



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00313**

(22) Data de depozit: **09/05/2012**

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

(41) Data publicării cererii:
30/07/2013 BOPI nr. **7/2013**

(73) Titular:
• **MOPEKA IMPEX S.R.L.**,
STR. MILOȘ CIRNEANSKI NR. 43,
TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• **MOZA FLORIN DORU**, *STR. ÎNFRĂȚIRII*
NR. 8, RECAȘ, TM, RO;

• **VINCZE MARTIN ANTONIU**,
STR. TEATRULUI NR. 3, SC. B, ET. 1, AP. 5,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• **IHOȘ AUREL DOREL**, *STR. SPERANȚEI*
NR. 4, BL. 16, SC. B, AP. 12, TIMIȘOARA,
TM, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 7842650 B2; RO 121602 B1

(54) **PRODUS SPUMANT PENTRU EVACUAREA APEI DIN
SONDELE DE EXPLOATARE A HIDROCARBURILOR
GAZOASE SAU A DIOXIDULUI DE CARBON REZISTENT LA
TEMPERATURI NEGATIVE**



RO 128631 B1

1 Inventția se referă la un produs spumant pentru evacuarea apei din sondele de
exploatare a hidrocarburilor gazoase sau dioxid carbon, rezistent la temperaturi negative.

3 Exploatarea unui zăcământ de gaze este caracterizată, în principal, prin faptul că
extracția se face exclusiv prin erupție naturală. Gazele ce erup la gura sondei antrenează
5 în același timp cantități mai mari sau mai mici de ape de zăcământ, mai mult sau mai puțin
7 încărcate cu electroliți, reprezentați în special de cloruri ale metalelor alcaline și/sau alcalino-
pământoase, apele se pot acumula în așa măsură în tubulatura sondelor, încât prin presiunea hidrostatică exercitată stopează eliminarea gazelor.

9 Pentru a se menține condițiile privind extracția gazelor cu debite maxime, se impune
evacuarea apei sărate acumulate în sondă. În acest sens se poate proceda la reducerea
11 densității apei sărate prin formarea unei spume *in situ*, prin introducerea de la suprafață a
unui produs de spumare.

13 După cum este arătat în brevetul de invenție **RO 112890 B1**, pe pereții garniturii de
țeavi de extracție la diferite adâncimi, la diferite intervale de timp se formează structuri variate
15 de curgere a amestecului apă-gaz în prezența hidrocarburilor, amestec a cărui densitate este
de 0,05...1,19 g/cm³ datorită variației raportului apă-gaz. În această situație trebuie asigurată
17 o spumare eficientă în zonele în care există amestec apă-gaz.

19 Pentru evacuarea apei acumulate într-o gaură de sondă prin care sunt exploatate
gazele provenite dintr-un zăcământ de gaze, produsul pentru evacuarea apei este injectat
cu o presiune determinată în garniturile de țevi de extracție sau în coloana de burlane de
21 tubare de exploatare, situație în care poate fi folosită instalația conform brevetului de invenție
RO 71981.

23 Sunt cunoscute produse pentru evacuarea apei din sondă, solide sau lichide, prin
care are loc extracția hidrocarburilor gazoase, ca, de exemplu, brevetul de invenție
25 **RO 114462 B1**, care constă dintr-un amestec constituit din 4% nonilfenoletoxilat, având un
grad de etoxilare 6...9,8% nonilfenoletoxilat având un grad de etoxilare de 16...18, maximum
27 80% nonilfenoletoxilat având un grad de etoxilare de 30...38 și, respectiv, 4% agent tensio-
activ cationic, de tip stearat de dimetilbenzilamoniu, și 8% stabilizator de spumă ales dintre
29 polietilenglicoli, având masă moleculară medie de 4000, poliacrilați hidrosolubili, celuloză
modificată, alcool polivinilic și amidon modificat, temperatura minimă a punctului de topire
31 având o valoare de 50°C, sau brevetul de invenție **RO 121602 B1**, care constă dintr-un
amestec de 22,8% în greutate componentă anionică, constituită din alchil-C₁₂₋₁₄-(etoxi)₂-sulfat
33 de sodiu de concentrație 70% în greutate substanță activă, 13,8% în greutate alchil C₁₂₋₁₄
amidobetaină de concentrație 30% în greutate substanță activă, sau miristilaminoxid de con-
35 concentrație 30% în greutate substanță activă, sau alchil C₁₂₋₁₄-dimetilaminoxid de concentrație
30% în greutate substanță activă, o componentă neionică în proporție de 10% în greutate,
37 constituită din nonilfenoletoxilat cu 10...20 moli oxid de etilenă, 50% în greutate apă și 3,4%
caprolactamă.

39 În documentul **US 7842650 B2** se prezintă o compoziție pentru producerea spumei
folosite în extracția petrolului sau gazului natural. Compoziția cuprinde un spumant selectat
41 din grupul constând din sulfați, sulfonați, fosfați, carboxilați, sulfosuccinați, betaine, săruri
cuaternare de amoniu, oxizi de amine, etoxilați de amină, EO-PO blocopolimeri, alcooli
43 grași etoxilați cu lanț lung, și un cosurfactant diferit de spumantul menționat, având structura
x-y, în care x este un surfactant alcool având de la 6 până la 12 atomi de carbon, și y este
45 un bloc de oxid de alchilenă având de la 5 la 25 unități de oxid de alchilenă.

47 Dezavantajul acestor produse constau, în cazul brevetului **RO 114462 B1**, că pre-
zintă o putere de spumare relativ redusă în medii cu salinitate ridicată sau temperaturi cu
valori relative ridicate, și forma solidă tip lumânare a produsului nu este utilizabilă în toate
49 cazurile, sau, în cazul brevetului de invenție **RO 121602 B1**, nu rezistă la stocarea produsului
la temperaturi negative, și, în cazul ambelor brevete, conținutul de nonilfenoli etoxilați le face
51 greu biodegradabile, cu repercusiuni asupra mediului.

RO 128631 B1

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui produs cu caracteristici tensioactive care să asigure o mare putere de spumare, obținerea unei spume stabile în condiții de salinitate și temperaturi ridicate, să aibă o biodegradabilitate foarte bună și să fie utilizabilă în cazul stocării produsului la temperaturi negative, astfel încât produsul să fie manipulabil și utilizabil indiferent de anotimp.

Produsul conform invenției înlătură dezavantajele arătate mai înainte prin aceea că este constituit dintr-un component anionic în proporție de 15...25% în greutate substanță activă, ales dintre alchil-aril-sulfonați de sodiu, potasiu sau amoniu, alchil-eter sulfați de sodiu, potasiu sau amoniu, alchil-monoester sulfosuccinați de sodiu, potasiu sau amoniu, dialchil-diester sulfosuccinați de sodiu, potasiu sau amoniu, sau lauril sarcozinat de sodiu, potasiu sau amoniu, 10...20% în greutate aminoxid ales dintre alchil C₁₂₋₁₄-dimetilaminoxid, miristil-dimetilaminoxid, cetil-dimetilaminoxid sau oleil-dimetilaminoxid, 5...15% în greutate alcooli grași polietoxilați, aleși dintre alcooli C₁₂₋₁₄ polietoxilați cu 8...10 moli oxid de etilenă, alcooli C₁₂₋₁₅ polietoxilați cu 9...15 moli oxid de etilenă, miristil alcool etoxilat cu 10...14 moli oxid de etilenă, cetilalcool etoxilat cu 12...16 moli oxid de etilenă, alcooli C₁₆₋₁₈ polietoxilați cu 14...16 moli oxid de etilenă, 15...30% apă, 8...12% etilenglicol sau propilenglicol, 8...12% polietilenglicol sau propilenglicol, sau blocopolimer cu masa moleculară mediu de 400 și 8...12% un alcool inferior ce poate fi metil-alcool, etilalcool sau n-propilalcool sau i-propilalcool sau n-butilalcool sau i-butilalcool, 6...8% sare din clasa clorurilor de sodiu, potasiu sau amoniu.

Produsul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- este ușor solubil în apă;
- reduce tensiunea superficială a apei;
- chiar în cazul unor debite reduse de gaze asigură o spumare abundentă, cu o stabilitate a spumei foarte bună;
- prezența unui mediu acid nu influențează calitatea spumei;
- asigură o spumare foarte bună, în limite largi, ale pH-ului, cum ar fi 2...13;
- asigură stocarea și manipularea produsului la temperaturi negative de până la -18°C.

Prezența unor substanțe tensioactive anionice are drept efect o solubilitate foarte bună a produsului în medii cu salinitate ridicată, și producerea unei spume abundente, cu stabilitate și desime ridicată, până la o concentrație de 100 g/l salinitate, exprimată în NaCl, și acceptabilă până la 170 g/l.

De asemenea, prin prezența alchil-dimetil-aminoxidilor, având caracteristici neionice, spumele formate au stabilități foarte bune în condiții dinamice și la temperaturi ridicate.

Prezența substanțelor tensioactive neionice polietoxilate asigură un bun sinergism împreună cu celelalte componente și, de asemenea, o dispersare foarte bună a sărurilor de calciu și de magneziu eventual formate de substanțele tensioactive anionice, și contribuie la preîntâmpinarea influenței mediului puternic acid asupra calității spumei în situațiile în care în strat a avut loc o acidizare, sau produsul este folosit într-un tratament combinat al zonei de strat cu o soluție de acid. Mărirea gradului de polietoxilare a componentei neionice este în funcție de concentrația sărurilor anorganice a apei din zăcământ.

Prezența poliglicolilor prin proprietăți hidrotrope asigură o bună solubilitate a produsului, și reglează viscozitatea produsului finit în limitele acceptabile pentru ușurința manipulării și dozării.

Prezența glicolilor și a alcoolilor inferiori conferă produsului stabilitate foarte bună la stocarea și manipularea produsului în limite acceptabile, la temperaturi negative.

Se dau în continuare 30 de exemple de realizare a produsului conform invenției.

1 Exemplul 1

Într-un reactor cu o capacitate de 1000 l volum util, realizat din oțel inoxidabil sau dintr-un alt material, peste care este dispus un strat emailat, prevăzut cu un agitator, dotat cu manta de încălzire-răcire, cu un termometru și cu niște guri de încărcare și, respectiv, evacuare, sunt introduse 185 kg apă, 50 kg clorură de sodiu, 80 kg monoetilenglicol, 80 kg polietilenglicol cu greutatea moleculară 400, 375 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de sodiu cu o concentrație de 40%, 100 kg alchil- C_{12-14} -dimetilaminoxid, 50 kg alcool gras C_{12-14} etoxilat cu 8 moli de oxid de etilenă și 80 kg metanol. După omogenizarea componentelor se obțin 1000 kg produs cu proprietatea de spumare foarte bună și foarte rezistentă în ape de zăcământ cu concentrația de 100 g/l salinitate, exprimată în NaCl.

11 Exemplul 2

Se procedează ca în exemplul 1, cu deosebirea că, în loc de 375 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de sodiu cu concentrația de 40%, se introduc 375 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de potasiu de concentrație 40%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.

15 Exemplul 3

Se procedează ca în exemplul 1, cu deosebirea că, în loc de 375 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de sodiu de concentrație de 40%, se introduc 375 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de amoniu de concentrație 40%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.

19 Exemplul 4

Se procedează ca în exemplul 1, cu deosebirea că, în loc de 375 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de sodiu de concentrație 40%, se introduc 215 kg alchil- C_{12-14} -(etoxi)₃ sulfat de sodiu cu concentrație 70% și, în loc de 185 kg apă, se introduc 315 kg apă. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.

25 Exemplul 5

Se procedează ca în exemplul 4, cu deosebirea că, în loc de alchil- C_{12-14} -(etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70%, se introduce aceeași cantitate de alchil- C_{12-14} -(etoxi)₃ sulfat de potasiu de concentrație 70%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.

29 Exemplul 6

Se procedează ca în exemplul 4, cu deosebirea că, în loc de alchil- C_{12-14} -(etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70%, se introduce aceeași cantitate de alchil- C_{12-14} -(etoxi)₃ sulfat de amoniu de concentrație 70%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.

33 Exemplul 7

Se procedează ca în exemplul 1, cu deosebirea că, în loc de 375 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de sodiu de concentrație 40%, se introduc 500 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de sodiu de concentrație 40%, și, în loc de 185 kg apă, se introduc 110 kg apă și nu se introduce sare. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.

37 Exemplul 8

Se procedează ca în exemplul 7, cu deosebirea că, în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de sodiu de concentrație 40%, se introduc 500 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de potasiu de concentrație 40%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.

41 Exemplul 9

Se procedează ca în exemplul 7, cu deosebirea că, în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de sodiu de concentrație 40%, se introduc 500 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de amoniu de concentrație 40%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.

45 Exemplul 10

Se procedează ca în exemplul 4, cu deosebirea că, în loc de 215 kg alchil- C_{12-14} -(etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70%, se introduc 285 kg alchil- C_{12-14} -(etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70%, și, în loc de 315 kg apă, se introduc 245 kg apă. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.

RO 128631 B1

Exemplul 11	1
Se procedează ca în exemplul 10, cu deosebirea că, în loc de 285 kg alchil- C_{12-14} - (etoxi) ₃ sulfat de sodiu de concentrație 70%, se introduce aceeași cantitate de 285 kg alchil- C_{12-14} -(etoxi) ₃ sulfat de potasiu de concentrație 70%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.	3 5
Exemplul 12	7
Se procedează ca în exemplul 10, cu deosebirea că, în loc de 285 kg alchil- C_{12-14} -(etoxi) ₃ sulfat de sodiu de concentrație 70%, se introduce aceeași cantitate de 285 kg alchil C_{12-14} -(etoxi) ₃ sulfat de amoniu de concentrație 70%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.	9
Exemplul 13	11
Se procedează ca în exemplul 1, cu deosebirea că, în loc de 375 kg alchil- C_{12-14} -aril-sulfonat de sodiu cu o concentrație de 40%, se introduc 500 kg alchil- C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30%, și 60 kg apă. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.	13 15
Exemplul 14	17
Se procedează ca în exemplul 13, cu deosebirea că, în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30%, se introduce aceeași cantitate de alchil- C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare dipotasică de concentrație 30%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.	19
Exemplul 15	21
Se procedează ca în exemplul 13, cu deosebirea că, în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30%, se introduce aceeași cantitate de alchil- C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare de diamoniu de concentrație 30%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.	23 25
Exemplul 16	27
Se procesează ca în exemplul 13, cu deosebirea că, în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30%, se vor utiliza 500 kg dialchil- C_{12-14} -diester sulfosuccinat de sodiu de concentrație 30%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.	29
Exemplul 17	31
Se procedează ca în exemplul 16, cu deosebirea că, în loc de 500 kg dialchil- C_{12-14} -diester sulfosuccinat de sodiu de concentrație 30%, se vor utiliza 500 kg dialchil- C_{12-14} -diester sulfosuccinat de potasiu de concentrație 30%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.	33 35
Exemplul 18	37
Se procedează ca în exemplul 16, cu deosebirea că, în loc de 500 kg dialchil- C_{12-14} -diester sulfosuccinat de sodiu de concentrație 30%, se vor utiliza 500 kg dialchil- C_{12-14} -diester sulfosuccinat de amoniu de concentrație 30%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.	39
Exemplul 19	41
Se procedează ca în exemplul 13, cu deosebirea că, în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30%, se introduce aceeași cantitate de laurilsarcozinat de sodiu de concentrație 30%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.	43 45
Exemplul 20	47
Se procedează ca în exemplul 13, cu deosebirea că, în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30%, se introduce aceeași cantitate de laurilsarcozinat de potasiu de concentrație 30%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți similare.	49

RO 128631 B1

1 Exemplul 21

2 Se procedează ca în exemplul 13, cu deosebirea că, în loc de 500 kg alchil- C_{12-14}
3 monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30%, se introduce aceeași cantitate
4 de laurilsarcozinat de amoniu de concentrație 30%. Se obțin 1000 kg produs cu proprietăți
5 similare.

6 Exemplul 22

7 Se procedează ca în exemplele 1...21, cu deosebirea că, în loc 100 kg de alchil-
8 C_{12-14} -dimetil-aminoxid, se va folosi aceeași cantitate de miristil-dimetil-aminoxid sau cetil-
9 dimetilaminoxid sau cletil-dimetilaminoxid.

10 Exemplul 23

11 Se procedează ca în exemplele 1...21, cu deosebirea că, în loc de 100 kg alchil-
12 C_{12-14} -dimetilaminoxid, se vor folosi 150 kg alchil- C_{12-14} -dimetilaminoxid sau miristil-dimetil-
13 aminoxid, sau cetil-dimetilaminoxid, sau oleil-dimetilaminoxid, cu scăderea corespunzătoare
14 a cantității apei, pentru a se obține 1000 kg produs.

15 Exemplul 24

16 Se procedează ca în exemplele 1...23, cu deosebirea că, în loc de 50 kg alcool gras
17 C_{12-14} etoxilat cu 8 moli oxid de etilenă, se va folosi aceeași cantitate de alcool gras C_{12-14}
18 etoxilat cu 10 moli oxid de etilenă, sau alcool gras de sinteză C_{12-15} etoxilat cu 9 sau 10 moli
19 oxid de etilenă, sau alcool gras C_{14} etoxilat cu 10 sau 14 moli oxid de etilenă, sau alcool
20 cetilic etoxilat cu 12 sau 14 moli oxid de etilenă, sau alcool gras ceto-stearic etoxilat cu 14
21 sau 16 moli oxid de etilenă.

22 Exemplul 25

23 Se procedează ca în exemplele 1...24, cu deosebirea că, în loc de 80 kg monoetilen-
24 glicol, se va utiliza aceeași cantitate de propilenglicol.

25 Exemplul 26

26 Se procedează ca în exemplele 1...25, cu deosebirea că, în loc de 80 kg monoetilen-
27 glicol sau propilenglicol, se vor utiliza 100 kg monoetilenglicol sau propilenglicol, cu scăderea
28 concomitentă a cantității de apă, pentru a se obține 1000 kg produs.

29 Exemplul 27

30 Se procedează ca în exemplele 1...26, cu deosebirea că, în loc de 80 kg polietilen-
31 glicol cu greutatea moleculară 400, se va folosi aceeași cantitate de polipropilenglicol cu GM
32 400 sau bloccopolimer EO/PO 1:1 cu greutatea moleculară 400.

33 Exemplul 28

34 Se procedează ca în exemplele 1...27, cu deosebirea că, în loc de 80 kg polietilen-
35 glicol 400 sau polipropilenglicol 400, sau bloccopolimer EO/PO 1:1, 400, se vor folosi 120 kg
36 polietilenglicol 400 sau polipropilenglicol 400, sau bloccopolimer EO/PO 1:1, 400, cu
37 scăderea cantității de apă, pentru a se obține 1000 kg produs.

38 Exemplul 29

39 Se procedează ca în exemplele 1...28, cu deosebirea că, în loc de 80 kg metanol, se
40 va folosi aceeași cantitate de etanol sau iso-propanol, sau normal-propanol, sau iso-butanol,
41 sau normal-butanol.

42 Exemplul 30

43 Se procedează ca în exemplele 1...29, cu deosebirea că, în loc 80 kg de metanol, se
44 va folosi aceeași cantitate de etanol sau iso-propanol, sau normal-propanol, sau iso-butanol,
45 sau normal-butanol, se va utiliza 120 kg metanol sau etanol, sau iso-propanol, sau normal-
46 propanol, sau iso-butanol, sau normal-butanol, cu scăderea concomitentă a cantității de apă,
47 pentru a obține 1000 kg produs.

RO 128631 B1

Produsele obținute conform exemplelor 1...30 se pot depozita în recipiente de polietilenă, și se păstrează, de preferință, la o temperatură de 5...40°C, dar pe timp de iarnă se pot păstra și la temperaturi de până la -18°C. Produsele sunt indicate să fie utilizate, de preferință, în tratarea unei sonde de gaze în condițiile în care productivitatea acesteia a scăzut din cauza coloanei de apă formate.

Oricare dintre produsele obținute în cadrul experimentărilor 1...30, atunci când este ales pentru tratarea unor sonde de gaze, în vederea evacuării apei din aceasta, este introdus în coloană sau în garniturile de țevi sub forma unei soluții cu o concentrație de 1...10% în greutate produs. Valoarea concentrației este astfel determinată încât cantitatea de produs în apa din sondă să fie mai mare decât concentrația critică micelară, care este de 1 g/l. De exemplu, pentru 1000 l apă, cantitatea minimă de produs este de 10 kg.

Revendicări

1

3

1. Produs spumant, pentru evacuarea apei din sondele de exploatare a hidrocarburilor gazoase sau a dioxidului de carbon rezistent la temperaturi negative, pe bază de compuși anionici și neionici, **caracterizat prin aceea că** este constituit din 15...25% în greutate substanță activă un component anionic, 10...20% în greutate aminoxid, 5...15% în greutate alcooli grași polietoxilați, 15...30% apă, 8...12% glicoli, 8...12% polietilenglicoli cu masa moleculară medie de 400, 8...12% un alcool inferior și 6...8% electroliți.

9

2. Produs conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** respectiva componentă anionică este aleasă dintre alchil-aril-sulfonați de sodiu sau potasiu, sau amoniu de concentrație 40%, alchil-eter sulfatați de sodiu, potasiu sau amoniu, de concentrație 70%, alchil-monoester sulfosuccinați de sodiu, potasiu sau amoniu, de concentrație 30%, dialchil-diester sulfosuccinați de sodiu, potasiu sau amoniu, de concentrație 30%, sau lauril sarcozinat de sodiu, potasiu sau amoniu, de concentrație 30%.

11

13

15

3. Produs conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** această componentă din clasa aminoxidilor este aleasă dintre alchil- C_{12-14} -dimetilaminoxid de concentrație 30%, miristil-dimetilaminoxid de concentrație 30%, cetil-dimetilaminoxid sau oleil-dimetilaminoxid de concentrație 30%.

17

19

4. Produs conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** respectiva componentă neionică este aleasă dintre alcooli grași C_{12-14} polietoxilați cu 8...10 moli oxid de etilenă, alcooli grași C_{12-15} polietoxilați cu 9...15 moli oxid de etilenă, miristil alcool etoxilat cu 10...14 moli oxid de etilenă, cetilalcool etoxilat cu 12...16 moli oxid de etilenă, alcooli grași C_{16-18} polietoxilați cu 14...16 moli oxid de etilenă.

21

23

25

5. Produs conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** această componentă glicolică este aleasă dintre etilenglicol sau propilenglicol.

27

29

6. Produs conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** respectiva componentă poliglicolică este aleasă dintre polietilenglicol cu masă moleculară medie 400, sau poli-propilenglicol cu masă moleculară medie 400, sau bloccopolimer etoxi-propoxi 1:1 cu masă moleculară medie 400.

31

33

7. Produs conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** respectiva componentă alcoolică este aleasă dintre metanol sau etanol, sau iso-propanol, sau normal-propanol, sau iso-butanol, sau normal-butanol.

8. Produs conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** electroliții sunt aleși dintre clorură de sodiu sau clorură de potasiu, sau clorură de amoniu.

