



BREVET DE INVENTIE

(12)

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **148795**

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **20.11.91**

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(30) Prioritate: 21.11.90 US 07/616.497;
25.04.91 US 07/691.668

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
28.04.94 BOPI nr. 4/94

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**RO 97403; 96377; 106582; US 4536318;
4129515; 4169076**

(45) Data publicării brevetului:
BOPI nr.

(71) Solicitant: **COLGATE - PALMOLIVE COMPANY, New York, US**

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: **Gary Joseph Jakubicki, Carl Schwarz, Alp John Uray, US**

(54) **Compoziție concentrată, de detergent lichid, conținând sarea de magneziu a acidului alchilbenzensulfonic și alcanolamide, și procedeu de obținere a acestei compoziții**

(57) **Rezumat:** Compoziția prezentată în invenție este constituită din (A) 30 ... 50 % în greutate compus cu rol de agent de suprafață, constând dintr-o sare de magneziu a acidului alchilbenzenic superior, al cărui grup alchilic are 12 ... 18 atomi de carbon, (B) 5 ... 10 % în greutate agent de îmbunătățire a spumării, ales din grupul constând din alcanolamide etoxilate și neetoxilate alchil *mono* și *di*-C₁ până la C₃, (C) 1 ... 3 % în greutate sare de metal alcalin, sare de metal alcalino-pământos sau combinații ale acestora, (D) 3 ... 10 % în greutate agent hidrotrop, (E) 10 ... 50 % în greutate un lichid purtător. Procedeu pentru

fabricarea unei compoziții de detergent lichid, concentrat, conținând peste 40 % ingrediente solide, incluzând alchilbenzen sulfonat de magneziu și un component alcanolamidă, care permite reducerea viscozității, în timpul fabricării și după răcirea compoziției, comportă adăugarea de săruri și de agenți hidrotropi la compoziția de detergent lichid, concentrat și încorporarea de alcanolamide, înainte de adăugarea de acid alchilbenzensulfonic, ceea ce scade, în mod suficient, viscozitatea amestecului, pentru a permite fabricarea, folosind un dispozitiv convențional, de amestecare cu forfecare redusă.

Revendicări: 13



Prezenta invenție se referă la o compoziție concentrată de detergent lichid, conținând sarea de magneziu a acidului alchilbenzensulfonic și un component pentru îmbunătățirea spumării compoziției, care are o viscozitate scăzută în timpul fabricării și al răcirii, precum și la un procedeu de obținere a acesteia.

Detergenții lichizi tipici pentru spălarea vaselor conțin cantități substanțiale de agenți de suprafață neionici care ajută la asigurarea proprietății de îndepărtare a grăsimii. În general, capacitatea de a distruge grăsimile dintr-o compoziție crește cu mărirea concentrației agenților activi de suprafață; cu toate acestea, viscozitatea compozițiilor conținând concentrații de agenți activi de suprafață anionici de 30 ÷ 50% este potențial problematică în fabricarea unor astfel de compoziții, în special în ceea ce privește nivelul agenților activi de suprafață a unor astfel de compoziții de aproape 50%.

Viscozitatea unei compoziții de detergent lichid este afectată de concentrația componentelor cu rol de agenți activi de suprafață anionici, la fel de bine ca și ale altor ingrediente solide. Cuvântul solid este folosit aici cu referire la toate ingredientele, altele decât solvenții, și în acest fel poate include în mod normal ingrediente lichide. O viscozitate de circa 12000 cps face compoziția densă, asemănătoare unei paste și astfel extrem de dificil de amestecat.

Este adesea de dorit în fabricarea detergenților lichizi să se facă o compoziție de bază în mod separat de produsul finit. Compoziția de bază conține cantități potrivite de ingrediente cu rol de agenți activi de suprafață, ca de exemplu, sulfonat de alchilbenzen magneziu, alchil sulfat și alchil etoxi sulfat; agenții de îmbunătățire a spumii, ca de exemplu, alchil *mono-* sau *di-*alcanolamida; și un suport lichid, astfel ca de exemplu, apa, un solvent solubil în apă sau amestecuri de apă și solvenți solubili în apă. Compoziția de bază poate fi diluată spre a forma compoziția de produs detergent lichidă finală dorită, cu ajutorul altor soluții apoase alcoolice, conținând ingrediente, ca de exemplu, hidrotropi pentru a asigura o stabilitate de fază și viscozitate mai mică a compoziției, săruri de metale alcaline, ca de

exemplu, sulfat de magneziu sau sulfat de sodiu, pentru a îmbunătăți efectul de detergență, ingrediente în cantități mici, ca de exemplu, agenți de opacizare, stabilizatori de culoare, coloranți, parfumuri, agenți de chelare a metalelor grele, antioxidanți, agenți antimicrobieni etc. și baze și acizi pentru modificarea pH-ului, ca de exemplu NaOH sau HCl. Exemple de hidrotropi includ, dar nu se limitează la aceștia, ureea, alcoolii C₂-C₄, xilen sulfonat de sodiu, xilen sulfonat de potasiu, sulfonat de cumen sodiu, xilensulfonat de amoniu și asemănătoare. Compozițiile de astfel de baze pot conține concentrații mai mari de agenți activi de suprafață și alte ingrediente solide decât compoziția de produs detergent lichid-final și astfel viscozitățile unor astfel de compoziții pot necesita cheltuieli și dispozitive de amestecare cu consum de energie în timpul fabricării și pot provoca transformarea compozițiilor în gel la temperatura ambiantă.

În brevetul SUA 4169076 este descrisă o metodă pentru a obține o bază de soluție preneutralizată de sare de magneziu a agentului anionic activ, care poate fi utilizată direct în producerea de detergenți lichid. În mod asemănător, brevetul SUA 4129515 descrie un procedeu pentru producerea unei compoziții de bază de detergent lichid pentru spălări grele, în care un agent de suprafață anionic sub formă de acid liber este amestecat cu hidroxid de magneziu pentru a rezulta o soluție acidă, care este apoi neutralizată cu alcanolamină.

În procedurile tehnice din stadiul tehnicii pentru prepararea de formulări de detergent lichid concentrat, care conțin compuși de îmbunătățire a spumei sau hidrotropi, este uzual să se adauge mai întâi compușii activi detergenți la lichidul suport și apoi să se adauge compușii anionici activi detergenți în neutralizatului său, adică forma de sare. Conform practicii convenționale, viscozitatea formulărilor cu conținut mare de solide este în general destul de mare, adesea depășind 15000 până la 20000 cps. În timp ce crește viscozitatea, valorile mari ale acesteia pot să nu prezinte o problemă semnificativă pentru fabricanți, pentru a ajunge la valorile admise, existând posibilități cu malaxoare cu mare capacitate de forfecare, viscozități care depășesc circa 20000 cps, în special circa peste 12000 cps pot determina o problemă semnifi-

cativă dacă nu există astfel de malaxoare de viteză mare și de mare forfecare. În special, costurile dispozitivelor de pornire pot în unele cazuri să facă imposibil ca unii fabricanți să poată obține astfel de produse sau să le facă competitive pe piață de desfacere. În plus, costurile energiei electrice în urcare și cu eforturile mondiale de a conserva energia, orice mijloc pentru reducerea puterii de consum în timpul fabricării ar fi un beneficiu foarte mare.

Scopul acestei invenții este de a realiza o compoziție și un procedeu pentru fabricarea unei baze de detergent concentrat lichid, utilizabil în fabricarea de detergenți lichizi concentrați, care cuprind alchilbenzen sulfonat de magneziu și alcanolamidă și în care baza este preparată separat de produsul finalizat.

Un alt obiect al acestei invenții este de a realiza un proces pentru a fabrica compoziții detergente lichide concentrate, care conțin niveluri de alchilbenzen-sulfonat de magneziu ca agent de îmbunătățire a spumei, astfel ca, alcanolamida sau o alcanolamidă etoxilată și alt solid (nesolvent, ingrediente care de altfel ar duce la o viscozitate peste 12000 cps, în timpul fabricării sau după răcire și care nu necesită o sarcină specială grea sau dispozitive de amestecare cu înaltă forfecare.

Un alt obiect al acestei invenții este de a realiza un procedeu pentru fabricarea de compoziții de detergenți lichizi concentrați, conținând cel puțin circa 40% ingrediente solide de alchilbenzen sulfonat de magneziu și un agent de îmbunătățire a spumării, incluzând o alcanolamidă sau o alcanolamidă etoxilată și care poate fi depozitată la temperatura ambiantă fără să se gelificeze.

Compoziția de detergent lichid concentrat, conformă prezentei invenții, este constituită din: A) 30...50% în greutate compus cu rol de agent de suprafață, constând dintr-o sare de magneziu a acidului alchilbenzenic superior, al cărui grup alchilic are 12...18 atomi de carbon, B) 5...10% în greutate agent de îmbunătățire a spumării, ales din grupul constând din alcanolamide etoxilate și neetoxilate, alchil *mono-* și *di-*C₁ până la C₅, C) 1...3% în greutate sare de metal alcalin, sare de metal alcalino-pământos sau combinații ale acestora, D) 3...10% în greutate agent hidrotrop, E) 10...50% în greutate un lichid purtător.

Procedeul de obtinere a acestor compoziții, conform invenției de față, constă din următoarele faze: (1) se formează un amestec conținând sarea de metal alcalin, sarea de metal alcalino-pământos sau combinații ale acestora (C), un agent hidrotrop (D), un agent de îmbunătățire a spumării, ales din grupul constând din grupul alcalinolamide etoxilate și neetoxilate, alchil *mono-* și *di-*C₁ până la C₅ (B), și o cantitate substoichiometrică de compus activ de magneziu pentru neutralizarea absolut totală a acidului alchilbenzensulfonic care trebuie să fie adăugat în faza următoare, toate aceste componente fiind încorporate într-un lichid purtător (E); (2) se adaugă acid alchilbenzosulfonic la amestecul din faza (1), pentru a se obține o compoziție de detergent lichid concentrat, cu o viscozitate de până la 20000 cps în timpul preparării și care rămâne în starea de a putea fi turnată după răcire.

Prezenta invenție cuprinde o îmbunătățire în procedeul de preparare a unei compoziții de detergent lichid concentrat, conținând (A) sarea de magneziu a acidului alchilbenzensulfonic; (B) alchil alcanolamida etoxilată sau neetoxilată *mono-* sau *di-*substituită de agent de îmbunătățire a spumării, (C) săruri de metale alcaline I și/sau săruri de metale alcalino-pământoase și (D) un hidrotrop. Această invenție se bazează pe descoperirea că, prin 1) formarea mai întâi a unui amestec apos conținând alcanolamide care îmbunătățesc spumarea, săruri de metale alcaline și/sau săruri de metale alcalino-pământoase și un hidrotrop și o cantitate stoichiometrică până la neutralizare a unui compus activ de magneziu față de acidul alchilbenzensulfonic în faza (2) într-un suport lichid (E), și 2) apoi adăugarea de acid alchilbenzensulfonic la amestecul din faza 1); viscozitatea formulării este suficient de scăzută până la circa 20000 cps sau mai mică, pentru a permite amestecarea cu dispozitive de amestecare de obicei cu joasă forfecare. Dacă agenții de îmbunătățire a spumării sau agenții hidrotropi sunt adăugați după acidul alchilbenzen sulfonic sau dacă este folosit pentru neutralizarea excesului un compus de magneziu, viscozitatea amestecului care rezultă se mărește până la nivelurile care fac amestecarea și mixere obișnuite pentru lichide, cu forfecare redusă, dificilă sau imposibilă.

Compozițiile detergente lichide concentrate, preparate conform procedurii de mai sus, au o vâscozitate scăzută în timpul fabricării și rămân după răcire în starea de a putea fi turnate.

Conform prezentei invenții, compozițiile concentrate conținând alchilbenzen sulfonat de magneziu, cuprinzând un nivel total de ingrediente active detergenți și ingrediente solide (nesolvenți), astfel că vâscozitatea compoziției în timpul fabricării ar fi de circa 12000 cps sau mai mult, dacă se prepară printr-un procedeu diferit de cel conform prezentei invenții, sunt preparate prin combinarea alcanolamidelor care îmbunătățesc spumarea, astfel ca de exemplu, monoetalamide laurice și miristice, cu un amestec conținând hidrotropi, săruri de metale alcaline și/sau săruri de metale alcalino-pământoase și cantități de neutralizare stoechiometrice de compus de magneziu, astfel cum este carbonatul de magneziu, oxidul de magneziu sau hidroxidul de magneziu într-un suport lichid și apoi adăugând acid alchilbenzensulfonic într-o cantitate suficientă pentru a produce o compoziție având un pH în intervalul de 2 până la 5.

Cu toate că compozițiile detergente lichide concentrate utilizabile, preparate conform invenției prezente, conțin, din necesitate, un suport lichid, astfel ca apa sau un amestec de apă și solvenți solubili în apă, este de dorit ca cantitatea de suport să fie menținută la maximum, în general mai mică decât 60% în greutate din compoziție.

Cantitatea de suport lichid folosită aici este aleasă, de preferință, pentru a se obține o compoziție conținând de la 25 la 55%, de preferință de la circa 30 la 42%, de lichid suport în raport cu greutatea totală a compoziției detergente și conținutul de substanțe solide dimpotrivă se află în intervalul de la circa 45 la 75%, de preferință, de la circa 58 la 70% în greutate. Concentrațiile în aceste solide pot fi obținute cu vâscozități sub circa 20000 cps., de preferință sub circa 17000 cps., de preferință în special nu mai mult decât 12000 cps. Aceste vâscozități, în unele cazuri, vor fi mai scăzute decât vâscozitatea realizată de același conținut de solide dacă acidul alchilbenzensulfonic este adăugat înainte de hidrotrop, de săruri sau de agentul de

îmbunătățire a spumării.

Orice alcool conținând de la 1 la circa 5 atomi de carbon poate fi folosit în amestec cu suportul, pentru a prepara compoziții detergente, în spiritul acestei invenții. De exemplu, pot fi folosiți metanolul, *n*-propanolul, etanolul, *n*-butanolul, izopropanolul, izobutanolul și pentanolul. Diferite lichide sau polioli cu puncte de topire inferioare, solubili în apă, pot fi folosiți aici în suporturi. Astfel de materiale includ, de exemplu, etilenglicolul, polietilenglicolul, glicerina, eteri glicolici și asemănătoare.

Alți solvenți solubili în apă includ, de exemplu, cetone, astfel ca acetona; aldehydă, astfel ca propionaldehyda, eteri, astfel ca dietileterul la fel de bine ca diferite uleiuri naturale solubile în apă, care conțin solvenți organici solubili în apă. Suportul organic preferat este propilenglicolul.

Amida care îmbunătățește spumarea din compozițiile preparate în spiritul acestei invenții este adăugată, de preferință, sub formă fragmentată, dar poate fi adăugată și în stare topită, singură sau cu un amestec cu alt material din compoziție, astfel ca de exemplu o soluție de xilen sulfonat de sodiu. Amida care îmbunătățește spumarea este adăugată, de preferință, într-o astfel de cantitate pentru a se obține o compoziție conținând de la circa 5 până la 10% agent de îmbunătățire a spumării în greutate din compoziția totală de detergent. Amida poate conține etoxilare, pentru a mări solubilitatea acesteia. Grupa alchil a amidei poate fi derivat din ulei de cocos sau ulei de sămbure de palmier. Grupa alcanol a amidei poate avea o distribuie în lanțul carbonic de C₁-C₅ și să fie *mono*- sau *di*- substituită. Amida preferată de îmbunătățire a spumării este o monoetanolidă laurică/miristică.

Agentul hidrotrop este adăugat la compoziție, cu scopul de a realiza stabilitatea de fază și vâscozitate scăzută. Agenții hidrotropi, astfel ca toluen sulfonat de sodiu sau potasiu, xilen sulfonat de sodiu sau potasiu, sulfosuccinat trisodic, cumen sulfonat de sodiu și potasiu și compuși înrudiți sunt preferați și pot fi folosiți individual sau în combinație. Într-o formă preferată, un amestec de cumen sulfonat de sodiu și xilen sulfonat de sodiu este în proporție de la circa 3 până la 10% în greutate din compoziția totală.

Un amestec care conține săruri, agent hidrotrop, alcanolamidă și o cantitate de 1 până la mai puțin decât cantitatea stoichiometrică dintr-un compus de magneziu pentru neutralizare, astfel cum este carbonatul de magneziu, oxidul de magneziu sau hidroxidul de magneziu într-un suport lichid este realizat mai înainte și în timp ce amestecul este încontinuu agitat, se adaugă acid alchilbenzen sulfonic. Acidul alchilbenzen-sulfonic poate fi fie linear, fie ramificat. Grupul alchil conține, de preferință, 12 la 18 atomi de carbon, cel mai preferabil conține 12 până la 14 atomi de carbon, într-o configurație de lanț drept. Cu toate acestea, se pot folosi acizi alchilbenzensulfonici C_{11} - C_{14} cu lanț ramificat, care sunt excelenți agenți de spumare. Cantitatea de acid alchilbenzen-sulfonic adăugată la amestec este astfel aleasă pentru a se obține o compoziție conținând de la 30 la 50% acid alchilbenzensulfonic din greutatea totală a compoziției de detergent. Acidul alchilbenzensulfonic care trebuie să fie adăugat la amestec poate fi preparat prin sulfonarea alchilbenzenului, pe orice cale, cunoscută. Ca exemple tipice de acizi alchilbenzensulfonici se includ, de exemplu, acidul undecilbenzensulfonic, oxidul dodecilbenzensulfonic, acidul tridecilbenzensulfonic și amestecul acestora. Forma acidă a acidului alchilbenzensulfonic este neutralizată, de exemplu, prin conversie, la forma de sare de magneziu în timpul amestecului acidului alchilbenzensulfonic cu compusul de neutralizare al magneziului prezent cu alte ingrediente în suportul lichid, realizat înainte de amestecarea cu acid. Conversia poate fi realizată prin neutralizarea directă prin compusul de magneziu sau prin schimb ionic între, de exemplu, o sare de metal alcalin sau o sare de amoniu a sulfonatului de alchilbenzen și un compus de magneziu solubil în apă. Este preferată neutralizarea directă a acidului.

Cantitatea de compus de magneziu pentru neutralizare, de preferință oxid de magneziu sau hidroxid de magneziu, este adăugată la compoziție în cantități molare suficiente pentru a neutraliza în mod substanțial tot acidul alchilbenzensulfonic. De obicei, cantități în intervalul de la circa 2 la 4% în greutate vor fi suficiente pentru acest

scop. O sursă de ioni de magneziu reactivi, astfel după cum se obține prin MgO , $Mg(OH)_2$ sau $MgCO_3$, se adaugă la suportul lichid înainte de adăugarea acidului alchilbenzensulfonic pentru a forma sarea dorită a acidului alchilbenzensulfonic. De obicei, cantitatea stoichiometrică de compus de magneziu necesară pentru a neutraliza tot acidul alchilbenzensulfonic se adaugă la amestecul inițial în suportul lichid. Cu toate acestea, cantități sub cantitatea stoichiometrică, astfel ca cel puțin circa 85 moli%, de preferință circa 90 până la 95 moli% sau mai mult din compusul reactiv de magneziu se adaugă în timpul primei faze, înainte de adăugarea acizilor alchilbenzensulfonici. De preferință, de la circa 98 până la 100 moli% din cantitatea de neutralizare din compusul reactiv de magneziu este adăugat în timpul primei faze. Dacă în prima fază trebuie să se folosească o cantitate de compus reactiv de magneziu peste cantitatea stoichiometrică, magneziul nereacționat va mări pH-ul compoziției, ducând la o apariție nebuloasă nedorită. Sarea preferată de alchilbenzen-sulfonat este alchilbenzensulfonat de magneziu, mai de preferat alchilbenzensulfonatul este sarea de magneziu a dodecilbenzen sulfonatului linear. Cantitatea de sare de metal alcalin și/sau sare de metal alcalino pământos (C) este în așa fel aleasă pentru a rezulta o compoziție conținând de la circa 1 până la 3% în greutate raportat la greutatea totală a compoziției. Săruri potrivite includ săruri anorganice, astfel ca, sulfatii, clorurile, carbonatii și nitratii și/sau sărurile organice, astfel ca, acetatii, citratii, propionatii și asemănătoare. Este preferat în special sulfatul de sodiu. Ordinea în care sunt amestecate substanțele în suportul lichid afectează viscozitatea compoziției, în timpul fabricării și după răcire. Reduceri semnificative în ceea ce privește viscozitatea în timpul fabricării sunt realizate prin adăugarea compusului de magneziu reactiv, săruri și soluții hidrotrope la lichidul suport înainte de adăugarea acidului alchilbenzensulfonic. Cu toate că această modificare scade viscozitatea compoziției în timpul fabricării, totuși nu previne însă compoziția concentrată de gelifiere după răcire. Adăugarea de alcanolamide la amestecul suport lichid conținând sare și un agent hidrotrop înainte de

adăugarea de acid alchilbenzen reduce mai departe viscozitatea compoziției în timpul fabricării și previne compoziția de gelifiere după răcire. Astfel, dacă într-o compoziție, în care alchilamida, compusul reactiv de magneziu, sarea de metal alcalin și/sau alcalino-pământos și agentul hidrotrop sunt adăugate la suportul lichid înainte de adăugarea acidului alchilbenzensulfonic, viscozitatea compoziției scade în timpul fabricării și conduce la o compoziție de detergent lichid concentrat, care rămâne fluidă și după ce temperatura compoziției a scăzut. Modificările în procedeul de preparare a unei compoziții de detergent lichid concentrat sunt semnificative în special, prin aceea că elimină necesitatea de dispozitive specializate pentru amestecare și permite fabricarea unei compoziții de detergent lichid concentrat, care poate fi depozitată la temperatura ambiantă fără a se gelifia.

Este adesea de dorit la fabricarea compozițiilor de detergent lichid concentrat să se formuleze compoziții, conținând un conținut foarte mare de ingrediente active. Cu toate acestea, pe măsură ce nivelul ingredientelor solide în compoziție crește, viscozitatea compoziției crește de asemenea. O viscozitate a compoziției de peste 12000 cps necesită, în general, un dispozitiv special de amestecare în timpul fabricării și, în general, compoziția nu este gata să fie turnată la temperatura camerei. Procedeul conform acestei invenții permite fabricarea unei compoziții de detergent mai concentrată, conținând alchilbenzen sulfonat de magneziu, decât ar fi posibil fără amestecul de alcanolamidă, sare și agenți hidrotropici, înainte de adăugarea acidului alchilbenzensulfonic.

Compozițiile de detergent concentrate, preparate conform procedurii din această invenție, pot conține în mod facultativ și alți componenți, care să contribuie la efecte estetice sau de performanță. Astfel de componente pot fi adăugate la amestecul conținând săruri, agentul hidrotrop și alcanol-

amidă în suportul lichid înainte de adăugarea de acid alchilbenzensulfonic, dar pot, de asemenea, să fie adăugate împreună sau după ce a fost adăugat acidul alchilbenzensulfonic la amestec. În mod avantajos, ingredientele facultative pot fi adăugate la soluțiile apoase sau apoase alcoolice. Ingredientele facultative, când sunt prezente, vor fi de obicei folosite, fiecare în cantități de nu mai mult decât circa 3% în greutate din compoziția finală, astfel ca de la circa 0,01 la circa 3%, de preferință între 0,05 până la 2,5% în greutate din compoziția finală. Componenții facultativi care pot fi adăugați la compozițiile de bază preparate aici sunt bine cunoscuți și includ, de exemplu, agenți de opacizare, stabilizatori de culoare, coloranți, pigmenți solubili în apă, parfumuri, agenți de chelare pentru metale grele, astfel ca EDTA, antioxidanți, agenți antimicrobieni, astfel ca bactericide, fungicide etc. conservanți, agenți de protecție împotriva soarelui, agenți de modificare a pH-ului, agenți pentru tamponarea pH-ului proteine și asemănătoare.

Pot fi adăugați și alți compuși convenționali cu proprietăți detergente, dacă se dorește, la compoziția de bază, concentrată, menționată mai înainte, pentru a obține o compoziție lichidă, finală pentru spălări ușoare. Alt ingredient activ de detergent, dacă este prezent, va fi de preferință, de natură anionică sau neionică, dar se pot, de asemenea, folosi compuși cationici, amfoterici sau zvitotermici. Alți agenți de suprafață anionici preferați includ alchil eter sulfati, alchil sulfati, alchil sulfosuccinați și sulfonați parafinici. Agenții activi de suprafață neionici preferați includ alcoolii grași superiori etoxilați și/sau propoxilați.

Pentru ilustrarea invenției se dau în continuare două exemple de realizare.

Exemplul 1. Compozițiile detergente lichide sunt preparate prin amestecarea următoarelor componente, în ordinea, după cum sunt arătate în tabelul următor:

Ingrediente	Cantitate (greutăți %)				
	Compoziția				
	1	2	3	4	5
Apă deionizată	24,8	27,0	32,8	29,8	19,8
Cumen sulfonat de sodiu (45% soluție)	4,7	5,2	4,7	5,7	5,1
Xilen sulfonat de sodiu (40% soluție)	12,0	13,0	12,0	14,4	12,8
Propilenglicol	2,3	2,5	2,3	2,8	2,5
Oxid de magneziu	2,7	2,9	2,7	3,2	2,8
Sulfat de sodiu	1,2	1,2	1,2	1,4	1,2
Monoetanolamidă laurică/ miristică	8,0	-	-	-	8,5
Acid dodecilbenzensulfonic	44,3	48,3	44,3	44,3	47,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ingrediente active de detergent utilizate	54%	49,5	46,0%	44,0%	57,4%
Solide (nesolvenți) teoretice %	60,9%	57,55	52,9%	53,2%	65,0%
Viscozitate (Brookfield HA, Apindle 7, 10 rot/min, 25°C)	8800 cps	48000 cps	12000 cps	48800 cps	16000 cps

Compozițiile detergenților lichide concentrate din exemplul 1 sunt preparate prin amestecarea tuturor ingredientelor, cu excepția oxidului dodecilbenzensulfonic, în amestecul suport apă-propilenglicol. Acidul dodecilbenzensulfonic se adaugă apoi la amestec.

Compozițiile 2, 3 și 4 conțin o concentrație mai mică de solide și un nivel inferior de ingrediente active, cu putere detergentă decât compoziția 1, dar care, prin adăugarea de acid dodecilbenzensulfonic, înainte de adăugarea alcanolamidei, sunt extrem de groase și asemănătoare unei paste în timpul fabricării și necesită dispozitiv special de înaltă forfecare. Compozițiile 2 și 4, de exemplu, au o viscozitate în general de 50000 cps la temperatura camerei.

Compoziția 1, pe de altă parte, are o viscozitate scăzută în timpul fabricării și rămâne turnabilă după ce compoziția s-a răcit. Viscozitatea compoziției este mai mică decât

10000 cps.

Compoziția 5, care este prezentată prin procedeul conform acestei invenții și care conține 65% ingrediente solide are o viscozitate mare, dar arată o îmbunătățire semnificativă în ceea ce privește viscozitatea și fluiditatea față de compozițiile 2 și 4, care conțin, respectiv, 8 și 13% mai puțin ingrediente active.

Acest exemplu demonstrează viscozitatea scăzută a compoziției de detergent lichid concentrat, conținând alchilbenzensulfonat de magneziu și preparată prin procedeul conform invenției de față, comparativ cu alte compoziții asemănătoare obținute prin amestecarea acidului alchilbenzensulfonic cu alte ingrediente, înaintea adăugării de alcanolamidă. Compoziția 1 este un lichid care se toarnă la 25°C, în timp ce compozițiile 2 și 4 sunt geluri groase la 25°C.

Exemplul 2. Compozițiile detergente lichide concentrate se prepară prin amestecarea următoarelor componente, în ordinea în care sunt redate în tabel:

Ingrediente	Compoziția 1	Compoziția 2
Apă deionizată	24,8	37,7
<i>Sodium Cumen</i> sulfonat de sodiu (45%) soluție	4,7	-
Xilen sulfonat de sodiu (40% soluție)	12,0	-
Propilenglicol	2,3	2,5
Oxid de magneziu	2,7	2,9
Sulfat de sodiu	1,2	-
Monoetanolamidă lauril/ miristică	8,0	8,7
Acid dodecilbenzen sulfonic	44,3	48,2
Total	100,0	100,0
Consistență la 25°C	lichid	gelificat

După amestecarea ingredientelor din tabelul de mai sus, agenții hidrotropi (cumen sulfonat de sodiu și xilen sulfonat de sodiu) și sulfat de sodiu se adaugă la compoziția 2 în cantități egale ca cele din compoziția 1. Adăugarea de hidrotropi și sare, după adăugarea acidului alchilbenzensulfonic, scade ușor viscozitatea compoziției, dar rămâne mult mai aerată și mai groasă decât este de dorit pentru fabricare.

Acest exemplu ilustrează faptul că adăugarea sării și agenților hidrotropi scade viscozitatea compoziției de detergent lichid concentrat, dar că, adăugarea acestor ingrediente trebuie precedată de adăugarea de acid alchilbenzensulfonic, cu scopul de a exercita efectul deplin asupra viscozității. Exemplele de mai sus, desigur sunt date mai mult în scop ilustrativ și nu intenționează să limiteze invenția în vreun fel.

Revendicări

1. Compoziție concentrată de detergent lichid, conținând sarea de magneziu a acidului alchilbenzensulfonic și alcanolamide, **carac-**

terizată prin aceea că este constituită din: (A) 30...50% în greutate compus cu rol de agent de suprafață, constând dintr-o sare de magneziu a acidului alchilbenzensulfonic, al cărui grup alchilic are 12,,18 atomi de carbon, (B) 5...10% în greutate agent de îmbunătățire a spumării, ales din grupul constând din alcanolamide etoxilate și neetoxilate, alchil *mono* și *di*-C₁ până la C₅, (C) 1...3% în greutate sare de metal alcalin, sare de metal alcalino-pământos sau combinații ale acestora, (D) 3...10% în greutate agent hidrotrop, (E) 10...50% în greutate un lichid purtător.

2. Compoziție concentrată de detergent lichid, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** agentul de îmbunătățire a spumării este un compus ales din grupul constând din alcanolamide neetoxilate C₁₀-C₁₆, alchil *mono* - sau *di* C₁-C₅ și alcanolamide etoxilate C₁₀-C₁₆ alchil *mono*-sau *di*-C₁-C₅.

3. Compoziție concentrată de detergent lichid, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** lichidul purtător este ales din grupa constând din apă și amestecuri de apă și solvent organic solubil în apă.

4. Compoziție concentrată de detergent lichid, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** conținutul de solide al detergentului lichid concentrat este de cel puțin 50% în greutate.

5. Compoziție concentrată de detergent lichid, conform revendicării 1 și 4, **caracterizată prin aceea că** conținutul de solide al detergentului este de 60% în greutate.

6. Compoziție concentrată de detergent lichid, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** această compoziție are o viscozitate de până la 12000 cps.

7. Compoziție concentrată de detergent lichid, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** este constituită din: (A) 30...50% în greutate compus cu rol de agent de suprafață, (B) 5...10% în greutate agent de îmbunătățire a spumării, (C) 5...10% în greutate sare de metal alcalin, sare de metal alcalino-pământos sau combinații ale acestora, (D) 3...10% în greutate agent hidrotrop, (E) 10...50% în greutate lichid purtător și (F) până la 3% în greutate unul sau mai mulți aditivi, aleși dintre agenții de chelare, agenți de colorare, coloranți, parfumuri, bactericide, fungicide, conservanți, agenți de protecție față de radiația solară, agenți modificatori de pH, agenți tampon de pH, agenți de opacizare, antioxidanți și proteine.

8. Compoziție concentrată de detergent lichid, conformă cu revendicarea 7, **caracterizată prin aceea că** are un conținut de solide de 60% din greutatea totală a compoziției detergente.

9. Compoziție concentrată de detergent lichid, conform revendicării 7, **caracterizată prin aceea că** compoziția de detergent lichid are o viscozitate de până la 12000 cps.

10. Procedu pentru obținerea unei compoziții concentrate de detergent lichid, conținând sarea de magneziu a acidului alchilbenzensulfonic și alcanolamide, **caracterizat prin aceea că** constă din următoarele faze: (1) se formează un amestec conținând sarea de metal alcalin, sarea de metal alcalino-pământos sau combinații ale acestora (C), un

agent hidrotrop (D), un agent de îmbunătățire a spumării, ales din grupul constând din grupul alcanolamide etoxilate și neetoxilate alchil *mono-* și *di-*C₁ până la C₅ (B), și o cantitate substoichiometrică de compus activ de magneziu, pentru neutralizarea absolut totală a acidului alchilbenzensulfonic care trebuie să fie adăugat în faza următoare, toate aceste componente fiind încorporate într-un lichid purtător (E); (2) se adaugă acid alchilbenzensulfonic la amestecul din faza (1), pentru a se obține o compoziție de detergent lichid concentrat cu o viscozitate de până la 20000 cps în timpul preparării și care rămâne în starea de a putea fi turnată după răcire.

11. Procedu, conform revendicării 10, **caracterizat prin aceea că** acidul alchilbenzensulfonic este ales din grupul constând dintr-un acid alchilbenzensulfonic linear sau ramificat, conținând de la 10 la 18 atomi de carbon în grupul alchil.

12. Procedu, conform revendicării 10, **caracterizat prin aceea că** constă din următoarele faze: (1) se formează un amestec conținând sarea de metal alcalin (C), alcanolamida pentru îmbunătățirea spumării (B), agentul hidrotrop (D) și un compus de magneziu pentru neutralizarea acidului, toate aceste componente fiind încorporate într-un lichid purtător (E), (2) se adaugă un acid alchilbenzensulfonic la amestecul rezultat în prima fază, (3) opțional se adaugă unul sau mai mulți aditivi din grupul (F); înainte, după sau în timpul fazei (1) sau fazei (2), pentru a se obține o compoziție de detergent lichid concentrat cu o viscozitate de până la 20000 cps în timpul preparării și care rămâne în starea de a putea fi turnată după răcire, dacă se obține compoziția adăugându-se compusul de magneziu după acidul alchilbenzensulfonic, rezultă o compoziție cu o viscozitate de 20000 cps.

13. Procedu, conform revendicării 12, **caracterizat prin aceea că** compusul de magneziu este ales din grupul constând din oxid de magneziu, hidroxid de magneziu și carbonat de magneziu.

Președintele comisiei de examinare: chim. Ilescu Octavian
Examinator: fiz. Coliu Elena

