



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00438**

(22) Data de depozit: **19.06.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2012** BOPI nr. **2/2012**

(41) Data publicării cererii:
30.12.2008 BOPI nr. **12/2008**

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

(72) Inventatori:
• **MOZA FLORIN DORU, ZONA BUCOVINEI,
BL.B27, SC.A, ET.3, AP.11, TIMIȘOARA,
TM, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 121380 B1; RO 111939 B

(54) **COMPOZIȚIE PE BAZĂ DE SUBSTANȚE TENSIUOACTIVE
PENTRU STIMULAREA SONDELOR DE ȚIȚEI ȘI GAZE, ȘI
PROCEDEU PENTRU OBȚINEREA ACESTEIA**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție pe bază de substanțe tensioactive, utilizată pentru stimularea sondelor de țigeti și gaze, și la un procedeu de obținere a acesteia. Compoziția conform invenției este constituită din: a. 40...50% amestec format din 40...66% substanță tensioactivă anionică, cum ar fi dioctilsulfosuccinat de sodiu sau de potasiu, 4...10% butildiglicol, 4...10% monoetilenglicol și 30...40% apă; b. 40...50% amestec format din 10...55% substanțe tensioactive neionice, de

tipul alcoolii grași C₁₀-C₂₂ etoxilați, cu un grad de etoxilare cuprins între 4 și 40, 1...10% monetilenglicol sau dietilenglicol, sau un amestec al acestora cu polietilenglicol cu masa moleculară între 200 și 600; c. 5...10% bloccopolimeri oxid de etilenă-oxid de propilenă cu masa moleculară M_w cuprinsă între 1150 și 1300; d. 2...7% alcool izopropilic și până la 100% apă.

Revendicări: 2

Examinator: ing. ANCA MARINA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 123401 B1

1 Inventția se referă la o compoziție pe bază de substanțe tensioactive pentru
stimularea sondelor de țitei și gaze, și la un procedeu pentru obținerea acesteia.

3 Este cunoscut că afluxul de țitei și/sau gaze spre gaura de sondă este semnificativ
diminuat, fie datorită deteriorării permeabilității formațiunii productive, cauzat de fenomenele
5 care au loc la traversarea acestuia în timpul forajului și/sau care au loc în urma producerii
prelungite (depletare), fie datorită permeabilității inițiale foarte reduse.

7 Operațiile de stimulare vizează refacerea permeabilității degradate sau ameliorarea
permeabilității inițiale reduse.

9 Aplicarea cu succes a diferitelor tipuri de operații de stimulare (spălări, acidizări,
fisurări, finisări acide, finisări cu geluri organice reticulate sau cu sisteme vâsco-elastice)
11 impune cunoașterea fenomenelor prin care are loc degradarea permeabilității, respectiv a
caracteristicilor zăcămintelor (la finisări).

13 În timpul forajului prin invazia fazelor lichide și solide a fluidelor de foraj în porii for-
mației prin interacțiunile fizico-chimice cu roca magazin și cu fluidele (țitei și apa de zăcă-
15 mânt cantonate în roca poroasă), au loc următoarele fenomene care conduc la deteriorarea
permeabilității:

17 - blocarea mecanică a porilor cu solide pătrunse (cu o rază de acțiune de ordinul
centimetrilor), care se poate elimina prin operații de perforare,

19 - blocarea cauzată de pătrunderea filtrantului apos, care conduce la dislocuirea
hidrocarburilor (țitei și gaze) pe o rază de acțiune de ordinul metrilor, generând blocaje
21 semnificative prin fenomene capilare (de asemenea, la punerea în producție a sondelor,
curgerii hidrocarburilor, li se opune o forță egală cu presiunea capilară, care este direct
23 proporțională cu tensiunea interfacială țitei/apă și cu umectabilitate "dinamică"- care depinde
de hidrofilitatea pereților porilor, asigurând curgerea hidrocarburilor în centrul porilor - și
25 invers proporțională cu raza medie a porilor "comunicante").

27 Pătrunderea filtrantului apos conduce și la alte fenomene și mecanisme cu efect
blocant cum ar fi:

- formarea emulsiilor rebele-vâscoase *in situ*;

29 - formarea precipitatelor anorganice între ionii compatibili, hidratarea particulelor de
argilă pelitice din pori (obținerea prin umflare/sau dispersare și migrare) etc.

31 În timpul producerii prelungite a sondelor, scăderea presiunii este asociată de
avansarea apei în pori, apariția fenomenelor capilare și hidratarea particulelor de argilă din
33 pori și deci formarea emulsiilor *in situ* semnalate anterior .

35 În acest sens, operațiile de stimulare vizează înlăturarea fenomenelor anterior
semnalate, realizează noi căi de comunicare-curgere, în special la formații cu permeabilitate
inițială foarte reduse (unde se efectuează fisurări acide, cu sistem gelant sau cu sistem
37 vâsco-elastic) și acordându-se atenție majoră fenomenului preponderent, fluidele de
stimulare a compoziției complexe vor fi adaptate tipului de operații care urmează a fi efectuat
39 (spălări cu substanțe tensioactive, spălări cu solvenți, băi acide, fluide de fisurare cu acizi,
fluidele de fisurare pe bază de geluri reticulate etc).

41 Din prezentarea succintă a fenomenelor de blocare care sunt și pot fi prezente
simultan, rezultă că pe lângă aditivii de bază, caracteristici operațiilor pentru combaterea
43 tipului de blocaj, mai uzuali, cum ar fi NH_4Cl , KCl , inhibitori de hidratare a argilelor, acizilor
minerali, ca HCl , HF , HBF_4 , și organici, ca HCOOH , CH_3COOH , inhibitori de coroziune,
45 biocizi, solvenți de tipul CH_3OH , xileni, geluri de tip polimer cu agenți de reticulare etc., în
compoziția tuturor fluidelor de stimulare, trebuie să intre diferite substanțe tensioactive
47 anionice și neionice.

49 Rolul acestor tenside este de a diminua tensiunea interfacială țitei-apă, de a
hidrofiliza pereții porilor, de a preveni tendința de formare a emulsiilor *in situ*, având efect
dezemulsionant.

RO 123401 B1

În cazul operațiilor de acidizare, substanțele tensioactive joacă și rolul de moderator de reacție, respectiv asigură, prin efect de peliculizare, propagarea lentă și uniformă a reacțiilor de dizolvare a mineralelor și crearea unor căi de comunicare eficiente între pori.	1 3
În brevetul RO 121380 B1 , se dezvăluie un produs și procedeul lui de obținere, utilizat în special în industria extractivă sau în prelucrarea primară a țițeiului. Produsul dezvăluit în acest document este constituit din 50...60% dioctilsulfosuccinat de sodiu sau de potasiu, 4...10% alchilenglicol, ales dintre monoetilenglicol, dietilenglicol sau propilenglicol, de preferință monoetilenglicol, 4...10% butildiglicol și 30...40% apă, și se prezintă sub forma unui lichid omogen, limpede, de culoare galben-brună, cu o viscozitate de circa 38,5 cP.	5 7 9
De asemenea, în brevetul RO 111939 B1 , se dezvăluie un procedeu eficient pentru stimularea sondelor ale căror debite sunt diminuate de unele blocaje multiple, iar în scopul îndepărtării acestor blocaje din zona de strat adiacentă sondelor și pentru micșorarea coroziunii echipamentelor, se execută tratarea sondei cu o compoziție complexă tensio-activă, formată din săruri aminice sau aminoamide ale acizilor naftenici, sulfonat de motorină sau alcooli grași sulfatați, bloc-copolimeri ai etilenglicolului, propilenglicolului, glicerinei etc., cu oxid de etilenă și oxid de propilenă, alchilfenoli, alcooli grași, acizi grași mediu și puternic etoxilați, alcooli butilici, izoamilici etc. și, diferența până la 100%, apă sărată de zăcământ sau apă dulce obișnuită, la care se adaugă clorură de potasiu sau clorură de amoniu.	11 13 15 17
În prezent, ca aditivi de fluide de stimulare pentru reglarea fenomenelor superficiale, se utilizează o serie de substanțe tensioactive anionice de tipul alchilaril sulfonați, dialchilaril sulfonați și neionice de tipul alchilaril etoxilați, poliaminoetoxilați etc.	19 21
Dezavantajul acestora se rezumă la faptul că la prepararea fluidelor de stimulare se dozează succesiv, iar principalul dezavantaj este faptul că în compoziția lor intra catene de hidrocarburi aromatice mono sau polinucleate cu efect cancerigen, cu biodegradabilitate infimă, respectiv cu impact major asupra mediului înconjurător.	23 25
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este obținerea unei compoziții printr-un procedeu specific, pe bază de substanțe tensioactive anionice și neionice cu efecte sinergice de reducere a tensiunii superficiale de interfață, de hidrofilizare accentuată a mineralelor, de dezemulsionare și de peliculizare a suprafețelor minerale.	27 29
Compoziția pe bază de substanțe tensioactive pentru stimularea sondelor de țiței și gaze conform invenției este constituită din 40...66% substanță tensioactivă anionică, selectată dintre dioctilsulfosuccinat de sodiu sau de potasiu, 4...10% butildiglicol, 4...10% monoetilenglicol și 30...40% apă, din 40...50% amestec format din 10...55% substanțe tensioactive neionice, de tipul alcooli grași C ₁₀ -C ₂₂ etoxilați, cu un grad de etoxilare cuprins între 4 și 40, 1...10% monetilenglicol sau dietilenglicol sau un amestec al acestora cu polietilenglicol cu masa moleculară între 200 și 600, din 5...10% bloc-copolimeri oxid de etilenă-oxid de propilenă cu masa moleculară M _w cuprinsă între 1150 și 1300, și din 2...7% alcool izopropilic și până la 100% apă.	31 33 35 37
Procedeul de obținere a compoziției conform invenției constă din amestecarea, într-o primă etapă, a dioctilmaleat, bisulfid de sodiu soluție 25%, butildiglicol și monoetilenglicol, la un raport de: dioctilmaleat:soluție de bisulfid:butildiglicol:monoetilenglicol 1:1,2:0,03:0,063 față de dioctilmaleat, la o temperatură de 100...110°C, timp de 4...6 h, până la obținerea în proporție de 98...99% a dioctilsulfosuccinat de sodiu, la soluția obținută se adaugă bloc-copolimer oxid de etilenă-oxid de propilenă, alcool izopropilic și apă, la un raport de bloc-copolimer:glicoli:alcool izopropilic 1:0,2...1:0,4...0,7 față de bloc-copolimer, sub agitare, la temperatura camerei, în a doua etapă se amestecă alcooli grași C ₁₀ -C ₂₂ etoxilați, cu un grad de etoxilare cuprins între 4 și 40, monoetilenglicol și/sau dietilenglicol și polietilenglicol, la un raport de: alcooli grași etoxilați:glicoli 1:0,025...0,2 față de alcooli grași etoxilați, la o temperatură de 50...60°C, și în final se amestecă soluțiile obținute în primele două etape, la un raport de 1:1, sub agitare, timp de 30 min, rezultând o compoziție cu o viscozitate de 25...45 mPas.	39 41 43 45 47 49

RO 123401 B1

1 Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:
2 - eficiență mărită privind reducerea fenomenelor capilare, de formare a emulsiilor *in*
3 *situ* respective, accentuarea hidrofilizării suprafețelor pereților porilor, ceea ce conduce la
4 creșterea operațiilor de stimulare (curgerii hidrocarburii spre gura de sonde);
5 - simplificarea (într-o singură etapă) a preparării fluidelor de stimulare;
6 - fabricarea nu necesită materii prime cu toxicitate ridicată, utilaje complexe și
7 procese cu grad ridicat de pericolozitate;
8 - produsul este biodegradabil (nu conține constituenți aromatici) și nu are impact
9 negativ asupra mediului;
10 - produsul nu este inflamabil;
11 - produsul nu este coroziv;
12 - este ușor miscibil în apă, nu se flocoază în soluții de electroliți și în acizi;
13 - dizolvarea nu necesită instalație specială, respectiv modificarea instalațiilor de
14 șantier utilizate.

15 O contribuție importantă la eficiența acestor compoziții o aduc și adaosurile de
16 monoetilenglicol sau dietilenglicol sau a amestecului acestora cu polietilenglicol cu masă
17 moleculară între 200 și 600, care se absorb preferențial pe particulele solide în suspensie,
18 încetinind astfel consumul de substanțe active în zăcământ și prelungind timpul de acțiune.

19 Produsul conform invenției se realizează în trei etape.

20 *Etapa 1.* Într-un reactor din oțel inoxidabil cu un volum util de circa 8000 l, prevăzut
21 cu o manta de încălzire-răcire, un agitator impeler sau ancoră, traseu de recirculare prevăzut
22 cu pompă cu roți dințate tip DL și un mixer static tip Kenix, un termometru și cu un
23 condensator de reflux, se încarcă 1372 kg dioctilmaleat, 1673 kg soluție de biosulfid de sodiu
24 de concentrație 25%, 43 kg butildiglicol și 87 kg monoetilenglicol. Se încălzește, sub agitare,
25 până la 100...110°C, sub agitare, timp de 4...6 h, urmărind în timp, prin determinarea
26 substanței active, formarea aductului: dioctilsulfosuccinatul de sodiu.

27 Când gradul de transformare a dioctilmaleatului în dioctilsulfosuccinat de sodiu este
28 de 98...99%, reacția se consideră terminată. Produsul obținut este un lichid omogen,
29 limpede, de culoare galben-brună, cu o viscozitate de circa 38,5 cP și are următoarea
30 compoziție: 51% substanța dioctilsulfosuccinat de sodiu, 4,3% butildiglicol, 8,7% monoetilen-
31 glicol și diferența până la 100% apă.

32 În continuare, cu agitatorul în funcție și cu traseul de recirculare deschis, se dozează:
33 720 kg petrol bloc-copolimer oxid de etenă și oxid de propenă cu masă moleculară redusă
34 M_w între 1150 și 1300, 1944 kg apă, 360 kg alcool izopropilic.

35 *Etapa 2.* Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră,
36 cu un volum util de circa 1500 l, se introduc: 1...24% alcool gras C_{10-22} polietoxilați cu
37 4...8 moli oxid de etilenă, 1...24% alcool gras C_{10-22} polietoxilați cu 9...20 moli oxid de etilenă,
38 1...24% alcool gras C_{10-22} polietoxilați cu 20...40 moli oxid de etilenă, 1...10% monoetilenglicol
39 sau dietilenglicol sau o combinație a acestora în amestec cu polietilenglicol cu masa
40 moleculară cuprinsă între 200 și 600, și restul până la 100% apă (vol. util 1200 l).

41 Materiile prime solide sau pastă la temperatura obișnuită sunt introduse în stare
42 topită. În continuare, prin intermediul agitatorului cu care este prevăzut reactorul, amestecul
43 se agită până la omogenizarea deplină, la temperatura de 50...60°C, încălzirea
44 efectuându-se prin intermediul mantalei sau serpentinei.

45 *Etapa 3.* După omogenizarea componentei obținute în etapa 2, conținutul se
46 transvazează în reactorul de 8000 l, peste amestecul obținut în etapa 1, unde se continuă
47 amestecarea circa 30 min, până la completa omogenizare a produsului.

RO 123401 B1

Produsul final este un lichid vâscos (25...45 mPas) de culoare alb-gălbuie, ușor și perfect miscibil în apă, pH-ul soluției apoase de 1% produs este 7, tensiunea superficială a soluției de 1% este de 28...32 N/m, iar tensiunea interfacială a soluției de țitei/apă 1% este $10^{-1} - 10^{-3}$ N/m în funcție de natura țiteiului. 1
3

Se dau în continuare 14 exemple de realizare a invenției. 5

Exemplul 1.

Etapa 1. Într-un reactor din oțel inoxidabil cu un volum util de circa 8000 l, prevăzut cu o manta de încălzire-răcire, un agitator impeler sau ancoră, traseu de recirculare prevăzut cu pompă cu roți dințate tip DL și un mixer static tip Kenix, un termometru și cu un condensator de reflux, se încarcă 1372 kg dioctilmaleat, 1673 kg soluție de biusulfid de sodiu de concentrație 25%, 43 kg butildiglicol și 87 kg monoetilenglicol. Se încălzește, sub agitare, până la 100...110°C, sub agitare, timp de 4...6 h, urmărind în timp, prin determinarea substanței active, formarea aductului: dioctilsulfosuccinatul de sodiu. 7
9
11
13

Când gradul de transformare a dioctilmaleatului în dioctilsulfosuccinat de sodiu este de 98...99%, reacția se consideră tenninată. Produsul obținut este un lichid omogen, limpede, de culoare galben-brună, cu o viscozitate de circa 38,5 cP și are următoarea compoziție: 51% substanță dioctilsulfosuccinat de sodiu, 4,3% butildiglicol, 8,7% monoetilenglicol și diferența până la 100% apă. 15
17

În continuare, cu agitatorul în funcție și cu traseul de recirculare deschis, se dozează 720 kg petrol bloc-copolimer oxid de etenă și oxid de propenă cu masa moleculară redusă M_w între 1150 și 1300, 1944 kg apă, 360 kg alcool izopropilic. 19
21

Etapa 2. Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră, cu un volum util de circa 1500 l, se introduc 660 kg apă, 80 kg alcool C_{16-18} etoxilat cu 4 moli oxid de etilenă, 80 kg alcool C_{16-18} etoxilat cu 10 moli oxid de etilenă, 80 kg alcool C_{16-18} etoxilat cu 40 moli oxid de etilenă și 100 kg monoetilenglicol. Se obține un produs limpede, incolor, cu un conținut în substanță uscată de 24% și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. 23
25
27

Cifra balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,8.

Etapa 3. După omogenizare, conținutul se transvazează în reactorul de 8000 l, unde se continuă amestecarea circa 30 min, până la completa omogenizare a produsului. 29

Produsul final este un lichid vâscos (25...45 mPas) de culoare alb-gălbuie, ușor și perfect miscibil în apă, pH-ul soluției apoase de 1% produs este 7, tensiunea superficială a soluției de 1% este de 28...32 N/m, iar tensiunea interfacială a soluției de țitei/apă 1% este $10^{-1}...10^{-3}$ N/m în funcție de natura țiteiului. 31
33

Exemplul 2 35

Etapa 1. Identică cu cea de la exemplul 1.

Etapa 2. Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră, cu un volum util de circa 1500 l, se introduc: 37

- 660 kg apă, 80 kg alcool C_{12-14} etoxilat cu 4 moli oxid de etilenă, 80 kg alcool C_{16-18} etoxilat cu 11 moli oxid de etilenă, 80 kg alcool C_{16-18} etoxilat cu 20 moli oxid de etilenă și 100 kg monoetilenglicol. Se obține un produs limpede, incolor, cu un conținut în substanță uscată de 24% și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,7. 39
41
43

Etapa 3. Identică cu cea de la exemplul 1.

Exemplul 3 45

Etapa 1. Identică cu cea de la exemplul 1.

Etapa 2. Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră, cu un volum util de circa 1500 l, se introduc: 47

RO 123401 B1

1 - 660 kg apă, 80 kg alcool C₁₆₋₁₈ etoxilat cu 4 moli oxid de etilenă, 80 kg alcool C₁₂₋₁₄
etoxilat cu 12 moli oxid de etilenă, 80 kg alcool C₁₆₋₁₈ etoxilat cu 20 moli oxid de etilenă și
3 100 kg monoetilenglicol. Se obține un produs limpede, incolor, cu un conținut în substanță
uscată de 24% și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm.

5 Cifra balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,8.

Etapa 3. Identică cu cea de la exemplul 1.

7 **Exemplul 4**

Etapa 1. Identică cu cea de la exemplul 1.

9 *Etapa 2* Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră,
cu un volum util de circa 1500 l, se introduc:

11 - 660 kg apă, 80 kg alcool C₁₆₋₁₈ etoxilat cu 4 moli oxid de etilenă, 80 kg alcool C₁₆₋₁₈
etoxilat cu 9 moli oxid de etilenă, 80 kg alcool C₁₂₋₁₄ etoxilat cu 40 moli oxid de etilenă și
13 100 kg monoetilenglicol. Se obține un produs limpede, incolor, cu un conținut în substanță
uscată de 24% și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra
15 balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,8.

Etapa 3. Identică cu cea de la exemplul 1.

17 **Exemplul 5**

Etapa 1. Identică cu cea de la exemplul 1.

19 *Etapa 2.* Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră,
cu un volum util de circa 1500 l, se introduc:

21 - 660 kg apă, 160 kg alcool C₁₆₋₁₈ etoxilat cu 6 moli oxid de etilenă, 80 kg alcool C₁₂₋₁₄
etoxilat cu 40 moli oxid de etilenă și 100 kg monoetilenglicol. Se obține un produs limpede,
23 incolor, cu un conținut în substanță uscată de 24% și tensiune superficială a unei soluții de
1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică
25 este de 12,8.

Etapa 3. Identică cu cea de la exemplul 1.

27 **Exemplul 6**

Etapa 1. Identică cu cea de la exemplul 1.

29 *Etapa 2.* Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră,
cu un volum util de circa 1500 l, se introduc 660 kg apă, 80 kg alcool C₁₆₋₁₈ etoxilat cu 6 moli
31 oxid de etilenă, 160 kg alcool C₁₆₋₁₈ etoxilat cu 14 moli oxid de etilenă și 100 kg
monoetilenglicol. Se obține un produs limpede, incolor, cu un conținut în substanță uscată
33 de 24% și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra balanței
hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,8.

Etapa 3. Identică cu cea de la exemplul 1.

35 **Exemplul 7**

Etapa 1. Identică cu cea de la exemplul 1.

37 *Etapa 2.* Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră,
39 cu un volum util de circa 1500 l, se introduc 660 kg apă, 240 kg alcool C₁₆₋₁₈ etoxilat cu
10 moli oxid de etilenă și 100 kg monoetilenglicol. Se obține un produs limpede, incolor, cu
41 un conținut în substanță uscată de 24% și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa
35 dyn/cm. Cifra balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,7.

Etapa 3. Identică cu cea de la exemplul 1.

43 **Exemplul 8**

Etapa 1. Identică cu cea de la exemplul 1.

45 *Etapa 2.* Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră,
47 cu un volum util de circa 1500 l, se introduc 660 kg apă, 120 kg alcool C₁₆₋₁₈ etoxilat cu 4 moli
oxid de etilenă, 120 kg alcool C₁₆₋₁₈ etoxilat cu 40 moli oxid de etilenă și 100 kg monoetilen-
49 glicol. Se obține un produs limpede, incolor, cu un conținut în substanță uscată de 24% și
tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra balanței hidofil-lipofilă
51 calculată la substanța activă neionică este de 12,8.

RO 123401 B1

<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	1
Exemplul 9	
<i>Etapa 1.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	3
<i>Etapa 2.</i> Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră, cu un volum util de circa 1500 l, se introduc 660 kg apă, 180 kg alcool C ₁₆₋₁₈ etoxilat cu 8 moli oxid de etilenă, 60 kg alcool C ₁₂₋₁₄ etoxilat cu 20 moli oxid de etilenă și 100 kg monoetilenglicol. Se obține un produs limpede, incolor, cu un conținut în substanță uscată de 24% și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,8.	5
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	7
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	9
Exemplul 10	11
<i>Etapa 1.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	
<i>Etapa 2.</i> Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră, cu un volum util de circa 1500 l, se introduc 660 kg apă, 240 kg alcool C ₁₂₋₁₄ etoxilat cu 8 moli oxid de etilenă și 100 kg monoetilenglicol. Se obține un produs limpede, incolor, cu un conținut în substanță uscată de 24% și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,9.	13
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	15
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	17
Exemplul 11	19
<i>Etapa 1.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	
<i>Etapa 2.</i> Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră, cu un volum util de circa 1500 l, se introduc cantitățile de ingrediente din oricare dintre exemplele 1...10, cu deosebirea că în loc de 100 kg monoetilenglicol, se introduc 40 kg monoetilenglicol, 40 kg dietilenglicol și 20 kg polietilenglicol cu o masă moleculară de 200. Se obține un produs limpede, incolor, cu un conținut în substanță uscată de 24% și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,8±0,5.	21
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	23
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	25
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	27
Exemplul 12	29
<i>Etapa 1.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	
<i>Etapa 2.</i> Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră, cu un volum util de circa 1500 l, se introduc cantitățile de ingrediente din oricare dintre exemplele 1... 10, cu deosebirea că în loc de 100 kg monoetilenglicol, se introduc 50 kg dietilenglicol și 50 kg polietilenglicol cu o masă moleculară de 600. Se obține un produs lichid limpede, incolor, cu un conținut în substanță uscată de 24%, și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,8±0,5.	31
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	33
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	35
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	37
Exemplul 13	39
<i>Etapa 1.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	
<i>Etapa 2.</i> Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră, cu un volum util de circa 1500 l, se introduc cantitățile de ingrediente din oricare dintre exemplele 1...10, cu deosebirea că în loc de 100 kg monoetilenglicol, se introduc 100 kg polietilenglicol cu o masă moleculară de 200. Se obține un produs lichid limpede, incolor, cu un conținut în substanță uscată de 24%, și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra balanței hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de 12,8±0,5.	41
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	43
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	45
<i>Etapa 3.</i> Identică cu cea de la exemplul 1.	47

RO 123401 B1

1 **Exemplul 14**

Etapa 1. Identică cu cea de la exemplul 1.

3 *Etapa 2.* Într-un vas de omogenizare prevăzut cu încălzire și omogenizator tip ancoră,
cu un volum util de circa 1500 l, se introduc cantitățile de ingrediente din oricare dintre
5 exemplele 1...10, cu deosebirea că în loc de 100 kg monoetilenglicol, se introduc 100 kg
dietilenglicol. Se obține un produs lichid limpede, incolor, cu un conținut în substanță uscată
7 de 24%, și tensiune superficială a unei soluții de 1 g/l de circa 35 dyn/cm. Cifra balanței
hidofil-lipofilă calculată la substanța activă neionică este de $12,8 \pm 0,5$.

9 *Etapa 3.* Identică cu cea de la exemplul 1.

1. Compoziție pe bază de substanțe tensioactive pentru stimularea sondelor de țigări și gaze, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 40...66% substanță tensioactivă anionică, selectată dintre dioctilsulfosuccinat de sodiu sau de potasiu, 4...10% butildiglicol, 4...10% monoetilenglicol și 30...40% apă, din 40...50% amestec format din 10...55% substanțe tensioactive neionice, de tipul alcoolii grași C₁₀-C₂₂ etoxilați, cu un grad de etoxilare cuprins între 4 și 40, 1...10% monetilenglicol sau dietilenglicol sau un amestec al acestora cu polietilenglicol cu masa moleculară între 200 și 600, din 5...10% bloc-copolimeri oxid de etilenă-oxid de propilenă cu masa moleculară M_w cuprinsă între 1150 și 1300, și din 2...7% alcool izopropilic și până la 100% apă. 1
2. Procedeu de obținere a compoziției definite în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** se amestecă, într-o primă etapă, dioctilmaleat, bisulfid de sodiu soluție 25%, butildiglicol și monoetilenglicol, la un raport de: dioctilmaleat:soluție de bisulfid:butildiglicol:monoetilenglicol 1:1,2:0,03:0,063 față de dioctilmaleat, la o temperatură de 100...110°C, timp de 4...6 h, până la obținerea în proporție de 98...99% a dioctilsulfosuccinat de sodiu, la soluția obținută se adaugă bloc-copolimer oxid de etilenă-oxid de propilenă, alcool izopropilic și apă, la un raport de bloc-copolimer:glicoli:alcool izopropilic 1:0,2...1:0,4...0,7 față de bloc-copolimer, sub agitare, la temperatura camerei, în a doua etapă se amestecă alcoolii grași C₁₀-C₂₂ etoxilați, cu un grad de etoxilare cuprins între 4 și 40, monoetilenglicol și/sau dietilenglicol și polietilenglicol, la un raport de: alcoolii grași etoxilați:glicoli 1:0,025...0,2 față de alcoolii grași etoxilați, la o temperatură de 50...60°C, și în final se amestecă soluțiile obținute în primele două etape, la un raport de 1:1, sub agitare, timp de 30 min, rezultând o compoziție cu o viscozitate de 25...45 mPas. 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23

