

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 559 779

②1 N° d'enregistrement national :

85 02582

⑤1 Int Cl⁴ : C 11 D 3/37, 1/72.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22 février 1985.

③0 Priorité : US, 22 février 1984, n° 582,267.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 34 du 23 août 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : DIVERSEY CORPORA-
TION. — CA.

⑦2 Inventeur(s) : Donald G. Borseth et George E. Corte.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Emulsions stables de détergents.

⑤7 L'émulsion selon l'invention comprend :

a. Un tensioactif non ionique choisi parmi les éthoxylates
d'alkylaryles et leurs mélanges, le tensioactif étant présent en
quantité supérieure à 15 % en poids par rapport au poids
total de l'émulsion, le tensioactif ayant une valeur BHL d'envi-
ron 5,0 à environ 13,0 et un point de trouble de moins
d'environ 57 °C;

b. un stabilisant de phase pour le tensioactif; et

c. de l'eau.

FR 2 559 779 - A1

D

La présente invention concerne des compositions de détergents. Plus particulièrement, la présente invention concerne des détergents stables sous la forme d'émulsions. Plus particulièrement encore, la présente invention concerne des compositions stables d'émulsions de détergents qui contiennent des teneurs inhabituellement élevées de tensioactifs non ioniques.

On connaît depuis longtemps des émulsions stables de détergents. De manière classique, ces émulsions sont préparées par mélange de tensioactifs non ioniques choisis, avec ou sans substances auxiliaires de détergence ("builders"), et un copolymère d'acide maléique partiellement estérifié qui est utilisé pour stabiliser l'ingrédient organique actif dans la phase aqueuse. L'utilisation du copolymère d'acide maléique partiellement estérifié est décrite dans le brevet des E.U.A. 3 591 508. On notera cependant que les émulsions de détergents de la technique antérieure contiennent des teneurs relativement faibles de tensioactifs non ioniques comme ingrédient organique actif. De manière classique, les limitations du système excluent intrinsèquement l'incorporation de plus d'environ 15 % en poids d'ingrédient organique actif. Ordinairement, les tensioactifs non ioniques sont présents dans ces émulsions dans une gamme d'environ 5 à 15 %. Au-dessus de cette teneur en ingrédient organique actif, le système est instable. Ceci exclut l'utilisation de ces émulsions dans l'utilisation industrielle lourde, comme les lessives industrielles.

Comme il est connu de l'homme de l'art dans le domaine de l'invention, des teneurs élevées en ingrédient organique sont nécessaires de manière classique dans les lessives industrielles. A partir de la technologie récente, de nombreuses lessives industrielles utilisent des détergents en poudre, car ceux-ci contiennent plus de 25 % en poids de tensioactif non ionique. Actuellement, lorsque l'on utilise des détergents liquides, les lessives utilisent un mélange d'un tensioactif non ionique liquide dispersé dans un solvant, qui est couramment dénommé "huile non ionique". Ensuite, séparément et à part du système liquide, on ajoute à la lessive un auxiliaire de détergence liquide, pour favoriser la détergence. Du fait de la disparité des pourcentages d'ingrédient

actif entre les liquides et les poudres, il est très difficile pour un détergent liquide de concurrencer un détergent en poudre dans l'utilisation dans des lessives industrielles, à la fois du point de vue de l'aptitude au nettoyage et de l'économie d'emploi.

5 Comme on le verra ci-après en détail, la présente invention pallie au problème de la plus faible teneur d'ingrédient actif dans la technique antérieure en proposant des émulsions de détergents liquides dans lesquelles sont incorporées des teneurs inhabituellement élevées en tensioactif non ionique.

10 La présente invention repose sur la découverte que des tensioactifs non ioniques à faible valeur de balance hydrophile-lipophile (BHL), lorsqu'on les utilise pour préparer des émulsions de détergents, permettent l'incorporation de pourcentages élevés de tensioactif non ionique supérieurs à 15 % en poids. Ainsi donc,
15 la présente invention a pour objet une émulsion stable de détergents ayant des teneurs élevées en tensioactif non ionique, le tensioactif non ionique ayant une valeur de BHL variant d'environ 5, c'est-à-dire insoluble dans l'eau, à environ moins de 13,0. La limite supérieure de BHL correspond à un point de trouble compris entre
20 environ 49 et 57°C.

Le tensioactif non ionique ayant une faible valeur de BHL qui peut être utilisé dans l'invention est choisi parmi les éthoxylates d'alcools et les éthoxylates d'alkylaryle. De manière analogue, on peut utiliser dans l'invention des mélanges de ces
25 tensioactifs non ioniques, pour autant que la BHL combinée soit dans la gamme prescrite.

La limite supérieure de BHL varie avec le type de tensioactif non ionique, de sorte que la limite supérieure de BHL est d'environ 12 pour les éthoxylates d'alcools. On notera que le
30 point de trouble d'un éthoxylate d'alcool ayant une BHL de 12 est à peu près le même (environ 54°C) que le point de trouble d'un éthoxylate d'alkylphénol ayant une BHL de 13 (environ 54°C).

Selon la présente invention, les tensioactifs non ioniques sont stabilisés dans les émulsions par incorporation d'un
35 copolymère d'acide maléique partiellement estérifié ou d'un poly-électrolyte semblable.

La présente invention envisage en outre l'incorporation dans l'émulsion d'autres tensioactifs tels que des tensioactifs anioniques, des tensioactifs amphotères et les analogues, ainsi que leurs mélanges. De manière analogue, on peut utiliser dans l'invention des auxiliaires de détergence inorganiques et organiques tels que polyphosphates, nitrilotriacétates (NTA), soude caustique et les analogues, ainsi que leurs mélanges.

On notera en outre à ce sujet que par l'incorporation des quantités élevées de tensioactifs non ioniques, il y a une réduction concomitante de la quantité d'auxiliaire de détergence qui peut être incorporée dans les émulsions de détergents et vice versa. Donc, la présente invention propose des émulsions stables de détergents contenant ou non des auxiliaires de détergence.

Dans la mise en oeuvre de la présente invention, on peut utiliser dans l'émulsion des pourcentages de tensioactif non ionique de plus de 15 % en poids et jusqu'à, de manière typique, 45 % en poids.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée et des exemples qui vont suivre.

Comme indiqué précédemment, la présente invention propose des émulsions stables de détergents renfermant des teneurs inhabituellement élevées en tensioactif non ionique, c'est-à-dire de plus d'environ 15 % en poids. La présente invention repose sur la découverte que, par réglage de la valeur de BHL de certains tensioactifs non ioniques choisis entre environ 5 et environ 13, on peut atteindre ces teneurs inhabituellement élevées en tensioactifs non ioniques dans les émulsions.

Les émulsions de détergents selon l'invention peuvent contenir ou non des auxiliaires de détergence, selon la valeur de BHL et des tensioactifs non ioniques. Aux valeurs plus faibles de BHL, il n'est pas nécessaire que l'émulsion contienne un auxiliaire de détergence, tandis qu'aux valeurs plus élevées de BHL indiquées il est nécessaire qu'une émulsion renferme un auxiliaire de détergence pour obtenir une composition stable.

On a donc découvert selon l'invention qu'en utilisant un tensioactif non ionique ayant à la fois une valeur réglée de

balance hydrophile-lipophile (BHL) et un point de trouble réglé, on peut préparer à partir de celui-ci des émulsions stables de détergents ayant des teneurs élevées en tensioactif non ionique.

5 On notera que le terme "émulsion" s'entend dans la présente description pour désigner à la fois des micro-émulsions et des macro-émulsions.

10 Plus particulièrement, la demanderesse a trouvé qu'en utilisant un tensioactif non ionique ayant une valeur de BHL variant d'environ 5, c'est-à-dire insoluble dans l'eau, à environ moins de 13,0, où la valeur supérieure de BHL correspond à un point de trouble variant d'environ 49 à environ 57°C, on peut préparer des émulsions stables de détergents ayant plus d'environ 15 % en poids de tensio-actif non ionique, par rapport au poids total de l'émulsion. Bien que l'on puisse utiliser des quantités plus faibles de tensioactif 15 non ionique, les teneurs élevées sont recommandées pour réaliser les avantages de l'invention. En général, le tensioactif non ionique est présent dans l'émulsion en quantité variant d'environ 5 à environ 45 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion. De préférence, le tensioactif non ionique est présent en quantité variant 20 d'environ 15 à environ 40 % en poids, par rapport au poids total de l'émulsion.

Comme il est connu des techniciens dans la branche à laquelle la présente invention se rattache, la valeur de BHL du tensioactif non ionique peut être facilement déterminée, par exemple 25 par un procédé décrit dans le brevet des E.U.A. 4 107 067. De manière analogue, la valeur de BHL du tensioactif non ionique peut être réglée par le nombre de moles de l'ingrédient hydrophile, c'est-à-dire l'oxyde d'éthylène, ajoutées à la base lipophile. La détermination et le réglage de la valeur de BHL entrent tous deux dans 30 le domaine de compétence de l'homme de l'art.

Le tensioactif non ionique qui est utilisé dans l'invention est un composé ayant la valeur de BHL indiquée et choisi parmi les éthoxylates d'alkylaryles, les éthoxylates d'alcools ainsi que leurs mélanges.

35 Généralement, ces tensioactifs non ioniques sont préparés par la réaction de condensation d'une quantité convenable

d'oxydes d'éthylène avec une base hydrophobe organique choisie dans des conditions convenables d'oxyalkylation. Ces réactions sont bien connues et illustrées dans la technique antérieure.

Les éthoxylates d'alkylaryles sont représentés par exemple par les condensats d'oxyde de polyéthylène des alkylphénols. Ces composés comprennent les produits de condensation d'alkylphénols ayant un groupe alkyle contenant environ 6 à 18 atomes de carbone, à chaîne soit droite soit ramifiée, avec l'oxyde d'éthylène ; l'oxyde d'éthylène étant présent en quantité égale à environ 1,5 à environ 15 mol d'oxyde d'éthylène par mol d'alkylphénol, pour assurer la valeur de BHL convenable. Le substituant alkyle, dans ces composés, peut être dérivé de propylène, diisobutylène, octène ou nonène polymérisés. Des exemples de composés de ce type comprennent : le nonylphénol condensé avec environ 2 à environ 9 mol d'oxyde d'éthylène par mol de nonylphénol; le dodécylphénol condensé avec jusqu'à environ 10 mol d'oxyde d'éthylène par mol du phénol; et le dinonylphénol condensé avec jusqu'à environ 15 mol d'oxyde d'éthylène par mol du phénol. Les tensioactifs non ioniques de ce type disponibles dans le commerce comprennent ceux vendus sous les noms "Igepal CO-530" (nom de marque) par la Société GAF Corporation ; et "Triton" (nom de marque) "X-45" et "X-114", par la Société Rohm and Haas Company. De manière analogue, on peut utiliser des mélanges des éthoxylates d'alkylaryles, pour autant que la valeur de BHL reste dans la gamme prescrite.

Les éthoxylates d'alcools utiles dans l'invention comprennent les produits de condensation d'alcools aliphatiques avec l'oxyde d'éthylène. La chaîne alkyle de l'alcool aliphatique peut être droite ou ramifiée et contient généralement d'environ 8 à environ 22 atomes de carbone. Des exemples de ces alcools éthoxylés comprennent: le produit de condensation d'environ 6 mol d'oxyde d'éthylène avec 1 mol de tridécanol ; l'alcool myristylique condensé avec environ 7 mol d'oxyde d'éthylène par mol d'alcool myristylique; le produit de condensation de l'oxyde d'éthylène avec l'alcool gras de noix de coco, où l'alcool gras de noix de coco est un mélange d'alcools gras contenant 10 à 14 atomes de carbone dans les chaînes alkyles, le condensat contenant environ 3 mol d'oxyde d'éthylène

par mol d'alcool ; et le produit de condensation d'environ 7 mol d'oxyde d'éthylène avec l'alcool de noix de coco décrit ci-dessus. Des exemples de tensioactifs non ioniques de ce type disponibles dans le commerce comprennent les "Tergitol" (nom de marque) 15-S-3 et 5 15-S-5 ; les Tergitol 25-L-3 et 25-L-5 vendus par la Société Union Carbide Corporation. Des mélanges des éthoxylates d'alcools peuvent être utilisés, pour autant que la valeur de BHL reste dans la gamme prescrite.

On notera que, lorsque l'on utilise un mélange des 10 substances non ioniques choisies, il est possible que l'une des substances non ioniques ait une valeur BHL extérieure à la gamme indiquée, par exemple jusqu'à environ 15, pour autant que la valeur globale de BHL soit à l'intérieur de cette gamme. Au lieu de définir la limite supérieure par une valeur de BHL, il est également possible et envisagé dans l'invention que la valeur limite pour définir 15 les tensioactifs non ioniques utiles soit exprimée en valeur de BHL et/ou point de trouble. Ainsi donc, si on l'exprime en point de trouble, il est possible d'utiliser un mélange ou combinaison de tensioactifs non ioniques ayant un point de trouble global de moins 20 d'environ 54°C, même si un tensioactif non ionique quelconque utilisé dans le mélange ou combinaison a un point de trouble allant jusqu'à environ 93°C.

Comme on l'a noté, les tensioactifs non ioniques du type envisagé pour l'utilisation dans l'invention sont bien entendu 25 abondamment décrits, voir par exemple les brevets des E.U.A. 3 870 648, 3 629 125, 3 574 122, 3 591 508, 4 247 424 et le brevet de Grande-Bretagne n° 1 124 186.

Dans la mise en oeuvre de la présente invention, les 30 tensioactifs non ioniques préférés sont les éthoxylates de nonyl-phénols et leurs mélanges.

Pour obtenir des émulsions stables, il est nécessaire d'incorporer certains polyélectrolytes qui agissent principalement 35 comme stabilisants de l'émulsion. Généralement, ces polyélectrolytes comprennent des copolymères d'acide maléique partiellement estérifiés. Ils sont préparés par réaction entre un ou plusieurs tensioactifs non ioniques et un copolymère d'anhydride maléique, tels que le

copolymère d'éther méthyl-vinylque et d'anhydride maléique, ou le copolymère d'éthylène et d'anhydride maléique. Les copolymères d'anhydride maléique sont bien connus et disponibles dans le commerce, comme ceux vendus sous le nom "GANTREX" (marque déposée) par la Société GAF et sous le nom "EMA" (marque déposée) par la Société Monsanto. De manière analogue, ces produits sont décrits dans la technique antérieure. Voir, entre autres, les brevets des E.U.A. 3 328 309, 3 629 125, 3 870 648 et 3 301 829.

Dans la mise en oeuvre de la présente invention, on utilise généralement d'environ 0,75 à environ 2,5 % en poids du stabilisant, par rapport au poids total de l'émulsion. De préférence, on utilise d'environ 1 à environ 2 % en poids du stabilisant, par rapport au poids total de l'émulsion. Un stabilisant préféré est un copolymère partiellement estérifié d'éther méthyl-vinylque et d'acide maléique.

Les émulsions selon l'invention peuvent être des émulsions de détergents renfermant des auxiliaires de détergence, c'est-à-dire qu'elles contiennent des sels, lorsque le tensioactif non ionique utilisé a un point de trouble supérieur à la température ambiante.

Dans la préparation des émulsions de l'invention renfermant des auxiliaires de détergence, on peut utiliser n'importe quels auxiliaires de détergence convenables, tels que des auxiliaires de détergence à base organique et des auxiliaires de détergence inorganiques. Les auxiliaires de détergence à base organique sont par exemple les alcanolamines, les polyélectrolytes polymères, les sels de métaux alcalins d'acides faibles, l'acide nitriloacétique et ses sels de métaux alcalins, l'EDTA et les analogues, ainsi que leurs mélanges.

Les auxiliaires de détergence inorganiques sont illustrés, par exemple, par les auxiliaires de détergence bien connus du type phosphates de métaux alcalins, les hydroxydes de métaux alcalins tels la soude caustique et l'hydroxyde de potassium (qui règle également le pH), le carbonate de sodium anhydre, les silicates, les sulfates inorganiques tels que sulfate de sodium et sulfate de potassium et les analogues, ainsi que leurs mélanges.

Généralement, les auxiliaires de détergence, lorsqu'on les utilise, sont présents en quantité variant d'environ 5 à environ 35 % en poids par rapport au poids total d'émulsion. De préférence, les auxiliaires de détergence sont présents en quantité variant
5 d'environ 10 à environ 25 % en poids par rapport au poids total de l'émulsion.

Des alcanolamines utiles que l'on peut utiliser dans l'invention sont illustrées, par exemple, par la monoéthanolamine et la triéthanolamine.

10 Des polyélectrolytes polymères convenables sont par exemple les polyacrylates ainsi que les stabilisants du type copolymère d'acide maléique "CANTREX". Des sels de métaux alcalins d'acides faibles intéressants comprennent l'acétate de sodium, le citrate de potassium et les analogues ainsi que leurs mélanges.

15 Les auxiliaires de détergence du type phosphate inorganique sont illustrés par les phosphates de métaux alcalins tels que, par exemple, les pyrophosphates de métaux alcalins, tels que pyrophosphate tétrasodique, pyrophosphate tétrapotassique, etc. ; les pyrophosphates acides, tels que dihydrogénopyrophosphate
20 disodique, monohydrogénopyrophosphate trisodique, dihydrogénopyrophosphate dipotassique, etc. ; les tripolyphosphates et les tripolyphosphates acides, tels que tripolyphosphate de sodium, tripolyphosphate de potassium, monohydrogénotripolyphosphate tétrasodique, dihydrogénotripolyphosphate tripotassique, et ainsi de suite ; les
25 tétrapolyphosphates tels que tétrapyrophosphates hexasodique et hexapotassique ; et les hexamétaphosphates de métaux alcalins et polyphosphates de métaux alcalins à longueur de chaîne supérieure, tels que ceux qui sont présents dans les "verres" au phosphate de sodium, de potassium et lithium ; etc. Parmi ceux-ci, on préfère
30 les hexamétaphosphates, le pyrophosphate tétrapotassique et le tripolyphosphate de sodium.

Les hydroxydes de métaux alcalins, le cas échéant, sont également utilisés pour neutraliser les électrolytes polymères.

35 D'autres auxiliaires de détergence utiles comprennent les bicarbonates de métaux alcalins, les polyacrylates, etc. Bien entendu, on peut utiliser dans l'invention des mélanges d'auxiliaires de détergence.

Les tensioactifs non ioniques utilisés dans l'invention peuvent aussi être combinés avec d'autres tensioactifs, tels que des tensioactifs anioniques et amphotères ou zwitterioniques, ainsi que de faibles quantités d'autres tensioactifs non ioniques.

5 Parmi les détergents anioniques utiles dans les compositions de l'invention, on citera par exemple les sels de métaux alcalins d'acides gras à longue chaîne ayant au moins 12 atomes de carbone, c'est-à-dire les "savons". Des savons convenables sont les sels de sodium, de potassium et d'ammonium d'acides gras, dérivés
10 d'huiles et de graisses d'origine végétale ou animale.

 On citera aussi parmi les détergents anioniques intéressants les sels solubles dans l'eau, et en particulier les sels de métaux alcalins de produits de réaction organiques de l'acide sulfurique, tels que les alkyl- et alkylaryl-sulfonates et -sulfates
15 contenant de 8 à environ 22 atomes de carbone dans la portion alkyle du radical. Des produits commerciaux importants sont les alkyl-sulfonates de sodium linéaires tels que le laurylsulfonate de sodium et les alkylbenzènesulfonates de sodium et de potassium tels que ceux décrits dans les brevets des E.U.A. 2 220 099 et 2 477 383.
20 A nouveau, ces tensioactifs anioniques sont bien connus dans la technique.

 Les tensioactifs zwitterioniques envisagés dans l'invention sont ceux à base des alkylimidazolines, tels que les produits vendus par la Société Mona sous le nom "Monoterics"
25 (marque déposée), les carboxylates d'ammonium quaternaires et les sulfates d'ammonium quaternaires.

 Parmi les "autres" tensioactifs non ioniques intéressants, on citera les adducts d'oxyde d'éthylène de l'éthylène-diamine vendus dans le commerce sous le nom de marque "TETRONIC",
30 ainsi que les adducts d'oxyde d'éthylène du propylèneglycol vendus dans le commerce sous le nom de marque "PLURONIC". On notera que ces "autres" tensioactifs non ioniques sont utilisés dans l'invention comme additifs, bien qu'ils ne soient pas le tensioactif non ionique principal dont dérive la présente invention.

35 Les tensioactifs anioniques, le cas échéant, sont présents en quantités variant d'environ 0,5 à environ 12 %. Les

tensioactifs amphotères ou zwitterioniques, le cas échéant, sont présents en quantités variant d'environ 0,5 à environ 5,0 %. Les "autres" tensioactifs non ioniques, le cas échéant, sont présents en quantités variant d'environ 0,5 à 3,0 %. En outre, on notera
5 que si le tensioactif secondaire agit comme un hydrotrope pour le tensioactif primaire, on peut en utiliser beaucoup moins, puisque des teneurs élevées destabilisent l'émulsion. Par exemple, les (alkyl à chaîne courte)naphtalènesulfonates sont de bons hydro-
tropes et doivent donc n'être utilisés qu'en quantités allant
10 jusqu'à environ 2 %, tandis que le LAS de sodium n'est pas un bon hydrotrope et on a incorporé des quantités allant jusqu'à 10 % sans diminuer la stabilité des émulsions.

Dans la formulation des émulsions de l'invention, il est souhaitable de maintenir un pH supérieur à environ 7. Egalement,
15 selon l'utilisation prévue des émulsions, on peut y ajouter d'autres additifs, tels que microbicides, parfums, colorants, azurants optiques, germicides, enzymes, opacifiants, etc.

Les émulsions peuvent également être mélangées avec des huiles non ioniques, des solvants tels que les glycols et éthers
20 de glycols, comme l'éther monobutylique d'éthylèneglycol vendu sous le nom de "Butyl Cellosolve" (marque déposée), et les analogues.

Les émulsions de la présente invention peuvent être utilisées comme des détergents pour service sévère spécialement utiles pour éliminer les impuretés du type hydrocarbures des étoffes
25 telles que cotons, polyesters ou polyestersmélangés, ainsi que des surfaces non poreuses. Les émulsions de l'invention peuvent aussi être utilisées comme agents de nettoyage des métaux, comme détergents domestiques, etc.

On notera également que, lorsque l'on utilise de plus
30 grandes quantités d'auxiliaires de détergence, le point de trouble du tensioactif non ionique est abaissé, de sorte que le tensioactif n'est plus soluble. Donc, comme il est envisagé dans l'invention et selon qu'on l'a indiqué ci-dessus, les émulsions stables, contenant ou non des auxiliaires de détergence, consistent en tensioactifs
35 non ioniques qui sont sensiblement insolubles dans la phase externe de l'émulsion.

Les exemples suivants illustrent l'invention sans toutefois en limiter la portée. Dans ces exemples, sauf indications contraires, tous les pourcentages sont en poids.

Exemple 1

5 On prépare une émulsion de détergents contenant un auxiliaire de détergence en mélangeant ensemble à la température ambiante les ingrédients suivants :

<u>Ingrédient</u>	<u>Quantité, % en poids</u>
Tensioactif non ionique I ⁽¹⁾	26,0
10 Tensioactif anionique II ⁽²⁾	3,0
NaOH ⁽³⁾	0,25
Copolymère "Pema" ⁽⁴⁾	2,0
NTA de sodium	11,0
Eau	57,75
15 (1) nonylphénol éthoxylé vendu par GAF sous le nom de marque "CO 530", ayant une valeur BHL de 10,8	
(2) alkylnaphtalènesulfonate linéaire vendu sous le nom de marque "Petro BA"	
(3) sous forme de solution de NaOH à 50 %	
20 (4) tensioactif non ionique du type copolymère partiellement esté-rifié acide maléique-éther méthyl-vinyle dérivé du produit "Gantrex AN 119" (vendu par GAF, marque déposée), préparé selon l'exemple 1 du brevet des E.U.A. 3 326 309	

25 Cette composition donne une émulsion stable, ce qui démontre des propriétés détergentes pour lessives.

Exemple 2

30 En suivant le mode opératoire de l'exemple 1, on prépare une série d'émulsions de détergents contenant des auxiliaires de détergence. Le tableau ci-dessous indique les ingrédients et leurs quantités.

<u>Ingrédient</u>	<u>Produit A % en poids</u>	<u>Produit B % en poids</u>	<u>Produit C % en poids</u>
Tensioactif non ionique I ⁽¹⁾	30,0	30,0	30,0
Tensioactif anionique I ⁽²⁾	1,0	1,0	1,0
35 NaOH ⁽³⁾	0,5	0,5	0,5

	<u>Ingrédient</u>	<u>Produit A</u> <u>% en poids</u>	<u>Produit B</u> <u>% en poids</u>	<u>Produit C</u> <u>% en poids</u>
	Copolymère "Pema" ⁽⁴⁾	2,0	2,0	2,0
	NTA de sodium	13,0	15,0	21,0
5	Eau	53,5	51,5	45,0

(1) comme à l'exemple 1

(2) alkylarylsulfonate de sodium

(3) sous forme de solution à 50 % de NaOH

(4) comme à l'exemple 1

10 Chacune de ces compositions est une émulsion stable, ce qui démontre l'intérêt comme détergent, en utilisant des essais classiques de détergence.

Exemple 3

15 En suivant le mode opératoire de l'exemple 1, on prépare une série d'émulsions de détergents contenant des auxiliaires de détergence à partir des ingrédients suivants :

	<u>Ingrédient</u>	<u>Produit D</u> <u>% en poids</u>	<u>Produit E</u> <u>% en poids</u>
	Tensioactif non ionique I ⁽¹⁾	30,0	25,0
20	Tensioactif non ionique II ⁽²⁾	-	5,0
	Tensioactif anionique II ⁽³⁾	1,0	1,0
	Polymère ⁽⁴⁾	-	4,0
	Copolymère "Pema" ⁽⁵⁾	2,0	2,0
	NTA de sodium	12,0	12,0
25	Phosphate de sodium	1,0	-
	Eau	54,0	52,0

(1) voir à l'exemple 1

(2) nonylphénol éthoxylé vendu par GAF sous le nom de "CO 630", ayant une valeur BHL de 13,0

30 (3) voir à l'exemple 2

(4) auxiliaire de détergence du type polyacrylate ayant un poids moléculaire de 5 000.

(5) comme à l'exemple 1

35 Chacun de ces produits ne présente pas de séparation visible après 60 min de centrifugation à 2 600 tr/min (1 100 x G). Le produit D ne présente pas de séparation après 12 semaines de stockage dans une boîte chaude maintenue à plus de 49°C ; le

produit E ne présente pas de séparation après 3 semaines dans la boîte chaude. Lorsque l'on fait subir à chacun des produits deux cycles de congélation-décongélation, les deux conservent la stabilité de phase.

5 Dans la présente description, on considère un produit comme stable s'il n'y a pas plus de 6 % de séparation après 60 min de centrifugation à la vitesse maximale d'une centrifugeuse de clinique IEC (plus de 2 600 tr/min et 1 100 x G), ainsi que pas plus de 1 % de séparation après 1 semaine de stockage dans une
10 boîte chaude maintenue à environ 49°C.

On notera d'après ce qui précède que l'on a décrit ici des émulsions stables de détergents qui permettent la formation à la fois d'émulsions contenant et ne contenant pas d'auxiliaires de détergence, ayant une large gamme d'utilisation.

15 La présente invention apporte deux avantages importants par rapport à la technique antérieure. D'abord, l'utilisation du stabilisant d'émulsion du type copolymère d'acide maléique partiellement estérifié permet la formation d'émulsions fortement concentrées qui sont beaucoup plus économiques à utiliser que dans
20 les compositions avec des hydrotropes classiques. En second lieu, les émulsions de l'invention sont pompables et peuvent donc être réglées par des systèmes mécaniques et électroniques, ce qui réduit les besoins en main-d'oeuvre et les erreurs humaines. On ne peut ordinairement pas introduire la quantité de tensioactifs
25 atteinte dans l'invention dans un système avec des hydrotropes dans des systèmes contenant des auxiliaires de détergents pour des questions de prix de revient.

Il est entendu que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation préférés décrits ci-dessus à titre d'illustration et que l'homme de l'art peut y apporter diverses modifications et divers changements sans toutefois s'écarter du cadre et de
30 l'esprit de l'invention.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Emulsion stable de détergent caractérisée en ce qu'elle comprend :
- (a) un tensioactif non ionique choisi parmi les éthoxylates d'alkylaryles et leurs mélanges, le tensioactif étant présent en quantité supérieure à 15 % en poids par rapport au poids total de l'émulsion, le tensioactif ayant une valeur BHL d'environ 5,0 à environ 13,0 et un point de trouble de moins d'environ 57°C ;
 - (b) un stabilisant de phase pour le tensioactif ; et
 - (c) de l'eau.
2. Emulsion selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tensioactif non ionique a une valeur BHL d'environ 5 à environ 12,5.
3. Emulsion selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tensioactif non ionique est un mélange de tensioactifs non ioniques, le mélange ayant un point de trouble inférieur à environ 57°C.
4. Emulsion selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tensioactif non ionique est présent en quantité variant d'environ 15 à environ 45 % en poids par rapport au poids total de l'émulsion.
5. Emulsion selon la revendication 1, caractérisée en ce que le stabilisant de phase est un copolymère partiellement estérifié d'acide maléique.
6. Emulsion selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une substance auxiliaire de détergence.
7. Emulsion selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tensioactif non ionique est soit un alkylphénol éthoxylé, soit un mélange d'alkylphénols éthoxylés.
8. Emulsion selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une substance auxiliaire de détergence et en ce que le stabilisant est un copolymère partiellement estérifié d'acide maléique, l'émulsion étant une émulsion qui contient un auxiliaire de détergence.
9. Emulsion selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'auxiliaire de détergence est choisi parmi les phosphates

de métaux alcalins, les hydroxydes de métaux alcalins, les carbonates de métaux alcalins, les bicarbonates de métaux alcalins, les nitrilotriacétates de métaux alcalins, l'acide nitrilotriacétique, les polyacrylates, les sulfates inorganiques, les silicates de métaux alcalins, ainsi que leurs mélanges, les alcanolamines, les poly-
5 électrolytes polymères, les sels de métaux alcalins d'acides faibles, l'acide nitriloacétique, ses sels de sodium et de potassium, l'EDTA, ainsi que leurs mélanges.

10. Emulsion stable de détergent contenant un auxiliaire
10 de détergence, caractérisée en ce qu'elle comprend :

(a) un tensioactif non ionique choisi parmi les éthoxylates d'alkylaryles, les éthoxylates d'alcools et leurs mélanges, le tensioactif ayant une valeur BHL d'environ 5,0 à environ 13,0 et un point de trouble de moins d'environ 57°C ;

15 (b) un auxiliaire de détergence ;

(c) un stabilisant de phase pour le tensioactif non ionique ;

(d) de l'eau ; et

20 en ce que le tensioactif non ionique est présent en quantité de plus d'environ 15 % en poids par rapport au poids total de l'émulsion et l'auxiliaire de détergence et le tensioactif non ionique sont présents dans un rapport pondéral respectif variant d'environ 0,1 à environ 2,0.

25 11. Emulsion selon la revendication 10, caractérisée en ce que le tensioactif non ionique a une valeur BHL d'environ 5 à environ 12,5.

30 12. Emulsion selon la revendication 10, caractérisée en ce que le tensioactif non ionique est un mélange de tensioactifs non ioniques, le mélange ayant un point de trouble inférieur à environ 57°C.

13. Emulsion selon la revendication 10, caractérisée en ce que le tensioactif non ionique est présent en quantité variant d'environ 15 à environ 45 % en poids par rapport au poids total de l'émulsion.

35 14. Emulsion selon la revendication 10, caractérisée en ce que le stabilisant de phase est un copolymère partiellement estérifié d'acide maléique.

15. Emulsion selon la revendication 10, caractérisée en ce que le tensioactif non ionique est mélangé avec un tensioactif anionique.
16. Emulsion selon la revendication 10, caractérisée en ce que le tensioactif non ionique est soit un alkylphénol éthoxylé, soit un mélange d'alkylphénols éthoxylés.
17. Emulsion selon la revendication 16, caractérisée en ce que (a) l'auxiliaire de détergence est choisi parmi les phosphates de métaux alcalins, les hydroxydes de métaux alcalins, les carbonates de métaux alcalins, les bicarbonates de métaux alcalins, les nitrilotriacétates de métaux alcalins, l'acide nitrotriacétique, les polyacrylates, les sulfates inorganiques, les silicates de métaux alcalins, ainsi que leurs mélanges, les alcanolamines, les poly-électrolytes polymères, les sels de métaux alcalins d'acides faibles, l'acide nitriloacétique, ses sels de sodium et de potassium, l'EDTA, ainsi que leurs mélanges, et (b) le stabilisant est un copolymère partiellement estérifié d'acide maléique.
18. Emulsion selon la revendication 16, caractérisée en ce que l'auxiliaire de détergence est choisi parmi les phosphates de métaux alcalins, les hydroxydes de métaux alcalins, les carbonates de métaux alcalins, les bicarbonates de métaux alcalins, les nitrilotriacétates de métaux alcalins, l'acide nitrilotriacétique, les polyacrylates, les sulfates inorganiques, les silicates de métaux alcalins, ainsi que leurs mélanges, les alcanolamines, les poly-électrolytes polymères, les sels de métaux alcalins d'acides faibles, l'acide nitriloacétique, ses sels de sodium et de potassium, l'EDTA, ainsi que leurs mélanges.
19. Emulsion selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un tensioactif choisi parmi les tensioactifs anioniques, les tensioactifs zwitterioniques ou leurs mélanges, le tensioactif étant mélangé avec un tensioactif non ionique.