	0	0	0					
33	100 ppm EW + 1000 ppm SC	Timp (h)	0	2	3	4	5	7	24	26	29	31	48	53	72
		Subst. solide (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1000 ppm EW + 1000 ppm SC	Timp (h)	0	2	3	4	5	7	24	26	29	31	48	53	72
		Subst. solide (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	10000 ppm EW + 1000 ppm SC	Timp (h)	0	2	3	4	5	7	24	26	29	31	48	53	72
		Subst. solide (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	1000 ppm EY + 1000 ppm SC	Timp (h)	0	1	2	3	4	6	8	24					
		Subst. solide (%)	0	0	13	13	17	20	23	27					
37	1000 ppm SP+ 1000 ppm SC	Timp (h)	0	1	2	3	19	20	21	96					
		Subst. solide (%)	0	0	0	0	0	0	0	0					
38	1000 ppm WP + 1000 ppm SC	Timp (h)	0	1	2	3	19	20	21	96					
		Subst. solide (%)	0	0	0	0	28	30	30	80					
39	1000 ppm EW + 10 ppm SC	Timp (h)	0	1	2	3	4	6	8	24					
		Subst. solide (%)	0	0	0	0	0	0	0	0					
40	1000 ppm EW + 100 ppm SC	Timp (h)	0	1	2	3	4	5	7	24					
		Subst. solide (%)	0	0	0	0	0	0	0	0					
41	1000 ppm EW + 10000 ppm SC	Timp (h)	0	1	2	3	4	5	7	24					
		Subst. solide (%)	0	0	0	0	0	0	0	0					

- 5 Fig. 1-5 sunt prezentate pentru a ilustra prezenta invenție. Rezultatele exemplurilor comparative A, B, P și exemplul 5 (a vedea Tabelul 2) pot fi regăsite în fig. 1, în care:
- A -*- reprezintă lipsa aditivilor
 - B -○- reprezintă 1000 ppm AF
 - P -△- reprezintă 1000 ppm EY
- 10 5 -■- reprezintă 1000 ppm AF + 1000 ppm EY
Rezultatele exemplurilor comparative A, F, Q și a exemplului 20 (a vedea Tabelul 2) pot fi găsite în fig. 2, în care:
- A -*- reprezintă lipsa aditivilor
 - F -○- reprezintă 1000 ppm GH
 - 15 Q -△- reprezintă 1000 ppm SP
 - 20 -■- reprezintă 1000 ppm GH + 1000 ppm SP
- Rezultatele exemplurilor comparative A, H, I, J, K, N și a exemplurilor 24, 29, 30, 31 (a vedea Tabelul 2) pot fi găsite în fig. 3, în care:
- A -*- reprezintă lipsa aditivilor
 - 20 H -○- reprezintă 10 ppm LI
 - I -△- reprezintă 100 ppm LI
 - J -□- reprezintă 1000 ppm LI
 - K -◇- reprezintă 10000 ppm LI
 - N -+- reprezintă 1000 ppm EW
 - 25 29 -●- reprezintă 10 ppm LI + 1000 ppm EW
 - 30 -▲- reprezintă 100 ppm LI + 1000 ppm EW
 - 24 -■- reprezintă 1000 ppm LI + 1000 ppm EW
 - 31 -◆- reprezintă 10000 ppm LI + 1000 ppm EW

Rezultatele exemplurilor comparative A, C, L, M, N, O și a exemplurilor 8, 9, 10, 11 pot fi găsite în fig. 4, în care:

- A -*- reprezintă lipsa aditivilor
- L -○- reprezintă 10 ppm EW
- 5 M -△- reprezintă 100 ppm EW
- N -□- reprezintă 1000 ppm EW
- O -◇- reprezintă 10000 ppm EW
- C -+- reprezintă 1000 ppm NC
- 8 -●- reprezintă 10 ppm EW + 1000 ppm NC
- 10 9 -▲- reprezintă 100 ppm EW + 1000 ppm NC
- 10 10 -■- reprezintă 1000 ppm EW + 1000 ppm NC
- 11 11 -◆- reprezintă 10000 ppm EW + 1000 ppm NC

Rezultatul exemplurilor comparative A, J, L, M, N, Q și a exemplurilor 27, 29, 30, 31 pot fi găsite în fig. 5, în care:

- 15 A -*- reprezintă lipsa aditivilor
- N -○- reprezintă 1000 ppm EW
- P -△- reprezintă 1000 ppm EY
- Q -□- reprezintă 1000 ppm SP
- R -◇- reprezintă 1000 ppm WP
- 20 U -+- reprezintă 1000 ppm SC
- 34 -●- reprezintă 1000 ppm EW + 1000 ppm SC
- 36 -▲- reprezintă 1000 ppm EY + 1000 ppm SC
- 37 -■- reprezintă 1000 ppm SP + 1000 ppm SC
- 38 -◆- reprezintă 1000 ppm WP + 1000 ppm SC

- 25 Toate figurile arată sinergia dintre proteine și agenții de îngroșare. Toate liniile punctate gri (probele care conțin un singur component) cresc rapid până la 100% de conținut solid, în timp ce toate liniile negre (probe cu conținut de amestec de proteine și agent de îngroșare) rămân mult sub nivelul liniilor punctate gri. Materialul proteic prezent în mod natural într-o melasă, care se conține în compoziție, nu are în mod clar
- 30 nici o contribuție la menținerea soluției saline în stare lichidă la temperaturi foarte joase. Acest lucru este susținut în continuare de observația, că adăția unor cantități foarte mici de proteine native (10 ppm) conduce deja la un efect sinergic (a vedea Tabelul 3 și Tabelul 4).

- 35 **Descrierea se publică în redacția solicitantului**

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Kelly V.R., Findlay S.E.G., Schlesinger W.H., Chatrchyan A.M., Menking K. Road Salt: Moving Toward the Solution. The Cary Institute of Ecosystem Studies, 2010, 16 p.
2. Dust: Don't Eat It! Control It!. Road Management & Engineering Journal. 1 iunie 1998
3. US6436310 B1 2002.08.20
4. Xianming Shi, Laura Fay, Chase Gallaway, Kevin Volkening, Marijean M. Peterson, Tongyan Pan, Andrew Creighton, Collins Lawlor, Stephanie Mumma, Yajun Liu, and Tuan Anh Nguyen. Evaluation of Alternative Anti-Icing and Deicing Compounds using Sodium Chloride and Magnesium Chloride as Baseline Deicers - Phase I. Colorado Department of Transportation DTD Applied Research and Innovation Branch, 2009

(57) Revendicări:

1. Compoziție de dejivrare cu conținut de
 - (i) un agent de dejivrare selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de calciu-magneziu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu,
 - (ii) o proteină nativă și
 - (iii) un agent de îngroșare,în care componentele (ii) și (iii) sunt diferite.
2. Compoziție de dejivrare, conform revendicării 1, în care proteina este selectată din grupa constând din proteine pe bază de soia, proteine pe bază de lactate, proteine de ou și combinații ale acestora.
3. Compoziție de dejivrare, conform revendicării 1 sau 2, în care agentul de îngroșare este selectat din grupa constând din agenți de îngroșare în esență bazați pe celuloză/amidon, agenți de îngroșare cu un suport pe bază de guar, agenți de îngroșare cu grupe funcționale sulfonat sau de acid sulfonic sau săruri ale acestora, agenți de îngroșare cu grupe funcționale de acid carboxilic sau săruri ale acestora, precum și în care agentul de îngroșare de preferință este selectat din grupa constând din carboximetilceluloză, săruri de carboximetilceluloză, gumă de guar, nanoceluloză, etilhidroxietilceluloză, metiletilhidroxietilceluloză, propoxixeluloză, metoxixeluloză, etoxixeluloză, hidroxietilceluloză, derivați de lignină, poliacrilați, polimaleinați și copolimeri ai poliacrilaților și polimaleinaților.
4. Compoziție de dejivrare conform oricăreia dintre revendicările 1-3, în care compoziția este
 - o compoziție apoasă de dejivrare care conține cel puțin 5% din greutate de agent de dejivrare, raportat la greutatea totală a compoziției de dejivrare,
 - o compoziție solidă de dejivrare care conține cel puțin 50% din greutate de agent de dejivrare, raportat la greutatea totală a compoziției de dejivrare, sau
 - o compoziție de dejivrare sub formă de suspensie, care conține agent de dejivrare în cantitate ce depășește concentrația de saturație.
5. Compoziție de dejivrare conform oricăreia dintre revendicările 1-4, în care proteina este prezentă în cantitate de 10...10000 ppm și agentul de îngroșare este prezent în cantitate de 10...10000 ppm.
6. Compoziție de dejivrare conform oricăreia dintre revendicările 1-5, în care agentul de îngroșare este carboximetilceluloză, având un grad de substituție de 0,4...1,0 și un grad mediu de polimerizare de 3000...8000, sau un derivat al ligninei.
7. Compoziție de dejivrare conform oricăreia dintre revendicările 1-6, în care agentul de dejivrare este clorură de sodiu.
8. Procedeu de preparare a compoziției de dejivrare, conform oricăreia dintre revendicările 1-7, care prevede etapa de pulverizare a unei soluții apoase de tratare, care conține o proteină nativă și un agent de îngroșare, pe un agent de dejivrare selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de calciu-magneziu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu.

9. Procedeu conform revendicării 8, în care agentul de dejivrare este clorură de sodiu și proteina este prezentă în compoziția de dejivrare obținută în cantitate de 10...10000 ppm, iar agentul de îngroșare este prezent în compoziția de dejivrare obținută în cantitate de 10...10000 ppm.

10. Procedeu conform revendicării 8 sau 9, în care proteina este selectată din grupa constând din proteine pe bază de soia, proteine pe bază de lactate, proteine de ou și combinații ale acestora.

11. Procedeu conform oricăreia dintre revendicările 8-10, în care agentul de îngroșare este selectat din grupa constând din agenți de îngroșare în esență bazați pe celuloză/amidon, agenți de îngroșare cu un suport pe bază de guar, agenți de îngroșare cu grupe funcționale sulfonat sau de acid sulfonic sau săruri ale acestora și agenți de îngroșare cu grupe funcționale de acid carboxilic sau săruri ale acestora, precum și în care agentul de îngroșare de preferință este selectat din grupa constând din carboximetilceluloză, săruri de carboximetilceluloză, gumă de guar, nanoceluloză, etilhidroxietilceluloză, metiletilhidroxietilceluloză, propoxiceluloză, metoxiceluloză, etoxiceluloză, hidroxietilceluloză, derivați de lignină, poliacriilați, polimaleinați și copolimeri ai poliacriilaților și polimaleinaților.

12. Procedeu de dejivrare a unei suprafețe, care cuprinde

(i) etapa de răspândire a compoziției de dejivrare, conform oricăreia dintre revendicările 1-7, pe suprafața menționată sau

(ii) etapele de amestecare a unui agent de dejivrare solid, selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de calciu-magneziu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu, formiat de potasiu, cu o soluție apoasă de tratare, cuprinzând o proteină nativă și un agent de îngroșare și răspândirea amestecului astfel obținut pe suprafața menționată, sau

(iii) etapele de preparare a unei soluții apoase, care conține un agent de dejivrare solid în cantitate între 5% din greutate și concentrația de saturație, selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de calciu-magneziu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu, o proteină nativă și un agent de îngroșare și aplicarea amestecului menționat pe suprafața menționată, sau

(iv) etapele de răspândire a unui agent de dejivrare, selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de calciu-magneziu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu în stare solidă sau apoasă pe suprafața menționată și răspândirea separată a unei proteine native și a unui agent de îngroșare în formă solidă sau apoasă pe suprafața menționată.

13. Procedeu conform revendicării 12, în care agentul de dejivrare este clorură de sodiu.

14. Procedeu conform revendicării 12 sau 13, în care proteina este selectată din grupa constând din proteine pe bază de soia, proteine pe bază de lactate, proteine de ou și combinații ale acestora.

15. Procedeu conform oricăreia dintre revendicările 12-14, în care agentul de îngroșare este selectat din grupa constând din agenți de îngroșare în esență bazați pe celuloză/amidon, agenți de îngroșare cu un suport pe bază de guar, agenți de îngroșare cu grupe funcționale sulfonat sau de acid sulfonic sau săruri ale acestora, agenți de îngroșare cu grupe funcționale de acid carboxilic sau săruri ale acestora, în care agentul de îngroșare de preferință este selectat din grupa constând din carboximetilceluloză, săruri de carboximetilceluloză, gumă de guar, nanoceluloză, etilhidroxietilceluloză, metiletilhidroxietilceluloză, propoxiceluloză, metoxiceluloză, etoxiceluloză, hidroxietilceluloză, derivați de lignină, poliacriilați, polimaleinați și copolimeri ai poliacriilaților și polimaleinaților.

16. Procedeu conform oricăreia dintre revendicările 12-15, în care suprafața este selectată din grupa constând din drum asfaltat cu asfalt neporos, drum asfaltat, drum asfaltat cu asfalt poros, drum betonat, drum bituminat, drum de cărămidă, drum de prundiș, drum pietruit, drum neasfaltat și trotuar.

17. Procedeu conform oricăreia dintre revendicările 12-16, în care pe m² de suprafață menționată se aplică 1...50 g de agent de dejivrare, 0,01...500 mg de proteine și 0,01...500 mg de agent de îngroșare.

18. Set de componente pentru utilizare în procedeul, conform oricăreia dintre revendicările 12-17, care include:

- o compoziție antiîngroșare care conține agent de dejivrare selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de calciu-magneziu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu în calitate de component (a) și

- fie (i) o soluție apoasă care conține un agent de dejivrare între 0% și concentrația sa de saturație, o proteină nativă între 10 ppm și concentrația ei de saturație și un agent de îngroșare între 10 ppm și concentrația de saturație sau (ii) un component solid cuprinzând o proteină nativă și un agent de îngroșare în calitate de component (b).

19. Set de componente, conform revendicării 18, în care componentul (b) este o soluție apoasă care conține un agent de dejivrare între 0% și concentrația sa de saturație, o proteină nativă între 10 ppm și concentrația de saturație și un agent de îngroșare între 10 ppm și concentrația de saturație, în care componentul (a) constituie 60...99,99%, iar componentul (b) constituie 0,01...40% din greutatea setului de componente.

20. Utilizare a unei combinații de o proteină nativă și un agent de îngroșare pentru îmbunătățirea eficienței unei compoziții de dejivrare, care conține un agent de dejivrare selectat din grupa constând din clorură de sodiu, acetat de calciu-magneziu, clorură de calciu, clorură de magneziu, clorură de potasiu, acetat de potasiu, acetat de sodiu, formiat de sodiu și formiat de potasiu, pentru dejivrarea suprafețelor de preferință selectate din grupa constând din drum asfaltat cu asfalt neporos, drum asfaltat, drum asfaltat cu asfalt poros, drum betonat, drum bituminat, drum de cărămidă, drum de prundiș, drum pietruit, drum neasfaltat și trotuar.

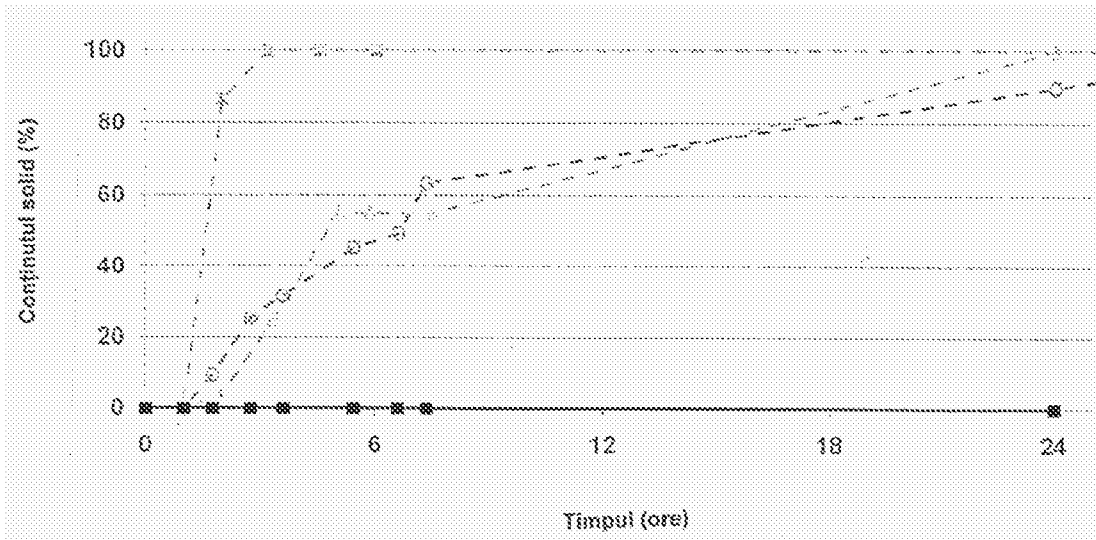


Fig. 1

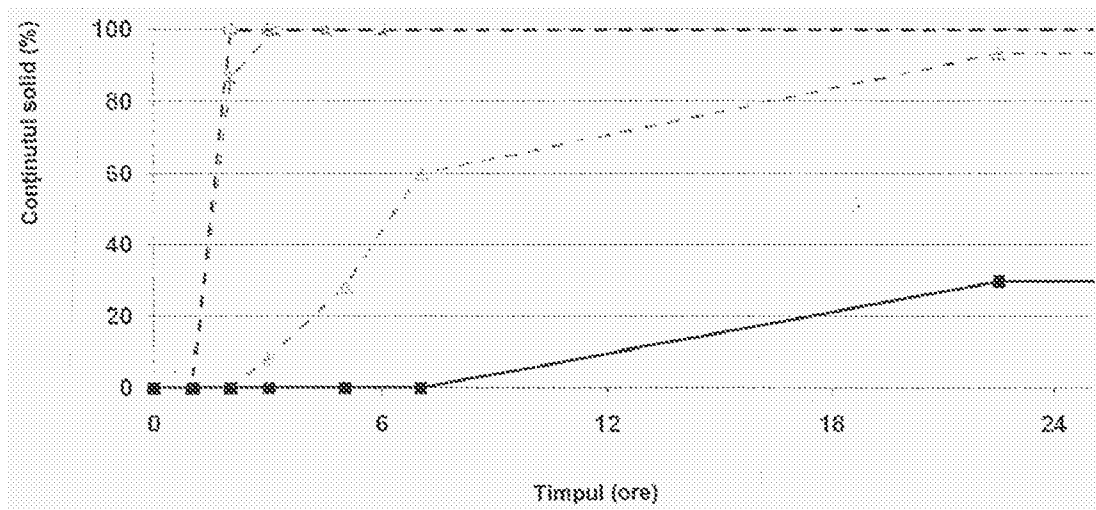


Fig. 2

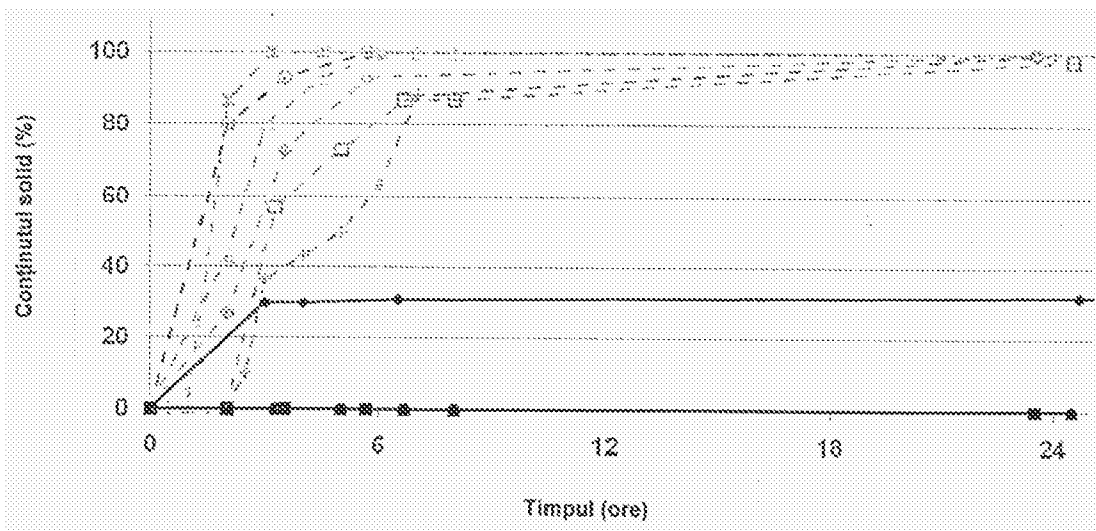


Fig. 3

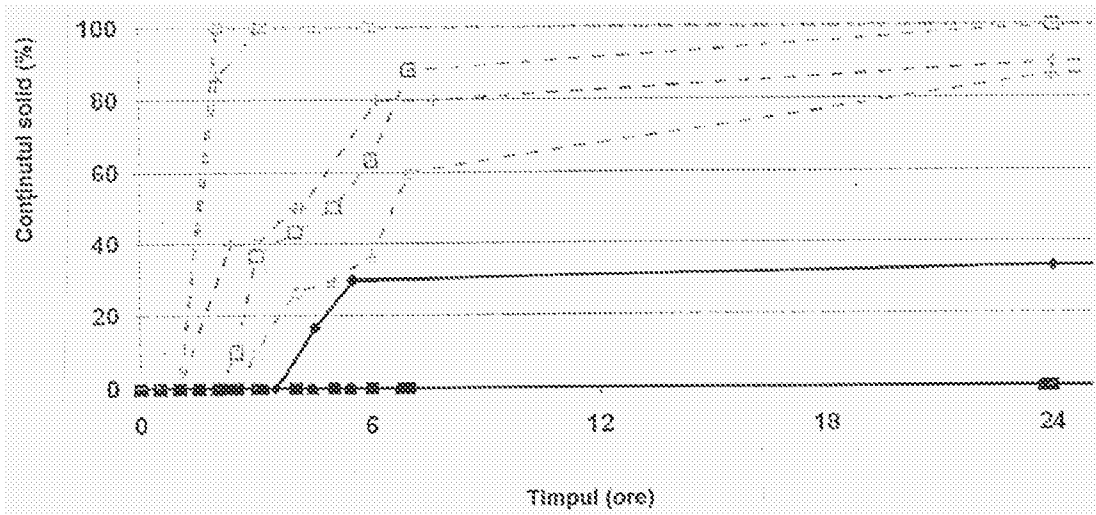


Fig. 4

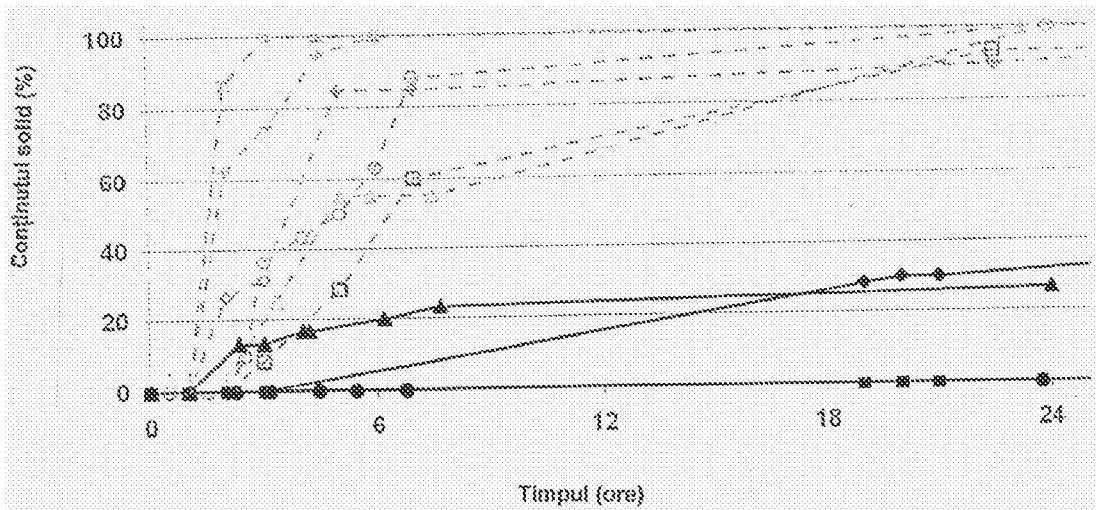


Fig. 5

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: a 2013 0101 (32) Data de prioritate recunoscută: 2011.06.08; 2011.06.08; 2011.11.09		
(22) Data depozit: 2012.06.05 Raport de documentare internațională: <input checked="" type="checkbox"/> da		
(71) Solicitant: AKZO NOBEL CHEMICALS INTERNATIONAL B. V., NL		
(54) Titlul: Compoziție de dejivrare		
II. Clasificarea obiectului invenției:		
(51) Int.Cl: C09K 3/18 (2006.01)		
III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)		
MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta):		
a) C09K 3/18		
b) Termeni caracteristici in limba română: dejivrare, dezăpezire, antiijivrant, carboximetil celuloză, nanoceluloză, gumă de guar, proteină		
"Worldwide" (Espacenet):		
a) C09K 3/18		
b) Termeni caracteristici in limba engleză: de-icing, anti-icing, „deicing composition”, carboxymethyl cellulose, nanocellulose, guar gum, protein		
EA, CIS (Eapatis), FIPS(RU), SU:		
a) C09K 3/18		
b) Termeni caracteristici in limba rusă: антиобледенитель, „противогололедные реагенты”, „противогололедная смесь”, карбоксиметилцеллюлоз, наноцеллюлоз, гуаровая камедь, белок		
IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
https://www.google.com/		
http://www.cjm.asm.md/		
http://studiamsu.eu/		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	Kelly V.R., Findlay S.E.G., Schlesinger W.H., Chatrchyan A.M., Menking K. Road Salt: Moving Toward the Solution. The Cary Institute of Ecosystem Studies, 2010, 16 p.	1-20
A, D	Dust: Don't Eat It! Control It!. Road Management & Engineering Journal. 1 iunie 1998	1-20
A, D	US6436310 B1 2002.08.20	1-20
A, D, C	Xianming Shi, Laura Fay, Chase Gallaway, Kevin	1-20

	Volkening, Marijean M. Peterson, Tongyan Pan, Andrew Creighton, Collins Lawlor, Stephanie Mumma, Yajun Liu, and Tuan Anh Nguyen. Evaluation of Alternative Anti-Icing and Deicing Compounds using Sodium Chloride and Magnesium Chloride as Baseline Deicers - Phase I. Colorado Department of Transportation DTD Applied Research and Innovation Branch, 2009	
A	WO2004009727 A1 2004.01.29	1-20
A	US6861009 B1 2005.03.01	1-20
A	US4388203 A 1983.06.01	1-20
A	EP0180568 A2 1986.05.07	1-20
A	US4824588 A 1989.04.25	1-20
A	US5135674 A 1992.08.04	1-20
A	US5674428 A 1997.10.07	1-20
A	US5709812 A 1998.01.20	1-20
A	US5922240 A 1999.07.13	1-20
A	WO0050531 A1 2000.08.31	1-20
A	US2003213933 A1 2003.11.20	1-20
A	US2006169947 A1 2006.08.03	1-20
A	RU2291179 C1 2007.01.10	1-7
A	US7208101 B2 2007.04.24	1-20
A	US7632421 B2 2009.12.15	1-20

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri

Data finalizării documentării	2017.01.05
Examinator	STAFI Radu