

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 26093 A1

(51) Cl. internationale :
C11D 1/50; C11D 1/00

(43) Date de publication :
01.04.2004

(21) N° Dépôt :
27298

(22) Date de Dépôt :
04.09.2003

(71) Demandeur(s) :
**BEN ALLOUM ABDELKRIM, FACULTE DES SCIENCES D'ELJADIDA-
DEPARTEMENT CHIMIE- KM1- ROUTE BEN MAACHOU- BP 20 EL JADIDA (MA)**

(72) Inventeur(s) :
BEN ALLOUM ABDELKRIM

(74) Mandataire :
BEN ALLOUM ABDELKRIM

(54) Titre : **DETERGENT GEL OU LIQUIDE CONCENTRÉ A BASE DE TENSIOACTIFS,
DE L'HUILE DE PARAFFINE, DE L'URÉE ET DES SUCRES POUR NETTOYAGE DE
VAISSELLE ET HYGIÈNE DES MAINS.**

(57) Abrégé : Abrégé

**Détergent gel ou liquide concentré à base de tensioactifs,
de l'huile de paraffine, de l'urée et des sucres
pour nettoyage de vaisselle et hygiène des mains**

RESUME

L'invention a pour objet de présenter de nouvelles compositions détergentes gel ou liquide comprenant l'eau, des tensioactifs anioniques et non ioniques, l'huile de paraffine, l'urée, des sucres et d'autres additifs secondaires (silicate, citrate, lactate, alcool, sels minéraux). La teneur du tensioactif anionique se situe dans une plage d'environ 5 à 35 % en poids de produit formulé. Celle du non ionique est d'environ 10 à 20 % en poids du détergent. L'urée est présente de préférence dans une quantité supérieure à 20% en poids.

Le choix d'utiliser l'huile de paraffine d'environ 5% en poids, est dicté par le souci d'obtenir une bonne protection des mains. En effet, il est connu que les compositions à base de l'huile de paraffine hydratent et adoucissent la peau.

Les gels détergents sont onctueux, doux, transparents et polyvalents (nettoyage de la vaisselle, hygiène des mains,...). A cela s'ajoute le fait qu'ils sont très mousseux et offerts à un prix abordable.

D'un autre côté, le gel selon l'invention présente une autre originalité. Il s'agit du fait que l'urée a été incorporée dans de telles conditions que sa stabilité est assurée.

■ 26093

01 AVR 2004

01 AVR 2004



Description

De nos jours, il existe une demande considérable de gels de vaisselle. En effet, le gel est connu pour son emploi aisé et pratique dans la mesure où il suffit d'une éponge mouillée et une petite quantité de gel pour faire sa vaisselle et pour obtenir par là même un résultat satisfaisant.

Or, sur le marché marocain, on constate l'existence de « gels » qui sont préparés de manière artisanale et par conséquent ne répondent pas aux normes requises. Ces pseudo-gels contiennent, en effet, des agents corrosifs pour la peau, pH compris entre 1 et 2.

Par ailleurs, une autre catégorie de gels existe également sur le marché marocain : ce sont des gels importés. Ces derniers, ayant un pouvoir moussant faible, n'emportent pas l'adhésion de la ménagère marocaine. D'un autre côté, ils sont relativement chers, et par conséquent ne sont pas à la portée de la ménagère moyenne.

De ce fait, l'objet de la présente invention, est de présenter au consommateur marocain, un gel de vaisselle ayant toutes les vertus : un pouvoir moussant très important ; un produit non corrosif pour la peau des mains ; et en plus de cela, offert à un prix abordable.

En effet, le détergent gel selon la présente invention est constitué d'un certain nombre d'additifs bon marché comme par exemple ; l'urée, l'huile de paraffine, les alkylbenzènesulfonates...

D'un autre côté, il est rare de trouver un gel de vaisselle qui a la capacité de détacher les graisses mais aussi celle d'adoucir la peau des mains. Etant donné qu'il est de coutume pour les industriels de sacrifier l'un pour l'autre.

En d'autres termes, l'objet de la présente invention, est de présenter au consommateur marocain un produit marocain qui a, à la fois, un pouvoir dégraissant élevé et un pouvoir adoucissant pour la peau des mains.

La composition selon l'invention comprend de l'huile de paraffine (ou l'huile de vaseline ou l'huile minérale), et l'urée. Ces deux agents sont connus pour leur effet bénéfique pour la peau, dans la mesure où ils assouplissent et hydratent la peau des mains.

On ne doit en aucune façon oublier le côté esthétique, en ce sens que le souci premier est également de mettre sur le marché un gel de vaisselle attrayant au

regard, doux au toucher. De ce fait, le gel selon la présente invention est onctueux, brillant, transparent et consistant.

Les gels selon la présente invention conviennent particulièrement bien dans l'hygiène des mains. En effet le principe actif, de préférence le dodécylbenzènesulfonate de sodium, est efficace en eau dure contrairement au savon qui ne l'est qu'en eau douce. Cette propriété permet ainsi au gel de remplacer le savon. Son mode d'emploi est simple; prendre la valeur d'une noix de gel, se frotter soigneusement les mains sans eau puis ajouter progressivement de l'eau. Ensuite, rincer et essuyer à l'aide d'une serviette ou d'un chiffon.

Quand le tensioactif non ionique est dispersé dans l'eau contenant le tensioactif anionique et chauffé au-dessus de 60°C, un gel se forme après addition de l'huile de paraffine et après refroidissement. Ceci nécessite une humidité de 50% en poids et une quantité du tensioactif anionique ne dépassant pas les 10% en poids de gel. En outre, des quantités faibles de tensioactifs anioniques ne permettent pas d'obtenir un détergent avec des propriétés satisfaisantes.

Pour des quantités supérieures à 10% en poids, et en régime concentré (humidité 40% en poids), la phase continue devient trop visqueuse rendant la dispersion du tensioactif non ionique instable. Cette augmentation de la viscosité est souvent interprétée par des interactions inter-chaînes semi-rigides.

L'incorporation d'agents chaotropiques dans le mélange induit des changements dans la structure des molécules d'eau qui modifient la viscosité de la phase continue. En plus ces agents accroissent la solubilité des chaînes latérales apolaires du tensioactif anionique. On compte parmi ces agents l'urée, les sucres, les silicates, le thiocyanate, le guanidinium.

Pour chaque formulation envisagée un ou plusieurs de ces agents peuvent être utilisés.

Les tensioactifs anioniques utilisés dans la présente invention peuvent être choisis parmi les alkylbenzènesulfonates linéaires ou ramifiés, les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les oléfinsulfonates, les alkylsulfonates, les éthersulfonates, les sulfosuccinates et leurs mélanges.

Les tensioactifs anioniques préférés convenant dans la présente invention sont en particulier les alkylbenzènesulfonates dont la chaîne latérale comporte de 9 à 20

atomes de carbone. Le tensioactif anionique utilisé de préférence pour la présente invention a une chaîne de latérale de 10 à 14 atomes de carbones.

Les tensioactifs non ioniques utilisés dans la présente invention peuvent être choisis parmi les alkanolamides, les oxydes d'amines, les éthoxylates d'alcools, les éthoxylates d'alkylphénols, les éthoxylates d'acides gras, les éthoxylates d'esters gras et huiles, les dérivés du sorbitane, les esters du saccharose, les esters du glucose et leurs mélanges. De préférence on choisit des éthoxylates des alcools en C12-C16 avec en moyenne 6-10 groupes d'oxyde d'éthylène.

De façon préférentielle, les tensioactifs non ioniques utilisables dans la présente invention sont ceux répondant à la formule $R-(CH_2CH_2O)_n-OH$, dans laquelle R représente un radical de 12 à 14 atomes de carbone avec en moyenne 7 groupes d'oxyde d'éthylène. On peut citer en exemple de tels agents de surface le dodécyléthoxylate avec 7 moles d'oxyde d'éthylène. La réaction de polycondensation d'oxyde d'éthylène sur l'alcool anhydre se fait en présence d'un catalyseur alcalin (NaOH, KOH, sodium métal), en absence d'air et avec beaucoup de précautions. Cette réaction conduit souvent à un mélange d'éthoxylates qui est utilisé tel quel dans les formulations.

Incorporation de l'urée ou ses dérivés dans composition selon la présente invention.

L'urée et ses dérivés étaient toutefois des ingrédients très utilisés dans des formulations diverses. Leur stabilité moindre due à la présence de quantité élevée d'eau les a remplacés par d'autres organogélateurs. L'hydrolyse de l'urée en ammoniac au cours du temps, en particulier dans le cas des produits à faible teneur en urée, se traduit généralement par une dégradation des propriétés détergentes du produit qui devient inconfortable à utiliser. Au contact avec l'humidité, l'ammoniac (gaz) est rapidement transformé en ammoniacque (liquide) responsable de l'attaque caustique de la peau et des muqueuses. Son utilisation demande une quantité importante de parfums pour masquer l'odeur désagréable de l'ammoniac.

La présente invention a pour but de proposer de nouvelles compositions de détergents gels à base d'urée, parfaitement transparentes et exemptes d'odeur désagréable. Le premier procédé de stabilisation de l'urée est l'incorporation dans la composition du lactate de sodium, 100mg pour 1g d'urée, qui minimise l'hydrolyse de l'urée.

D'autre part, étant donné que l'hydrolyse de l'urée ne peut s'effectuer qu'en présence d'eau et d'autant mieux qu'il y a plus d'eau. L'invention concerne plus particulièrement les compositions détergentes comprenant une humidité d'environ 40% et une quantité d'urée supérieure à 20 %, cette quantité étant mesurée en poids par rapport au poids total de la composition. En effet, en dessous d'une telle proportion d'urée, la composition est instable. Avec des quantités d'urée de 5% en poids, l'hydrolyse de l'urée est totale en quelques semaines, tandis qu'avec 15% en poids, l'hydrolyse est très lente.

L'urée et ses dérivés présentent beaucoup de propriétés originales largement attribuables à leur caractère d'auto-assemblage spontané et directionnel. Donc le gel formé est stabilisé par ponts hydrogène. Une élévation de la température rompt les ponts hydrogène, et par conséquent on passe du gel à la solution. L'inverse, transition sol-gel, a lieu lors du refroidissement. Les gels sont thermoréversibles.

L'urée contribue également à la stabilité du gel car elle forme des composés cristallins d'addition avec les n-paraffines qui sont relativement stables jusqu'à 80°C.

Incorporation des sucres dans la composition selon la présente invention

L'invention a également pour objet l'utilisation des sucres pour diminuer la viscosité de la phase continue, augmenter le volume de produit final, stabiliser la mousse et donner au gel un aspect plus attrayant (brillant et transparent).

D'une manière générale, l'addition du sucre augmente le volume du produit permettant également une meilleure rétention des gaz, donnant ainsi une mousse stable. L'ajout du sucre permet aussi un meilleur mélange des ingrédients et en particulier une bonne dispersion du tensioactif non-ionique dans la phase continue (eau-urée-tensioactifs anioniques).

Grâce à leurs propriétés structurales, les sucres forment un réseau en présence d'eau. Ils ont de ce fait un pouvoir remarquable de rétention d'eau. Cette propriété est nécessaire pour la stabilité du gel.

Cependant, le mode d'incorporation revêt ici une grande importance car l'addition des sucres est plus efficace s'ils sont incorporés en quantité limitée. En effet, on a constaté qu'une concentration de 5 % en poids s'est avérée dommageable à la formulation du gel ; le détergent obtenu est liquide. Le meilleur compromis est obtenu par incorporation du sucre à hauteur de 0,5 à 2,5%.

Incorporation des métasilicates dans la composition selon la présente invention

On peut également utiliser des silicates selon l'invention dans des compositions des détergents gels ou liquides. Le pouvoir anti-redéposition des tensioactifs du type sulfonate est amélioré par la présence de silicates, effet synergique. Les silicates ont un pouvoir dispersant excellent, on obtient des émulsions stables et très bien dispersées. A forte concentration, l'effet diminue. Les silicates sont aussi utilisés pour leurs propriétés d'inhiber la corrosion des métaux sensibles (aluminium et ses alliages; zinc; étain) par les alcalins forts.

Les silicates sont de bons agents tampons ce qui permet aux produits selon la présente invention de travailler pendant leur utilisation, toujours au même pH et de conserver ainsi leur pouvoir hydrolysant. Cette propriété est indispensable pour détacher les souillures organiques.

Comme pour les sucres, le mode d'incorporation est important dans la mesure où l'addition de la métasilicate est plus efficace si elle est ajoutée en quantité limitée. En effet, à des fortes concentrations, on obtient un liquide détergent ayant des propriétés remarquables. Pour la composition des gels selon la présente invention, les métasilicates représentent de 0,2 à 1% en poids

La phase grasse des compositions détergentes de la présente invention peut contenir, des huiles hydrocarbonées, en particulier l'huile de paraffine, l'huile de vaseline et l'huile minérale, ou des cires d'origine animale, végétale ou synthétique. On peut citer à titre d'exemple les cires disponibles sur le marché, comme la cire d'abeille, la cire de baleine, la cire de paraffine etc.

Les compositions selon l'invention peuvent également comprendre les ingrédients habituellement utilisés dans les détergents. Parmi lesquels on peut citer les phosphates, le sulfate de magnésium, le sulfate de sodium, le sel de table, les citrates, le xylènesulfonate, les solvants, les parfums, les matières colorantes. Les quantités de ces différents adjuvants sont celles classiquement utilisées dans la formulation des détergents.

On va maintenant donner, à titre d'illustration et sans aucun caractère limitatif, quelques exemples de formulation des détergents gels ou liquides selon l'invention. La formulation ne nécessite ni un matériel lourd ni des précautions spéciales, par contre elle se fait par simple mélange des ingrédients.

Les gels selon la présente invention sont **fluides à des températures supérieures ou égales à 50°C**, ce qui rend leur conditionnement possible dans les conditions normales de température et de pression.

Exemple 1 : Composition d'un gel contenant de l'urée.

On prépare un gel en réalisant la formulation suivante :

	<i>Poids en gramme</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Concentré A1	35	
Eau	15	
Urée	20	22,22
tensioactif non- ionique	15	16,66
Huile de paraffine	5	5,55

pourcentages déterminés par calcul, ceux du tensioactif anionique et d'humidité figurent dans le tableau 1

Formulation de l'exemple 1

Dans un premier temps on prépare le concentré A1 en introduisant petit à petit 9,10g (6ml) de la soude caustique (47%) dans le mélange de 32,6g d'acide alkylbenzènesulfonique (de préférence avec un alkyle de C10-C14, produit de KAPACHIM MAROC) et de 40g d'eau. On prend 35g du concentré A1 auquel on ajoute 15g d'eau, le mélange est chauffé à 40°C. A cette température, on introduit 20g d'urée dans ce mélange sous agitation puis on chauffe le mélange jusqu'à 65°C et on ajoute 15g du tensioactif non ionique (E7), éthoxylate d'alcool de 12 à 14 atomes de carbone avec en moyenne 7 groupes d'oxyde d'éthylène. Et enfin on ajoute 5g d'huile de paraffine à 70°C. On laisse quelques minutes, le temps que la température atteint 75°C, le mélange s'homogénéiser sous agitation et revenir à température ambiante. On obtient un gel **transparent, ne s'écoulant pas sous son propre poids** dont les propriétés sont rapportées dans le tableau 1

Remarques : La quantité de la soude caustique peut varier avec la nature de l'acide alkylbenzènesulfonique.

Le pH du concentré A1 est compris entre 6,90 et 7,50.

Exemple 2 : Composition d'un gel contenant du métasilicate (22% de sodium) et de l'urée.

On prépare le gel en procédant au mélange des ingrédients suivants :

	<i>Poids en gramme</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Concentré A1	40	
Eau	10	
Silicate (22% de Na)	0,8	0,93
Urée	20	23,31
tensioactif non- ionique	10	11,65
Huile de paraffine	5	5,82

pourcentages déterminés par calcul, ceux du tensioactif anionique et d'humidité figurent dans le tableau 1.

Formulation de l'exemple 2

Dans un premier temps on prépare le concentré A1 en introduisant petit à petit 9,10g (6ml) de la soude caustique (47%) dans le mélange de 32,6g d'acide alkylbenzènesulfonique (de préférence avec un alkyle de C10-C14, produit de KAPACHIM MAROC) et de 40g d'eau. On prend 40g du concentré A1 auquel on ajoute 10g d'eau et 0,8g de métasilicate de sodium, le mélange est chauffé à 40°C. A cette température, on introduit 20g d'urée dans ce mélange sous agitation puis on chauffe le mélange jusqu'à 65°C et on ajoute 10g du tensioactif non ionique (E7), éthoxylate d'alcool de 12 à 14 atomes de carbone avec en moyenne 7 groupes d'oxyde d'éthylène. Et enfin on ajoute 5g d'huile de paraffine à 70°C. On laisse quelques minutes, le temps que la température atteigne 75°C, le mélange s'homogénéise sous agitation et revient à température ambiante. On obtient un **gel transparent, ne s'écoulant pas sous son propre poids** dont les propriétés sont rapportées dans le tableau 1.

Remarques : La quantité de la soude caustique peut varier avec la nature de l'acide alkylbenzènesulfonique.

Le pH du concentré A1 est compris entre 6,90 et 7,50.

La même composition avec 1,3g ou plus de métasilicate (22% de Na) donne un détergent liquide.

Exemple 3 : Composition d'un gel contenant de l'urée, du silicate et le sucre en semoule.

On prépare le gel en procédant au mélange des ingrédients suivants :

	<i>Poids en gramme</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Concentré A1	40	
Eau	10	
Silicate	0,3	0,34
Sucre	2	2,29
Urée	20	22,90
tensioactif non- ionique	10	11,45
Huile de paraffine	5	5,72

pourcentages déterminés par calcul, ceux du tensioactif anionique et d'humidité figurent dans le tableau 1.

Formulation de l'exemple 3

Dans un premier temps on prépare le concentré A1 en introduisant petit à petit 9,10g (6ml) de la soude caustique (47%) dans le mélange de 32,6g d'acide alkylbenzènesulfonique (de préférence avec un alkyle de C10-C14, produit de KAPACHIM MAROC) et de 40g d'eau. On prend 40g du concentré A1 auquel on ajoute 10g d'eau, 2g du sucre de table en semoule et 0,3g de silicate de sodium, le mélange est chauffé à 40°C. A cette température, on introduit 20g d'urée dans ce mélange sous agitation puis on chauffe le mélange jusqu'à 65°C et on ajoute 10g du tensioactif non ionique (E7), éthoxylate d'alcool de 12 à 14 atomes de carbone avec en moyenne 7 groupes d'oxyde d'éthylène. Et enfin on ajoute 5g d'huile de paraffine à 70°C. On laisse quelques minutes, le temps que la température atteigne 75°C, le mélange s'homogénéise sous agitation et revient à température ambiante. On obtient un **gel transparent, brillant ne s'écoulant pas sous son propre poids** dont les propriétés sont rapportées dans le tableau 1.

Remarques : La quantité de la soude caustique peut varier avec la nature de l'acide alkylbenzènesulfonique.

Le pH du concentré A1 est compris entre 6,90 et 7,50.

La même composition avec 5g ou plus de sucre donne un détergent liquide.

Tableau 1 : Caractéristiques des gels

Gel	Tensioactif anionique (%)	Humidité (%)	PH	Test mousse
Exemple 1	19,97	40,32	7,95	180mm
Exemple 2	21,47	39,07	9,47	195mm
Exemple 3	20,88	38,77	8,24	198mm

*Les pourcentages du tensioactif anionique ont été déterminés par dosage.
Les pourcentages d'humidité ont été déterminés par rayonnement infrarouge.*

Afin d'étudier les propriétés moussantes des détergents selon la présente invention, l'échantillon est placé dans un tube de verre (cylindre) de 100mm de diamètre et de 300mm de hauteur et soumis à une rotation(30 tour par minute) pendant une minute. La hauteur de la mousse est mesurée à l'aide d'une règle.

Comme on peut le constater, le pouvoir moussant est considérable, et dépasse de loin celui des gels actuellement sur le marché même si la quantité du tensioactif anionique utilisé est moindre. En effet, les gels vendus sur le marché contiennent 60% du principe actif, alors que les gels selon la présente invention ne contiennent qu'environ 20%.

Si on se base uniquement sur le pouvoir moussant comme critère essentiel, les détergents gels ou liquides selon la présente invention peuvent remplacer avantageusement les produits détergents vendus sur le marché.

Revendications

1. Un détergent gel ou liquide à base d'émulsion l'huile dans l'eau, comprenant un tensioactif anionique, un tensioactif non-ionique, une huile, un sucre, un organogélateur, une substance alcaline et des additifs facultatifs. La teneur en eau du détergent est voisine de 40 % en poids.
2. Le tensioactif anionique, selon la revendication 1, peut être choisi parmi les alkylbenzènesulfonates linéaires ou ramifiés, les alkylsulfates, les alkyléthersulfates, les oléfinsulfonates, les alkylsulfonates, les éthersulfonates, les sulfosuccinates, et leurs mélanges.
3. Le tensioactif anionique, selon la revendication 2, est l'alkylbenzènesulfonate de sodium, de préférence avec une chaîne latérale de 10 à 14 atomes de carbone.
4. Le tensioactif anionique, selon les revendications 1,2 et 3, représente de 5 à 35%, de préférence de 18 à 24 % en poids de la composition totale.
5. Le tensioactif non ionique, selon la revendication 1, peut être choisi parmi les alkanolamides, les oxydes d'amines, les éthoxylates d'alcools, les éthoxylates d'alkylphénols, les éthoxylate d'amines, les éthoxylates d'acides gras, les éthoxylates d'esters gras et huiles, les dérivés du sorbitane, les esters du saccharose, les esters du glucose et leurs mélanges.
6. Le tensioactif non ionique, selon la revendication 5, est de préférence un éthoxylate d'alcool.
7. Composition selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'éthoxylate d'alcool est le C12-C14EO7, l'alcool de 12 à 14 atomes de carbone avec en moyenne 7 groupes d'oxyde d'éthylène.
8. Un détergent, selon les revendications 1 et 5 à 7, ou la teneur du tensioactif non-ionique se situe entre 10 à 20% en poids.
9. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organogélateur est l'urée ou l'un de ses dérivés.



10. Composition selon les revendications 1 et 9, caractérisée en ce que l'urée est présente de 5 à 40% en poids, de préférence sa teneur est de 20 à 25% en poids.
11. Composition selon les revendications 8 à 10, caractérisée en ce que la concentration massique de l'urée est comprise entre 50 et 70%
12. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'huile peut être choisie parmi l'huile de paraffine, l'huile de vaseline ou une autre huile minérale, de préférence en une quantité allant de 5 à 7 % du poids de la composition totale.
13. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'huile peut être remplacée par des cires d'origine animale, végétale ou synthétique.
14. Formation de gel selon les revendications 1 à 8 et 13 par mélange d'eau, d'huile et de tensioactifs anioniques et non ioniques.
15. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le sucre est le saccharide (sucre de table en semoule), ou le glucose, ou le fructose.
16. Composition selon les revendications 1 et 15, caractérisée en ce que la teneur du sucre dans les détergents gels est de 0,5 à 4% en poids, tandis que dans les détergents liquides elle est supérieure à 5% en poids total.
17. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que la substance alcaline est le métasilicate de sodium, ou le carbonate de sodium, ou la soude.
18. Composition selon les revendications 1 et 17, caractérisée en ce que la teneur du métasilicate de sodium dans les détergents gels est de 0,1 à 0,8% en poids, tandis que dans les détergents liquides elle est supérieure à 1% en poids total.
19. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que les additifs facultatifs sont les lactates, les phosphates, le sulfate de magnésium, le sulfate de sodium, le sel de table, les citrates, le xylènesulfonate, les solvants, les parfums, les matières colorantes.
20. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, pour la préparation d'un détergent gel ou liquide d'aspect transparent ou opaque.

