(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
8 novembre 2007 (08.11.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/125239 A1

(51) Classification internationale des brevets :
C11D 3/22 (2006.01) *C11D 1/66* (2006.01)
A61K 8/60 (2006.01) *C11D 1/29* (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/051119

(22) Date de dépôt international : 16 avril 2007 (16.04.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0651519 28 avril 2006 (28.04.2006) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **SOCIETE D'EXPLOITATION DE PRODUITS POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES SEPPIC** [FR/FR]; 75 quai d'Orsay, F-75007 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **ROSO, Alicia** [FR/FR]; Impasse du Mercadel Bas, F-81710 Saix (FR). **STOLTZ, Corinne** [FR/FR]; Résidence Green Valley, 11 rue Ernest Hemingway, F-94320 Thiais (FR).

(74) Mandataire : **CONAN, Philippe**; C/o L'air Liquide Sa, 75 quai d'Orsay, F-75321 Paris Cedex 07 (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :
— *avec rapport de recherche internationale*
— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: NOVEL METHOD FOR IMPROVING THE FOAMING PROPERTIES OF CLEANSING AND/OR FOAMING FORMULATIONS FOR TOPICAL USE

(54) Titre : NOUVEAU PROCÉDÉ D'AMÉLIORATION DES PROPRIÉTÉS MOUSSANTES DE FORMULATIONS NETTOYANTES ET/OU MOUSSANTES À USAGE TOPIQUE

(57) Abstract: The present invention relates to a novel method for improving the foaming properties of cleansing and/or foaming formulations, to novel compositions and to the methods for preparing them and also to the preparation of the topical formulations containing them. According to the invention, this method consists in including, in these formulations, an effective amount of a polyol glycoside or of a mixture of polyol glycosides of formula (I) R_1-O-(G)x-H in which x is a decimal number ranging between 1 and 5, G is the residue of a reducing sugar and R_1 is a radical of formula (A) -CH_2-$(CHOH)_n$-CH_2-OH in which n is an integer equal to 2, 3 or 4, or else R_1 is a radical of the formula (B) -$(CH_2$-CHOH-CH_2-$O)_m$-H in which m is an integer equal to 1, 2 or 3. The invention also relates to novel compositions which contain compounds of formula (I) or mixtures of compounds of formula (I), foaming and/or detergent surfactants and topically acceptable solvents, and also to the methods for preparing them. Implementation in the cosmetics, dermopharmaceutical and pharmaceutical field.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un nouveau procédé destiné à améliorer les propriétés moussantes de formulations nettoyantes et/ou moussantes, de nouvelles compositions et leurs procédés de préparation ainsi que la préparation des formulations topiques les contenant. Selon l'invention, ce procédé consiste à inclure dans ces formulations une quantité efficace d'un polyol-glycoside ou d'un mélange de polyol-glycosides de formule (I) R_1-O-(G)x-H dans laquelle x représente un nombre décimal compris entre 1 et 5 et G représente le reste d'un sucre réducteur et R_1 représente un radical de formule (A) -CH_2-$(CHOH)_n$-CH_2-OH dans laquelle n est un nombre entier égal à 2, 3 ou 4 ou bien R_1 représente un radical de formule (B) -$(CH_2$-CHOH-CH_2-$O)_m$-H dans laquelle m est un nombre entier égal à 1, 2 ou 3. L'invention concerne également de nouvelles compositions, qui contiennent des composés de formule (I) ou des mélanges de composés de formule (I), des tensioactifs moussants et/ou détergent et des solvants topiquement acceptables, ainsi que leurs procédés de préparation. Mise en oeuvre dans le domaine cosmétique, dermopharmaceutique, pharmaceutique.

WO 2007/125239 A1

Nouveau procédé d'amélioration des propriétés moussantes de formulations nettoyantes et/ou moussantes à usage topique

La présente invention a pour objet un nouveau procédé pour améliorer les propriétés moussantes de formulations nettoyantes et/ou moussantes, de nouvelles compositions et leurs procédés de préparations ainsi que la préparation des formulations à usage topique les contenant.

L'invention trouve application préférentiellement dans le domaine cosmétique et dermocosmétique, dans le domaine dermopharmaceutique et pharmaceutique, mais également dans le domaine de l'industrie textile par exemple pour le traitement de fibres textiles synthétiques ou naturelles tissées ou tricotées ou encore dans le domaine de l'industrie papetière par exemple pour la fabrication de papier à usage sanitaire ou domestique.

La mise au point de formules nettoyantes pour le visage, pour le corps et pour les cheveux, et de façon générale des produits d'hygiène corporelle et capillaire, présentées sous forme de shampoings, de lotions, de gels, de savons liquides requièrent la formation de mousse lors de l'application sur la partie du corps à nettoyer. Cette préoccupation est particulièrement importante car dans l'esprit du consommateur la création de mousse constitue une des preuves de l'efficacité du nettoyage par ces formulations. Dans le développement de formules nettoyantes pour l'hygiène corporelle et capillaire, le volume de mousse généré par la formulation, ainsi que sa stabilité et les propriétés sensorielles de ladite mousse, constituent un critère important pour le succés commercial des produits proposés aux consommateurs. Ainsi, la recherche de formulations générant une mousse de bonne qualité est également étendue à l'ensemble des produits lavant pour le corps, les gels douche et les bains moussant.

Plusieurs catégories de tensioactifs sont utilisées pour la préparation de formulations à visée nettoyante : des tensioactifs cationiques, anioniques, amphotères ou non ioniques.

Les tensioactifs anioniques, comme les tensioactifs anioniques sulfatés ou les tensioactifs de la famille des alkylcarboxylates, constituent une classe de tensioactifs fréquemment utilisée en raison de leurs bonnes propriétés moussantes. Ces tensioactifs sont réputés pour leur bon pouvoir netttoyant, et ils produisent également une mousse aérée dont le toucher n'est pas jugé désagréable par le consommateur. Cependant, ces

tensioactifs présentent l'inconvénient d'être sensibles au degré de dureté de l'eau et à la présence de salissures grasses, ce qui induit par conséquence, une diminution du volume de mousse initialement généré par ces formulations mais surtout une diminution de la stabilité dans le temps de ce volume de mousse.

Pour diminuer l'ampleur de ces phénomènes, et sans toutefois les éliminer complètement, on préfère plutôt utiliser les alkyléthersulfates que les alkylsulfates. Une autre solution, elle aussi partiellement satisfaisante, consiste à utiliser des tensioactifs non ioniques, tels que les alkylpolyglycosides, comme le décylpolyglucoside ou le capryl/caprylyl polyglucoside. Du fait de leur structure non ionique, ces tensioactifs sont compatibles avec tout autre type de tensioactifs, d'additifs et d'actifs à propriétés cosmétiques, quel que soit leur caractère anionique, cationique ou non ionique. Ils présentent notamment une excellente compatibilité avec les dérivés d'ammonium quaternaires utilisés soit pour leurs propriétés bactéricides, soit pour leur effet conditionneur des cheveux. De plus, les alkylpolyglycosides sont connus pour leur excellente capacité à former une mousse abondante, stable, indépendamment du pH de la formulation, et non sensible au degré de dureté de l'eau et à la présence de salissures grasses. Cependant, les alkylpolyglycosides produisent une mousse possédant des caractéristiques sensorielles médiocres, se traduisant par un toucher de mousse rêche, ce qui induit pendant la phase de rinçage un effet crissant particulièrement déplaisant pour le consommateur, aussi bien sur la peau que sur les cheveux.

Pour tenter de s'affranchir de ces inconvénients, il est nécessaire soit d'utiliser une faible dose d'alkylpolyglycosides dans les formulations nettoyantes, soit d'associer aux alkylpolyglycosides des agents modificateurs de toucher, comme par exemple des phases grasses hydrosolubles telles que des phases grasses siliconées ou des esters. De telles associations, si elles permettent d'améliorer les propriétés sensorielles de la mousse, ont cependant pour conséquence de diminuer de façon très significative le volume de mousse formée lors de l'utilisation par le consommateur et dans certains cas, d'altérer la stabilité de la mousse dans le temps.

Les inventeurs ont donc cherché à développer une nouvelle solution pour améliorer les propriétés moussantes des formulations cosmétiques, dermocosmétiques, dermopharmaceutiques ou pharmaceutiques.

C'est pourquoi selon un premier aspect, l'invention a pour objet un procédé pour améliorer les propriétés moussantes d'une formulation nettoyante et/ou détergente à

usage topique, caractérisé en ce que l'on incorpore dans ladite composition, une quantité efficace d'un composé de formule (I):

$$R_1\text{-}O\text{-}(G)_x\text{-}H \qquad (I)$$

dans laquelle :

x représente un nombre décimal compris entre 1 et 5,

G représente le reste d'un sucre réducteur et

R_1 représente un radical monovalent de formule (A) :

$$\text{-}CH_2\text{-}(CHOH)_n\text{-}CH_2\text{-}OH \qquad (A)$$

dans laquelle n est un nombre entier égal à 2, 3 ou 4, ou bien

R_1 représente un radical monovalent de formule (B) :

$$\text{-}(CH_2\text{-}CHOH\text{-}CH_2\text{-}O)_m\text{-}H \qquad (B)$$

dans laquelle m est un nombre entier égal à 1, 2 ou 3,

ou d'un mélange de composés de formules (I).

Dans la définition de la formule (I) telle que définie précédemment, x est un nombre décimal qui représente le degré moyen de polymérisation du reste G. Lorsque x est un nombre entier, (G)x est le reste polymérique de rang x du reste G. Lorsque x est un nombre décimal, la formule (I) représente un mélange de composés :

$a_1\ R_1\text{-}O\text{-}G\text{-}H + a_2\ R_1\text{-}O\text{-}(G)_2\text{-}H + a_3\ R_1\text{-}O\text{-}(G)_3\text{-}H + \ldots + a_q\ R_1\text{-}O\text{-}(G)_q\text{-}H$ avec q représentant un nombre entier compris entre 1 et 10 et dans les proportions molaires a_1, a_2, a_3,... a_q telles que :

$$\sum_{q=1}^{q=10} a_q = 1 \ ; \ a_1 > 0$$

Selon un autre aspect particulier de la présente invention, dans la définition des composés de formules (I) x est compris entre 1,05 et 5, et plus particulièrement entre 1,05 et 2.

Par quantité efficace, on désigne, dans la définition du procédé tel que défini ci-dessus, une quantité telle, que la formulation finale, obtenue par ledit procédé :

- génère un volume de mousse supérieur ou égal à 300 cm^3, 30 secondes après sa formation selon les conditions opératoires du test « Ross Miles » issu de la norme ISO 696 et AFNOR NFT 73-404 dont le protocole est décrit dans le paragraphe B.1.2. de la partie expérimentale du présent exposé,

- montre une stabilité de mousse supérieure à 90%, 5 minutes après sa formation selon les conditions opératoires du test « Ross Miles ».

Selon un mode particulier du procédé tel que défini ci-dessus, par quantité efficace de composé de formule (I), on désigne une proportion massique de 0,1% à 20% de la formulation finale, tout particulièrement de 0,5% à 10%, et encore plus particulièrement de 1% à 5%.

L'expression "à usage topique" utilisée dans la définition du procédé tel que défini ci-dessus, signifie que ladite composition est mise en œuvre par application sur la peau, les cheveux, le cuir chevelu ou les muqueuses, qu'il s'agisse d'une application directe dans le cas d'une composition cosmétique, dermocosmétique, dermo-pharmaceutique ou pharmaceutique ou d'une application indirecte par exemple dans le cas d'un produit d'hygiène corporelle sous forme de lingette en textile ou en papier ou de produits sanitaires destinés à être en contact. avec la peau ou les muqueuses.

Par sucre réducteur, on désigne, dans la définition de la formule (I) du composé mis en en œuvre dans le procédé tel que défini ci-dessus, les dérivés saccharidiques qui ne présentent pas dans leurs structures de liaison glycosidique établie entre un carbone anomérique et l'oxygène d'un groupement acétal tels qu'ils sont définis dans l'ouvrage de référence : « Biochemistry », Daniel Voet/Judith G. Voet, p. 250, John Wyley & Sons, 1990.

La structure oligomérique $(G)_X$, peut se présenter sous toute forme d'isomérie, qu'il s'agisse d'isomérie optique, d'isomérie géométrique ou d'isomérie de position ; elle peut aussi représenter un mélange d'isomères.

Dans la formule (I) telle que définie ci-dessus, le groupe R_1-O- est lié à G par le carbone anomérique du reste saccharide, de manière à former une fonction acétal.

Selon un autre aspect particulier du procédé tel que défini ci-dessus, dans la formule (I), G représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi le glucose, le dextrose, le saccharose, le fructose, l'idose, le gulose, le galactose, le maltose, l'isomaltose, le maltotriose, le lactose, le cellobiose, le mannose, le ribose, le xylose, l'arabinose, le lyxose, l'allose, l'altrose, le dextrane ou le tallose et plus particulièrement un sucre réducteur choisi parmi le glucose, le xylose ou l'arabinose.

Selon un aspect particulier de la présente invention, celle-ci a pour objet un procédé tel que défini précédemment, dans lequel la formulation nettoyante et/ou détergente à usage topique comporte au moins un tensioactif moussant et/ou détergent.

Par tensioactif moussant et/ou détergent, on désigne les tensioactifs anioniques, cationiques, amphotères ou non ioniques topiquement acceptables habituellement utilisés dans ce domaine d'activité.

Parmi les tensioactifs anioniques que l'on peut associer à ces composés et à ces formulations, on citera particulièrement les sels de métaux alcalins, les sels de métaux alcalino-terreux, les sels d'ammonium, les sels d'amines, les sels d'aminoalcools des composés suivants : les alkyléthers sulfates, les alkylsulfates, les alkylamidoéthersulfates, les alkylarylpolyéthersulfates, les monoglycérides sulfates, les alpha-oléfinesulfonates, les paraffines sulfonates, les alkylphosphates, les alkyléthérphosphates, les alkylsulfonates, les alkylamidesulfonates, les alkylarylsulfonates, les alkylcarboxylates, les alkylsulfosuccinates, les alkyléthersulfosuccinates, les alkylamidesulfosuccinates, les alkylsulfoacétates, les alkylsarcosinates, les acyliséthionates, les N-acyltaurates, les acyllactylates. Parmi les tensioactifs anioniques, on citera également les lipoaminoacides, les lipoprotéines, les lipopeptides, les dérivés des lipoprotéines, les dérivés de protéines, les sels d'acides gras, les sels d'acides d'huile de coprah éventuellement hydrogénée.

Parmi les tensioactifs amphotères que l'on peut associer à ces composés et à ces formulations, on citera particulièrement les alkylbétaines, les alkylamidobétaines, les sultaines, les alkylamidoalkylsulfobétaines, les dérivés d'imidazolines, les phosphobétaïnes, les amphopolyacétates et les amphopropionates.

Parmi les tensioactifs cationiques que l'on peut associer à ces composés et à ces formulations, on citera particulièrement les dérivés d'ammoniums quaternaires.

Parmi les tensioactifs non ioniques que l'on peut associer à ces composés et à ces formulations, on citera particulièrement les alkylpolyglycosides, les dérivés d'huile de ricin, les polysorbates, les amides de coprah, les N-alkylamines, les oxydes d'amines.

Parmi les tensioactifs moussants et/ou détergents cités ci-dessus, qui sont des tensioactifs anioniques, il y a plus particulièrement les composés de formule (II) :

$$[R_2\text{-}O\text{-}(CH_2\text{-}CH_2\text{-}O)_pSO_3]_rX \qquad (II)$$

dans laquelle:

R_2 représente un radical hydrocarboné aliphatique, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, comportant de 6 à 22 atomes de carbone,

p représente un nombre décimal compris entre 1 et 10, de préférence entre 2 et 4,

r est un nombre entier égal à 1 ou à 2 et

X représente le cation d'un métal alcalin ou d'un métal alcalino-terreux, l'ion ammonium, l'ion hydroxyéthyl ammonium, l'ion tris(hydroxyéthyl) ammonium.

Dans la formule (II) telle que définie ci-dessus, X représente par exemple le sodium, le magnésium ou le l'ion ammonium.

Parmi les tensioactifs moussants et/ou détergents cités ci-dessus, qui sont des tensioactifs non-ioniques, il y a plus particulièrement les composés de formule (III) :

$$R_3\text{-O-}(S)_y\text{-H} \qquad \text{(III)}$$

dans laquelle :

y représente un nombre décimal compris entre 1 et 5,

S représente le reste d'un sucre réducteur et

R_3 représente un radical alkyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, ayant de 8 à 16 atomes de carbone, de préférence de 8 à 14 atomes de carbone.

Dans la définition de la formule (III) telle que définie précédemment, y est un nombre décimal qui représente le degré moyen de polymérisation du reste S. Lorsque y est un nombre entier, $(S)_y$ est le reste polymérique de rang y du reste S ; lorsque y est un nombre décimal, la formule (III) représente un mélange de composés :

a_1 R_3-O-S-H + a_2 R_3-O-$(S)_2$-H + a_3 R_3-O-$(S)_3$-H + ... + a_q R_3-O-$(S)_q$-H avec q représentant un nombre entier compris entre 1 et 10 et dans les proportions molaires a_1, a_2, a_3,... a_q telles que :

$$\sum_{q=1}^{q=10} a_q = 1 \; ; \; a_1 > 0$$

Selon un autre aspect particulier de la présente invention, dans la définition des composés de formules (III) y est compris entre 1,05 et 5, et plus particulièrement entre 1,05 et 2.

Dans la formule (III) telle que définie ci-dessus, R_3 représente par exemple le radical n-octyle, le radical n-décyle, le radical n-dodécyle, le radical n-dodécyle ou le radical n-tétradécyle.

Par sucre réducteur, on désigne, dans la définition de la formule (III) du composé mis en en œuvre dans le procédé tel que défini ci-dessus, les dérivés saccharidiques qui ne présentent pas dans leurs structures de liaison glycosidique établie entre un carbone anomérique et l'oxygène d'un groupement acétal tels qu'ils sont définis dans l'ouvrage de référence :

« Biochemistry », Daniel Voet/Judith G. Voet, p. 250, John Wyley & Sons, 1990. La structure oligomérique $(S)_y$ peut se présenter sous toute forme d'isomérie, qu'il s'agisse d'isomérie optique, d'isomérie géométrique ou d'isomérie de position ; elle peut aussi représenter un mélange d'isomères.

Dans la formule (III) telle que définie ci-dessus, le groupe R_3-O- est lié à S par le carbone anomérique du reste saccharide, de manière à former une fonction acétal.

Selon un autre aspect particulier du procédé tel que défini précédemment, le rapport massique composés de formule (I) sur agents tensioactifs moussants et/ou détergents présents dans ladite composition à usage topique, est compris entre 1/30 et 10/1 plus particulièrement entre 1/30 et 1/1.

Selon un deuxième aspect l'invention a pour objet une composition (C) comprenant pour 100% de sa masse :

- de 97% à 40% massique d'un composé de formule (III) :

$$R_3\text{-O-}(S)_y\text{-H} \qquad \text{(III)}$$

dans laquelle :

y représente un nombre décimal compris entre 1 et 5,

S représente le reste d'un sucre réducteur et

R_3 représente un radical alkyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, ayant de 8 à 16 atomes de carbone, de préférence de 8 à 14 atomes de carbone,

ou d'un mélange de composés de formule (III) ;

de1% à 25% massique d'un composé de formule (I) :

$$R_1\text{-O-}(G)_x\text{-H} \qquad \text{(I)}$$

dans laquelle :

x représente un nombre décimal compris entre 1 et 5,

G représente le reste d'un sucre réducteur et

R_1 représente un radical monovalent de formule (A) :

$$\text{-}CH_2\text{-}(CHOH)_n\text{-}CH_2\text{-}OH \qquad \text{(A)}$$

dans laquelle n est un nombre entier égal à 2, 3 ou 4, ou bien

R_1 représente un radical monovalent de formule (B) :

$$\text{-}(CH_2\text{-}CHOH\text{-}CH_2\text{-}O)_m\text{-}H \qquad \text{(B)}$$

dans laquelle m est un nombre entier égal à 1, 2 ou 3,

ou d'un mélange de composés de formules (I) ; et

jusqu'à 50 % massique d'un solvant topiquement acceptable.

Par solvant topiquement acceptable, on désigne dans le cadre de la présente invention les solvants connus de l'homme du métier pouvant être appliqués sur la peau humaine et/ou animale, sur le cuir chevelu et sur les muqueuses.

Selon un premier aspect particulier de la composition (C), dans la formule (I) G représente le reste de sucre réducteur choisi parmi le glucose, le xylose ou l'arabinose.

Selon un deuxième aspect particulier de la composition (C), dans la formule (I) R_1 représente un radical monovalent de formule (A) pour lequel n est égal à 2 ou à 3, ou un radical monovalent de formule (B) pour lequel m est égal à 1 ou à 2.

Selon un troisième aspect particulier de la composition (C), dans la formule (III) S représente le reste de sucre réducteur choisi parmi le glucose, le xylose ou l'arabinose.

Selon un quatrième aspect particulier de la composition (C), dans la formule (III) R_3 représente un radical choisi parmi les radicaux n-octyle, n-décyle, n-dodécyle, n-tétradécyle, n-hexadécyle.

Le solvant topiquement acceptable est plus particulièrement choisi parmi un ou plusieurs éléments d'un groupe constitué par l'eau, des glycols, des polyols, des alcools, des polyols alcoxylés, des éthers de glycols.

Dans le cadre de la présente invention, les solvants topiquement acceptables sont choisis tout particulèrement parmi un ou plusieurs éléments d'un groupe constitué par l'eau, l'éthanol, l'isopropanol, le butylène glycol, l'hexylène glycol, le caprylyl glycol ou 1,2 octanediol, le pentylene glycol ou 1,2 pentanediol, l'éthylhexylglycérine ou octoxyglycérine, le glycérol, le diglycérol, le triglycérol, l'érythritol, le xylitol, le sorbitol, le butyldiglycol, les polyéthylènes glycols dont le poids moléculaire est compris entre 200 $g.mol^{-1}$ et 8000 $g.mol^{-1}$, le monopropylène glycol, le dipropylène glycol, le butyldiglycol, le méthyl-2,-propanediol-1,3.

Avantageusement, le solvant topiquement acceptable précité est choisi parmi l'eau, et parmi un ou plusieurs éléments du groupe des polyols constitué par le xylitol, l'érythritol, le sorbitol, le glycérol et le diglycérol.

Les composés de formule (III) ou les mélanges de composés de formule (III), les composés de formule (I) ou les mélanges de composés de formule (I) et le solvant topiquement acceptable peuvent être incorporés dans la formulation cosmétique, à usage topique de façon séparée ou bien sous la forme d'une composition (C) objet de l'invention. D'autre part, selon une ou plusieurs voies de préparation des composés de

formule (I) ou des mélanges de composés de formule (I), qui consiste à faire réagir un sucre réducteur G avec un polyol de formule (A1) :

HO- CH_2-$(CHOH)_n$-CH_2-OH (A1)

dans laquelle n est un nombre entier égal à 2, 3 ou 4 et/ou de formule (B1),

HO-(CH_2-CHOH-CH_2-O)$_m$-H (B1)

dans laquelle m est un nombre entier égal à 1, 2 ou 3,

la quantité de polyol n'ayant pas réagi, lorsque celui-ci a été sélectionné parmi un ou plusieurs éléments du groupe défini précédemment, peut constituer toute ou partie du solvant topiquement acceptable. Dans ce cas, les composés de formule (I) ou les mélanges de composés de formule (I) et le solvant topiquement acceptable sont incorporés dans la formulation cosmétique, à usage topique de façon concomitante et les composés de formule (III) peuvent être incorporés dans une étape ultérieure.

Selon les procédés utilisés pour préparer la composition (C) selon l'invention, (C) peut comprendre de façon résiduelle des composés secondaires résultant de la préparation des composés de formule (I), comme les polyols de formule (A1) ou les polyols de formule (B1) sous leurs formes déshydratées. La composition (C) ne peut pas comprendre plus de 10 % de ces composés secondaires.

La composition (C) objet de l'invention peut être obtenue par diverses voies :

Une première voie de synthèse consiste en une première étape (a), à introduire un composé de formule (I) ou un mélange de composés de formule (I) et un composé de formule (III) ou un mélange de composés de formule (III) dans un réacteur selon un rapport massique maîtrisé, et à soumettre ce mélange à une agitation mécanique efficace, dans des conditions de température permettant d'assurer l'homogénéité du mélange, préférentiellement entre 20°C et 90°C. Si nécessaire, une seconde étape (b) consiste à introduire un solvant topiquement acceptable tel que défini précédemment au mélange obtenu lors de l'étape (a), et à poursuivre l'agitation jusqu'à l'obtention d'une composition homogène.

Une deuxième voie de synthèse de la composition (C) selon l'invention consiste à synthétiser lors d'une première étape (a1), le composé de formule (I) ou le mélange de composés de formule (I) en introduisant un sucre réducteur et un polyol de formule (A1) ou (B1) tels que par exemple l'érythritol, le xylitol, le glycérol, le diglycérol, le triglycérol ou le sorbitol, dans un réacteur, selon un rapport stœchiométrique maîtrisé, et à soumettre ce mélange à une réaction d'acétalisation dans des conditions de

température et de vide partiel prédéterminées en présence d'un système catalytique acide. Les composants de ce système catalytique acide seront généralement choisis parmi les acides sulfurique, chlorhydrique, phosphorique, nitrique, hypophosphoreux, méthane-sulfonique, para- toluène sulfonique, trifluoro-méthane sulfonique et les résines échangeuses d'ions acides. Habituellement, la réaction d'acétalisation sera réalisée à une température de 70 à 130°C, sous un vide de 300 à 20 10^2 Pa (300 à 20 mbars). Lors d'une deuxième étape (b1), un composé de formule (III) ou un mélange de composés de formule (III) est mélangé avec le produit de la réaction obtenu lors de l'étape (a1), par l'intermédiaire d'un système d'agitation permettant d'atteindre une composition homogène. Si nécessaire, une troisième étape (c1) consiste à introduire un solvant topiquement acceptable tel que défini précédemment au mélange obtenu lors de l'étape (b1), et à poursuivre l'agitation jusqu'à l'obtention d'une composition homogène.

Une troisième voie de synthèse consiste à soumettre le polyol de formule (A1) ou (B1) à une déshydratation, en présence d'un système catalytique acide, à une température comprise entre 70°C et 130°C, sous vide partiel, avec élimination concomitante de l'eau formée lors du réarrangement intra-moléculaire subi par le polyol lors d'une première étape (a2); puis à acétaliser le polyol déshydraté ainsi obtenu par dispersion d'un sucre réducteur dans le milieu réactionnel et par maintien de celui-ci à une température comprise entre 80°C et 130°C, sous vide partiel, lors d'une deuxième étape (b2). Le système catalytique acide utilisé dans cette troisième voie de synthèse peut être identique à celui évoqué pour la deuxième voie. Si nécessaire, une troisième étape (c2) consiste à introduire un solvant topiquement acceptable tel que défini précédemment au mélange obtenu lors de l'étape (b2), et à poursuivre l'agitation jusqu'à l'obtention d'une composition homogène.

Une quatrième voie de synthèse par trans-acétalisation consiste à préparer du butylglucoside par réaction entre le butanol et le glucose en présence d'un système catalytique acide, à une température comprise entre 90°C et 105°C, sous vide partiel, avec élimination concomitante de l'eau formée lors de la réaction lors d'une première étape (a3), le système catalytique acide utilisé pouvant être identique à celui évoqué pour les voies de synthèse précédentes ; ajouter un polyol de formule (A1) ou (B1) au milieu réactionnel ainsi obtenu, avec évacuation par distillation sous vide du butanol résiduel, du butanol formé au cours de la réaction de trans-acétalisation, et de l'eau

éventuellement générée lors du réarrangement intra-moléculaire dudit polyol lors d'une deuxième étape (b3) ; et si nécessaire, une troisième étape (c3) consiste à introduire un solvant topiquement acceptable tel que défini précédemment au mélange obtenu lors de l'étape (b3), et à poursuivre l'agitation jusqu'à l'obtention d'une composition homogène.

Selon un troisième aspect, l'invention telle que définie précédemment a pour objet l'utilisation d'un composé de formule (I), telle que définie précédemment, ou d'un mélange de composés de formules (I) ou l'utilisation d'une composition (C) telle que définie précédemment, pour améliorer les propriétés moussantes d'une formulation cosmétique, dermocosmétique, dermopharmaceutique ou pharmaceutique à usage topique.

Selon un quatrième aspect, l'invention a pour objet la préparation d'une formulation nettoyante et/ou moussante à usage topique par la mise en œuvre d'une quantité efficace d'une composition (C) telle que définie précédemment. Par quantité efficace, on désigne une proportion massique de la composition (C) précédemment définie dans la formulation nettoyante et/ou détergente comprise entre 0.5% et 50 %, plus particulièrement entre 1% et 30% et tout particulièrement entre 2% et 10% de la masse totale de ladite formulation .

Les composés de formule (I), les mélanges de composés de formule (I) ainsi que la composition (C) telle que définies précédemment, peuvent être incorporés dans tout type de formulation cosmétique, dermocosmétique, dermopharmaceutique ou pharmaceutique destinée à un usage topique, ou bien encore dans tout type de support destiné à être mis en contact avec la peau (papier, lingette, textile, dispositif transdermique, etc.). Les formulations cosmétiques, à usage topique dans lesquelles est incorporée une quantité efficace de composés de formule (I) ou de mélanges de composés de formule (I), et qui contiennent éventuellement un ou plusieurs tensioactifs moussants et/ou détergents, ou bien la composition (C) précédemment définie, peuvent être appliquées indifféremment sur la peau, sur les cheveux, sur le cuir chevelu et sur les muqueuses, et se présentent notamment sous la forme d'une solution aqueuse ou huileuse, d'une émulsion ou d'une micro-émulsion du type eau dans huile (E/H) ou huile-dans-eau (H/E), d'une émulsion multiple de type eau-dans-huile-dans-eau (E/H/E) ou huile-dans-eau-dans-huile (H/E/H), d'un gel, d'un savon ou d'un syndet, d'un baume, d'une hydro-dispersion, d'une crème, d'une mousse, d'un aérosol ou encore sous

forme anhydre comme une poudre. Ces formulations peuvent être utilisées comme laits nettoyants ou démaquillants, comme lotions nettoyantes ou démaquillantes, comme gels moussants pour le visage ou pour le corps, comme shampooing ou après-shampooing, comme bain moussant.

De façon générale ces formulations comportent, en plus des tensioactifs moussants et/ou détergents qui peuvent y être éventuellement présents, des excipients et ou des principes actifs habituellement mis en œuvre dans le domaine des formulations à usage topique, en particulier cosmétiques, dermocosmétiques, pharmaceutiques ou dermo-pharmaceutiques, les épaississants, les gélifiants, les stabilisants, les composés filmogènes, les solvants et co-solvants, les agents hydrotropes, les agents plastifiants, les matières grasses, les huiles, les agents émulsionnants et co-émulsionnants, les agents opacifiants, les agents nacrants, les agents surgraissants, les séquestrants, les agents chélatants, les antioxydants, les parfums, les conservateurs, les agents conditionneurs, les agents blanchissants destinés à la décoloration des poils et de la peau, les principes actifs destinés à apporter une action traitante vis à vis de la peau ou des cheveux, les filtres solaires, les charges minérales ou les pigments, les particules procurant un effet visuel ou destinées à l'encapsulation d'actifs, les particules exfoliantes, les agents de texture, les azurants optiques, les repellents pour les insectes.

Comme exemples de polymères épaississants et/ou gélifiants éventuellement présents dans la formulation pour laquelle on met en œuvre le procédé objet de la présente invention, on peut citer :

- les homopolymères ou copolymères de l'acide acrylique ou de dérivés de l'acide acrylique, les homopolymères ou copolymères de l'acrylamide, les homopolymères ou copolymères de dérivés de l'acrylamide, les homopolymères ou copolymères de l'acide acrylamidométhyl propanesulfonique, de monomère vinylique et/ou de chlorure de triméthylaminoéthylacrylate commercialisés sous les noms CARBOPOL™, ULTREZ™ 10, ACULYN™ , PEMULEN™ TR1, PEMULEN™ TR2, SIMULGEL™ EG, SIMULGEL™ EPG LUVIGEL™ EM, SALCARE™ SC91, SALCARE™ SC92, SALCARE™ SC95, SALCARE™ SC96, FLOCARE™ ET100, FLOCARE™ ET58, HISPAGEL™, SEPIGEL™ 305, SEPIGEL™ 501, SEPIGEL™ 502, SIMULGEL™ NS, SIMULGEL™ 800, SIMULGEL™ A, SEPIPLUS™ 250, SEPIPLUS™ 265, SEPIPLUS™ 400, SEPINOV™ EMT 10, NOVEMER™ EC1,

ARISTOFLEX™ AVC, ARISTOFLEX™ HBM, RAPITHIX™ A60, RAPITHIX™ A100, COSMEDIA™ SP et STABILEZE™ 06 ;

- les hydrocolloïdes d'origine végétale ou biosynthétique, par exemple la gomme de xanthane, la gomme de karaya, les carraghénates, les alginates, les galactomannanes ;

- les silicates ; la cellulose et ses dérivés ; l'amidon et ses dérivés hydrophiles ; les polyuréthanes.

Comme exemples de tensioactifs épaississants et/ou gélifiants éventuellement présents dans la formulation pour laquelle on met en œuvre le procédé objet de la présente invention, on peut citer :

- les esters gras d'alkylpolyglycosides éventuellement alkoxylés, et tout particulièrement les esters de méthylpolyglucoside éthoxylés tels que le PEG 120 méthyl glucose trioléate et le PEG 120 méthyl glucose dioléate commercialisés respectivement sous les appellations GLUCAMATE™ LT et GLUMATE™ DOE120

- Les esters gras alkoxylés tels que le PEG 150 pentaérythrytyl tétrastéarate commercialisé sous l'appellation CROTHIX™ DS53, le PEG 55 propylene glycol oléate commercialisé sous l'appellation ANTIL™ 141.

- les carbamates de polyalkylène glycols à chaînes grasses tels que le PPG 14 laureth isophoryl dicarbamate commercialisé sous l'appellation ELFACOS™ T211, le PPG 14 palmeth 60 hexyl dicarbamate commercialisé sous l'appellation ELFACOS™ GT2125.

Comme exemples d'émulsionnants éventuellement présents dans la formulation pour laquelle on met en œuvre le procédé objet de la présente invention, on peut citer :

- les acides gras, les acides gras éthoxylés, les esters d'acide gras et de sorbitol, les esters d'acides gras éthoxylés, les polysorbates, les esters de polyglycérol, les alcools gras éthoxylés, les esters de sucrose, les alkylpolyglycosides, les alcools gras sulfatés et phosphatés ou les mélanges d'alkylpolyglycosides et d'alcools gras décrits dans les demandes de brevet français 2 668 080, 2 734 496, 2 756 195, 2 762 317, 2 784 680, 2 784 904, 2 791 565, 2 790 977, 2 807 435, 2 804 432, 2 830 774, 2 830 445, les associations de tensioactifs émulsionnants choisis parmi les alkylpolyglycosides, les associations d'alkylpolyglycosides et d'alcools gras, les esters de polyglycérols ou de polyglycols ou de polyols tels que les polyhydroxystéarates de polyglycols ou de polyglycérols mis en œuvre dans les demandes de brevets français 2 852 257, 2 858 554, 2 820 316 et 2 852 258.

Comme exemples d'agents opacifiants et/ou nacrants éventuellement présents dans la formulation pour laquelle on met en œuvre le procédé objet de la présente invention, on peut citer les palmitates ou les stéarates ou les hydroxystéarates de sodium ou de magnésium, les monostéarates ou distéarates d'éthylène ou de polyéthylène glycol, les alcools gras, les homopolymères et copolymères de styrène tels que le styrène acrylate copolymère commercialisé sous l'appellation MONTOPOL™ OP1 par la société SEPPIC.

Comme exemples d'huiles éventuellement présents dans la formulation pour laquelle on met en œuvre le procédé objet de la présente invention, on peut citer :

- les huiles minérales telles que l'huile de paraffine, l'huile de vaseline, les isoparaffines ou les huiles blanches minérales ;

- les huiles d'origine animale, telles que le squalène ou le squalane,

- les huiles végétales, telles que le phytosqualane, l'huile d'amandes douces, l'huile de coprah, l'huile de ricin, l'huile de jojoba, l'huile d'olive, l'huile de colza, l'huile d'arachide, l'huile de tournesol, l'huile de germes de blé, l'huile de germes de maïs, l'huile de soja, l'huile de coton, l'huile de luzerne, l'huile de pavot, l'huile de potiron, l'huile d'onagre, l'huile de millet, l'huile d'orge, l'huile de seigle, l'huile de carthame, l'huile de bancoulier, l'huile de passiflore, l'huile de noisette, l'huile de palme, le beurre de karité, l'huile de noyau d'abricot, l'huile de calophyllum, l'huile de sysymbrium, l'huile d'avocat, l'huile de calendula, les huiles issues de fleurs ou de légumes ;

- les huiles végétales éthoxylées ;

- les huiles synthétiques comme les esters d'acides gras tels que le myristate de butyle, le myristate de propyle, le myristate de cétyle, le palmitate d'isopropyle, le stéarate de butyle, le stéarate d'hexadécyle, le stéarate d'isopropyle, le stéarate d'octyle, le stéarate d'isocétyle, l'oléate dodécyle, le laurate d'hexyle, le dicaprylate de propylèneglycol, les esters dérivés d'acide lanolique, tels que le lanolate d'isopropyle, le lanolate d'isocétyle, les monoglycérides, diglycérides et triglycérides d'acides gras comme le triheptanoate de glycérol, les alkylbenzoates, les huiles hydrogénées, les polyalphaoléfines, les polyoléfines comme le polyisobutène, les isoalcanes de synthèse comme l'isohexadécane, l'isododécane, les huiles perfluorées et

- les huiles de silicone comme les diméthylpolysiloxanes, les méthylphényl - polysiloxanes, les silicones modifiées par des amines, les silicones modifiés par des

acides gras, les silicones modifiés par des alcools, les silicones modifiés par des alcools et des acides gras, des silicones modifiés par des groupements polyéther, des silicones époxy modifiés, des silicones modifiées par des groupements fluorés, des silicones cycliques et des silicones modifiées par des groupements alkyles.

Comme autre matière grasse éventuellement présente dans la formulation pour laquelle on met en œuvre le procédé objet de la présente invention, on peut citer les alcools gras ou les acides gras ; les cires telles que la cire d'abeille, la cire de carnauba, la cire de candelilla, la cire d'ouricoury, la cire du Japon, la cire de fibre de liège, la cire de canne à sucre, les cires de paraffines, les cires de lignite, les cires microcristallines, la cire de lanoline ; l'ozokérite ; la cire de polyéthylène, les cires de silicone ; les cires végétales ; les alcools gras et les acides gras solides à température ambiante ; les glycérides solides à température ambiante.

Comme exemples de principes actifs éventuellement présents dans la formulation pour laquelle on met en œuvre le procédé objet de la présente invention, on peut citer les composés ayant une action éclaircissante ou dépigmentante, une action hydratante, une action tenseur, une action apaisante ou relaxante, une action anti inflammatoire, une action amincissante, une action lipolytique, une action drainante, une action détoxifiante, une action une action énergisante, décontractante, une action stimulante, une action émoliente, une action neuromodulatrice, une action protectrice, une action purifiante, séborégulatrice, antichute, une action anti-age, une action raffermissante, restructurante, antiradicalaire, ou antioxydante ; de tels principes actifs sont par exemple le SEPIWHITE™MSH, l'arbutine, l'acide kojique, l'hydroquinone, l'acide ellagique, la vitamine C et ses dérivés, le Stay C, le magnésium ascorbyl phosphate et ses dérivés, l'acorbyl glucoside, l'acide phytique, les acides de fruits, le rucinol ou resorcinol, l'acide azélaïque, l'acide lipoïque, le VEGEWHITE™, la gGATULINE™, le SYNERLIGHT™, le BIOWHITE™, le PHYTOLIGHT™, le DERMALIGHT™, la CLARISKIN™, le MELASLOW™, le DERMAWHITE™, l'ETHIOLINE, le MELAREST™, le GIGAWHITE™, l'ALBATINE™, le LUMISKIN™, les extraits de polyphénols, les extraits de raisin, les extraits de pin, les extraits de vin, les extraits d'olives, les extraits de mare, les protéines N-acylées, les peptides N-acylés comme par exemple le MATRIXIL™, les acides aminés N - acylés, les hydrolysâts partiels de protéines N-acylés, les acides aminés, les peptides, les hydrolysâts totaux de protéines, les polyols (par exemple, la glycérine ou le butylène

glycol), les dérivés de lait, ou les différents composants entrant dans la composition du NMF (natural moisturizing factor) par exemples l'urée, l'acide pyrrolidone carboxylique ou les dérivés de cet acide, les acides aminés, les sels minéraux, les glucosamines, l'acide glycyrrhétinique, l'alpha-bisabolol, les sucres ou les dérivés des sucres, les polysaccharides ou leurs dérivés, les hydroxyacides par exemple l'acide lactique, les vitamines, les dérivés de vitamines, par exemple le Rétinol, la vitamine E et ses dérivés, les oligo-éléments, les extraits de roches ou pierres, les enzymes, les co-enzymes, comme, le Coenzyme Q10, les hormones ou "hormone like" comme par exemple le PHYTO AGE™, les extraits de soja, par exemple la Raffermine™, les extraits de blé par exemple la TENSINE™ ou la GLIADINE™, les extraits végétaux, tels que les extraits végétaux riches en tanins, les extraits végétaux riches en isoflavones ou les extraits végétaux riches en terpènes, les extraits d'algues d'eau douce ou marines, les extraits marins en général comme les coraux, les cires essentielles, les extraits bactériens, les minéraux comme les GIVOBIO™, les dérivés de calcium, de magnésium, de cuivre, de cobalt, de zinc, de lithium, ou de manganèse, les sels d'argent ou d'or, les lipides en général, les lipides tels que les céramides ou les phospholipides, les actifs ayant une action amincissante ou lipolytique comme la caféine ou ses dérivés, le calcium et ses dérivés, le LIPASLIM™, les actifs améliorant la microcirculation cutanée, par exemple les veinotoniques, les actifs drainants, les actifs à visée décongestionnante tels que le ginko biloba, le lierre, le marron d'inde, le bambou, le ruscus, le petit houx, la centalla asiatica, le fucus le romarin, le saule, les actifs ayant une activité antimicrobienne ou une action purifiante vis à vis des peaux grasses, par exemple, le LIPACIDE™ C8G, le LIPACIDE™ UG, le SEPICONTROL™ A5, les dérivés de cuivre ou de zinc, l'OCTOPIROX™ ou le SENSIVA™ SC50, les actifs ayant une propriété énergisante ou stimulante comme le SEPITONIC™ M3 ou le Physiogényl™ le panthénol et ses dérivés comme le SEPICAP™ MP, les actifs anti-age comme le SEPILIFT™ DPHP, le LIPACIDE™ PVB, le SEPIVINOL™, le SEPIVITAL™, le MANOLIVA™, le PHYTO-AGE™, les actifs hydratants comme le SEPICALM™ S, le SEPICALM™ VG et le LIPACIDE™ DPHP, les actifs anti-photo vieillissement ", les actifs protecteurs de l'intégrité de la jonction dermo-épidermique, les actifs augmentant la synthèse des composants de la matrice extracellulaire par exemple, le collagène, les élastines, les glycosaminoglycanes, les actifs agissant favorablement sur la communication cellulaire chimique comme les cytokines ou

physiques comme les intégrines, les actifs créant une sensation de « chauffe » sur la peau comme les activateurs de la microcirculation cutanée (exemple des nicotinates) ou des produits créant une sensation de « fraîcheur » sur la peau (exemple du menthol et des dérivés).

Comme filtres solaires éventuellement présents dans la formulation pour laquelle on met en œuvre le procédé objet de la présente invention,, on peut citer tous ceux figurant dans la directive cosmétique 76/768/CEE modifiée annexe VII.

Les exemples suivants illustrent l'invention, sans toutefois la limiter.

A)- <u>Préparation des composés de formule (I) ou de mélanges de composés de formule (I), et des compositions selon l'invention</u>

<u>EXEMPLE 1 : Composition (C1) constituée de xylitylpolyglucosides, de lauryléther (2,2 OE) sulfate de sodium et de Xylitol</u>

On introduit 703,0g de xylitol dans un réacteur en verre à double enveloppe, dans laquelle circule un fluide caloporteur, et muni d'une agitation efficace. Le xylitol est fondu à une température de 135°C, et la pâte visqueuse ainsi obtenue est refroidie à 115°C. Le glucose est alors ajouté progressivement au milieu réactionnel pour permettre sa dispersion homogène. On ajoute au mélange ainsi obtenu un système catalytique acide constitué de 1,29g d'acide sulfurique à 96%. Le milieu réactionnel est placé sous un vide partiel de 90 10^2 Pa (90 mbars) à 45 10^2 Pa (45 mbars) et maintenu à une température de 100°C-105°C pendant une durée de 4h 30 avec évacuation de l'eau formée au moyen d'un montage de distillation. Le milieu réactionnel est ensuite refroidi à 95°C-100°C et neutralisé par ajout de 5g de soude à 30%, pour amener le pH d'une solution à 1% de ce mélange à une valeur de 5,0. Les caractéristiques du mélange intermédiaire ainsi obtenu sont les suivantes :

Aspect (visuel) : cire orange à température ambiante ;

pH solution à 1 % : 5,0 ;

xylitol résiduel : 56% massique;

glucose résiduel : < 1 % massique ;

Xylityl polyglucosides : 38% massique.

15,86 g du mélange intermédiaire précédemment obtenu et 572,9g de lauryléther(2,2 OE) sulfate de sodium à 28% dans l'eau sont mélangés à 50°C dans un

réacteur en verre à double enveloppe, dans laquelle circule un fluide caloporteur, et muni d'une agitation efficace.

Après obtention d'un mélange homogène, la composition (C1) comporte pour 100% massique de sa matière sèche, 91% de lauryléther(2,2 OE) sulfate de sodium, 4% de xylityl polyglucoside et 5% de xylitol.

EXEMPLE COMPARATIF 1 : Lauryléther (2,2 OE) sulfate de sodium (T1)

EXEMPLE 2 : Composition (C2) constituée de xylitylpolyglucosides, de n-décyl/n-dodécyl polyglucosides et de xylitol.

Les xylitylpolyglucosides sont préparés selon le procédé décrit dans l'exemple 1 jusqu'à l'obtention d'un mélange intermédiaire comprenant pour 100% de sa masse, 37,2% massique de xylitylpolyglucosides, 55,8% massique de xylitol et une proportion massique de glucose résiduelle inférieure à 1%. 20g du mélange intermédiaire précédemment obtenu et 113,3g d'un mélange de n-décylpolyglucosides et de n-dodécylpolyglucosides (C10/C12 = 85/15) en solution à 55% sont mélangés à 50°C dans un réacteur en verre à double enveloppe, dans laquelle circule un fluide caloporteur, et muni d'une agitation efficace. Après obtention d'un mélange homogène, la composition (C2) comporte pour 100% massique de sa matière sèche, 77% de n-décylpolyglucosides/n-dodécylpolyglucosides, 9% de Xylitylpolyglucosides et 14% de Xylitol.

EXEMPLE COMPARATIF 2 : Composition (T2) constituée de n-décyl / n-dodécyl polyglucosides et de xylitol.

On introduit de la solution à 55% de n-décylpolyglucosides et de n-dodécylpolyglucosides (C10/C12 = 85/15) dans un bêcher à température ambiante. Le milieu est agité par un barreau aimanté couplé à un agitateur magnétique et le xylitol est introduit progressivement dans des proportions permettant d'atteindre une composition contenant 77% massique de matière sèche de n-décylpolyglucosides/n-dodécylpolyglucosides et 23% massique de xylitol.

EXEMPLE 3 : Composition (C3) constituée par des xylitylpolyglucosides, des n-octyl/n-décyl polyglucosides et du xylitol.

Les xylitylpolyglucosides sont préparés selon le procédé décrit dans l'exemple 1 jusqu'à l'obtention d'un mélange intermédiaire comprenant pour 100% de sa masse 37,2% massique de xylitylpolyglucosides, 55,8% massique de xylitol et une proportion massique de glucose résiduelle inférieure à 1%. 20g du mélange intermédiaire

précédemment obtenu et 103,8g d'un mélange de n-octylpolyglucosides et de n-décylpolyglucosides (C8/C10 = 50/50) en solution à 60% sont mélangés à 50°C dans un réacteur en verre à double enveloppe, dans laquelle circule un fluide caloporteur, et muni d'une agitation efficace. Après obtention d'un mélange homogène, la composition massique de la composition (C3) comporte pour 100% de sa matière sèche, 77% de n-octylpolyglucosides/n-décylpolyglucosides, 9% de Xylitylpolyglucosides et 14% de Xylitol.

EXEMPLE COMPARATIF 3 : Solution à 55% en matière sèche de n-décylpolyglucosides/n-dodécylpolyglucosides (T3).

EXEMPLE 4 : Composition (C4) constituée par des xylitylpolyglucosides, des n-octyl/n-décyl polyglucosides et du xylitol.

Les xylitylpolyglucosides sont préparés selon le procédé décrit dans l'exemple 1 jusqu'à l'obtention d'un mélange intermédiaire comprenant pour 100% de sa masse 37,2% massique de xylitylpolyglucosides, 55,8% massique de xylitol et une proportion massique de glucose résiduelle inférieure à 1%. 20g du mélange intermédiaire précédemment obtenu et 62,1g d'un mélange de n-octylpolyglucosides et de n-décylpolyglucosides en solution à 60% sont mélangés à 50°C dans un réacteur en verre à double enveloppe, dans laquelle circule un fluide caloporteur, et muni d'une agitation efficace. Après obtention d'un mélange homogène, la composition (C4) comporte pour 100% de sa matière sèche de 68% de n-octylpolyglucosides/n-décylpolyglucosides, de 7% de Xylityl polyglucosides et de 25% de Xylitol.

EXEMPLE COMPARATIF 4 : Solution à 55% en matière sèche de n-octylpolyglucosides/n-décylpolyglucosides (T4).

EXEMPLE 5 : Composition (C5) constituée par des diglycérylpolyxylosides, des n-octyl/n-décyl polyglucosides et du diglycérol

On introduit 650,0g de diglycérol dans un réacteur en verre à double enveloppe, dans laquelle circule un fluide caloporteur, et muni d'une agitation efficace. Le diglycérol est amené à une température d'environ 100°C. 1117,5 g de xylose sont alors ajoutés progressivement au milieu réactionnel pour permettre sa dispersion homogène. On ajoute au mélange ainsi obtenu un système catalytique acide constitué de 0,51g d'acide sulfurique à 98%. Le milieu réactionnel est placé sous un vide partiel à 30 10^2 Pa (30 mbars) mbars, et maintenu à une température de 100°C-105°C pendant une durée de 4h 00 avec évacuation de l'eau formée au moyen d'un montage de distillation. Le

milieu réactionnel est ensuite refroidi à 95°C-100°C et neutralisé par ajout de soude à 30%, pour amener le pH d'une solution à 1% de ce mélange à une valeur d'environ 7,0. Les caractéristiques du mélange intermédiaire ainsi obtenu sont les suivantes :

Aspect (visuel) : liquide limpide;

pH solution à 1% : 6,8 ;

Diglycérol résiduel : 68,1% ;

Xylose résiduel : < 1%.

Diglycéryl polyxylosides : 27,7%

20g du mélange intermédiaire précédemment obtenu et 133,3g d'un mélange de n-octylpolyglucosides et de n-décylpolyglucosides en solution à 60% sont mélangés à 50°C dans un réacteur en verre à double enveloppe, dans laquelle circule un fluide caloporteur, et muni d'une agitation efficace. Après obtention d'un mélange homogène, la composition (C5) comporte pour 100% de sa matière sèche de 80% de n-octylpolyglucosides/n-décylpolyglucosides, de 6% de Diglycérylpolyxylosides et de 14% de Diglycérol.

EXEMPLE 6 : Composition (C6) constituée par des diglycérylpolyglucosides, des n-dodécyl/n-tétradécyl/n-hexadécyl polyglucosides et du diglycérol.

Le procédé décrit dans l'exemple 5 est mis en œuvre pour préparer les diglycérylpolyglucosides en substituant le xylose par le glucose et en conservant le même rapport molaire sucre réducteur/diglycérol égal à 1/5. Les caractéristiques du mélange intermédiaire ainsi obtenu sont les suivantes :

Aspect (visuel) : liquide limpide;

pH solution à 1 % : 6,8 ;

Diglycérol résiduel : 67,2% ;

Glucose résiduel : < 1%.

Diglycéryl polyglucosides : 24,7%

20g du mélange intermédiaire précédemment obtenu et 120g d'un mélange de n-décylpolyglucosides, n-dodécylpolyglucosides, de n-tétracylpolyglucosides et de n-hexadécylpolyglucosides commercialisés sous l'appellation PLANTACARE™ 1200 UP sont mélangés à 50°C dans un réacteur en verre à double enveloppe, dans laquelle circule un fluide caloporteur, et muni d'une agitation efficace. Après obtention d'un mélange homogène, la composition (C6) comporte pour 100% de sa matière sèche 75% d'un mélange de n-décyl polyglucosides, n-dodécyl polyglucosides, n-tétradécyl

polyglucosides, n-hexadécyl polyglucosides, 8% de Diglycérylpolyglucosides et 17% de Diglycérol.

TABLEAU RECAPITULATIF

Le tableau 1 ci-dessous récapitule les compositions massiques en matières sèches des différentes compositions préparées et destinées à être mises en œuvre dans des tests de mise en évidence des propriétés moussantes.

composition (en % massique)	C1	T1	C2	T2	C3	T3	C4	T4	C5	C6
Lauryléther (2,2 OE) sulfate de sodium	91	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Xylityl polyglucosides	4	0	9	0	9	0	7	0	0	0
Xylitol	5	0	14	23	14	0	25	0	0	0
Diglycéryl polyxylosides	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Diglycéryl polyglucosides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Diglycérol	0	0	0	0	0	0	0	0	14	17
n-octyl/n-décyl polyglucosides	0	0	0	0	77	0	68	100	80	0
n-décyl/n-dodécyl polyglucosides	0	0	77	77	0	100	0	0	0	0
n-décyl/n-dodécyl/n-tétradécyl/n-hexadécyl polyglucosides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75

Tableau 1

B - <u>Mise en évidence des propriétés moussantes des formulations comprenant des composés de formule (I) ou des mélange de composés de formule (I), et des compositions (C) selon l'invention.</u>

La mise en évidence des propriétés moussantes des formulations comprenant des composés de formule (I) ou des mélanges de composés de formule (I), et des compositions (C) précédemment définies faisant l'objet de l'invention, peut être réalisée par l'évaluation du pouvoir moussant ou par l'évaluation des caractéristiques

sensorielles que procure la mousse formée aux utilisateurs lors de l'opération de lavage ou de nettoyage.

B.1 - Mise en évidence du pouvoir moussant

B.1.1 - Principe de la méthode Ross-Miles pour l'évaluation du pouvoir moussant

Le pouvoir moussant est réalisé selon le protocole dit « de Ross Miles » issu de la norme ISO 696 et AFNOR NFT 73-404 et décrit dans le paragraphe B1.2., en diluant les bases nettoyantes et les compositions précédemment préparées au $1/10^{ème}$, de manière à représenter les conditions réelles de création de la mousse lors de la réalisation d'un shampooing par exemple.

La dilution au $1/10^{ème}$ des compositions et des formulations à tester est réalisée en présence de 0.25% d'une salissure grasse (un sebum reconstitué) avec une eau déminéralisée enrichie de 3 millimoles d'ions calcium, ce qui correspond à la préparation d'une eau à 30° de dureté calcique selon la norme NFT 73-047.

La méthode consiste à mesurer le volume de mousse obtenu après la chute d'une hauteur de 450mm, de $500cm^3$ d'une solution de composition ou de formulation à tester, sur une surface liquide d'une même solution.

B.1.2 - Protocole expérimental

a) Préparation d'une solution mère(S)

On réalise une solution mère pour chaque essai. Pour les compositions ou les formulations de tensioactifs à tester, préparer 100g d'une solution-mère **(S)** titrant à 10% en matière active ou en extrait sec, diluée en eau déminéralisée enrichie de 3 millimoles d'ions calcium, ce qui correspond à la préparation d'une eau à 30° de dureté calcique selon la norme NFT 73-047.

b) Préparation de la salissure

Dans le cas de détermination de la hauteur de mousse en présence de salissure artificielle, on pèse préalablement la quantité de salissure (0.25% soit 1.75g pour 700g de solution finale) et la quantité de solution S (soit 70g pour 700g de solution finale) nécessaires à la réalisation des mesures. Le mélange est fondu au bain-marie préchauffé à 70°C pendant 3 minutes en mélangeant à la spatule.

c) Préparation de la solution d'essai

On dilue le mélange [S + salissure] préalablement fondu, au 1/10ème avec de l'eau eau déminéralisée enrichie de 3 milllimoles d'ions calcium. La durée de vie des

solutions d'essais est de 1 heure au maximum à partir du moment où la dilution finale a été réalisée. La solution finale d'essai est ensuite préchauffée au bain-Marie à 48°C pendant 1h minimum, puis thermostatée pendant 30 minutes pour atteindre une température de 40°C +/-1°C.

d) Mesure

On introduit dans une éprouvette de 50 cm^3 de la solution d'essai en faisant glisser le liquide le long des parois pour éviter toute formation de mousse. On place au dessus de l'éprouvette, à une hauteur fixe, une ampoule à décantée munie en son extrémité d'un embout d'acier de telle sorte que la hauteur entre la surface de la solution contenue dans l'éprouvette et l'extrémité de l'embout d'acier soit de 450 mm. On introduit environ 100 cm^3 de la solution d'essai dans l'ampoule à décanter, en faisant glisser le long des parois et on ajuste le niveau par écoulement jusqu'au trait de jauge en supprimant ainsi l'air présent dans le chas du robinet.

On introduit ensuite 500 cm^3 de solution d'essai dans l'ampoule en faisant glisser le long des parois. L'ampoule est placée sur son support et on ouvre le robinet de manière à laisser couler la solution en une seule fois dans l'éprouvette graduée avec un débit maximum. On ferme le robinet lorsque la solution atteint le trait de jauge et on déclenche alors simultanément le chronomètre. On mesure en cm la hauteur de mousse immédiatement formée au déclenchement du chronomètre puis la hauteur de mousse à 30 secondes, à 3 minutes et 5 minutes. La hauteur de mousse se mesure entre l'interface horizontale mousse/liquide et la base de l'interface mousse/air.

B.1.3 - Expression des résultats

Le résultat du volume de mousse à 30 secondes est exprimé en cm^3 en multipliant la hauteur mesurée à 30 secondes en cm par la section de l'éprouvette (30.2 cm^2 ou 28.3 cm^2 selon le modèle). La stabilité de la mousse après 5 minutes, exprimée en pourcentage, est calculée selon la formule :

[(Volume de mousse à 30s – Volume de mousse à 5min) / Volume de mousse à 30s] x 100.

B.1.4 - Influence des composés de formule (I) ou des mélanges de composés de formule (I) sur le pouvoir moussant de formulations comprenant des composés de formule (II).

B.1.4.1.- Résultats obtenus

Pouvoir moussant	(C1)	T1
Volume de mousse à 30 secondes (cm^3)	350	317
Stabilité de la mousse à 5 minutes (%)	94%	83%

Tableau 2 : évaluation du pouvoir moussant d'une solution contenant un composé de formule (II) et un mélange de composés de formule (I) (composition C1) et d'une solution contenant un composé de formule (II) (T1).

B.1.4.2.- Analyse des résultats

Les résultats sont jugés satisfaisants lorsque la solution testée montre un volume de mousse à 30 secondes supérieur ou égal à 300 cm^3 et une stabilité de mousse à 5 minutes supérieure ou égale à 90% . L'exemple comparatif 1 montre qu'une solution comprenant un composé de formule (II), testée dans les conditions décrites ci-dessus, se caractérise par la génération d'une mousse abondante à 30 secondes (317cm^3) et par une stabilité de 83% après 5 minutes. La mise en œuvre du procédé selon l'invention pour préparer la composition (C1), permet d'atteindre à la fois un volume de mousse après 30 secondes supérieur et également une stabilité de mousse à 5 minutes sensiblement supérieure (94% pour la composition (C1) et 83 % pour (T1)). La mise en œuvre du procédé selon l'invention permet donc d'améliorer le pouvoir moussant de composés de formule (II).

B.2 - Mise en évidence des propriétés sensorielles

Parmi les caractéristiques permettant d'apprécier la qualité d'une mousse formée par une solution de tensioactif moussant, par une composition moussante et par une formulation moussante, on retiendra également des caractéristiques sensorielles que procure la mousse à l'utilisateur, et qui concernent l'appréciation de la douceur de la mousse formée, de l'aptitude à permettre un glissement facile des mains pendant le lavage (le « glissant »), de la facilité de rinçage après l'opération de lavage, de la stabilité de la mousse à la dilution par l'eau de lavage lors de cette dernière opération. Ces caractéristiques sont déterminées expérimentalement par un panel représentatif d'utilisateurs dûment entrainés, selon le protocole détaillé au paragraphe B.2.2.

B.2.1. - Principe de la méthode

Les propriétés sensorielles de la mousse générée par les compositions moussantes sont évaluées lors d'une opération de lavage des mains par un panel de 10 personnes, dûment entrainées à cette évaluation, qui classent sur une échelle allant de 0 à 10 : l'indice de douceur de la mousse, qui permet d'évaluer la sensation de douceur

ressentie par l'utilisateur ; l'indice du glissant de la mousse, qui permet d'évaluer la facilité avec laquelle les mains glissent l'une sur l'autre pendant la phase de frottement des mains lors de l'opération de nettoyage ; l'indice de stabilité de la mousse à la dilution, qui permet d'évaluer la stabilité de la mousse contenue dans la main après les phases de frottement des mains puis l'ajout de $2cm^3$ d'eau ; l'indice de facilité de rinçage de la mousse, qui permet d'évaluer la facilité de rincer les mains à l'eau après l'opération de frottement des mains avec le produit nettoyant sous forme de mousse.

B.2.2.- Protocole expérimental

Pour réaliser des mesures reproductibles, les solutions ont été conditionnées dans des flacons munis d'une pompe à mousse doseuse, qui émet directement le produit sous forme de mousse sur les mains avec une quantité fixe de produit testé. Le produit contenu dans le flacon est appliqué directement sur une des mains préalablement mouillées, par deux pressions successives de la pompe à mousse du flacon. Sur la main mouillée contenant le produit issu du flacon, l'expérimentateur frotte l'autre main à plat pendant 5 secondes, puis réalise des frottements avec les mains l'une dans l'autre pendant une durée supplémentaire de 5 secondes. La mousse est rassemblée dans une seule main pour être évaluée par l'expérimentateur qui note l'indice de douceur, l'indice du glissant de mousse. On ajoute ensuite $2cm^3$ d'eau par l'intermédiaire d'une pipette graduée sur la main contenant la mousse rassemblée et l'expérimentateur note alors l'indice de la tenue de la mousse à la dilution. L'expérimentateur se rince ensuite les mains sous un robinet d'eau froide et évalue alors la facilité de rinçage de la mousse.

B.2.3.- Expression des résultats

Un indice de douceur de 0 est attribué pour une mousse très rêche et un indice de douceur de 10 est attribué pour une mousse très douce. Un indice du glissant de mousse de 0 est attribué pour une mousse qui accroche sur les mains et un indice du glissant de mousse de 10 est attribué pour une mousse très glissante sur les mains. Un indice stabilité de mousse à la dilution de 0 est attribué pour une mousse qui s'effondre lors de l'ajout des $2cm^3$ d'eau et un indice de stabilité de mousses à la dilution de 10 est attribué pour une mousse qui se maintient parfaitement lors de l'ajout des $2cm^3$ d'eau. Un indice de facilité de rinçage de 0 est attribué pour un rinçage des mains jugé très difficile et un indice de facilité de rinçage de 10 est attribué pour un rinçage des mains jugé très facile. Pour chaque indice, on relève les évaluations effectuées par chacun des 10 expérimentateurs et on calcule ensuite la moyenne arithmétique de chaque indice.

B.2.4.- Propriétés sensorielles des formulations nettoyantes et/ou détergentes obtenues par la mise en oeuvre du procédé selon l'invention et des compositions selon l'invention

B.2.4.1.- Résultats obtenus

Indices de propriétés sensorielles	C1	T1	C2	T2	T3	C3	C4	T4
Douceur	8	7	7,7	5,2	4,0	5,5	6,0	3,0
Glissant	6	5,5	7,4	4,0	3,4	5,5	6,5	3,0
Stabilité de mousse après dilution	5	3	6,8	5,5	4,5	5,4	6,0	4,0
Facilité de rinçage	5,1	5,3	6,7	6,0	7,3	6,9	7,0	7,1

Tableau 3 : évaluation des propriétés sensorielles

B.2.4.2.- Analyse des résultats

Les résultats sont jugés satisfaisants lorsque l'un ou plusieurs des indices de propriétés sensorielles de la formulation ou de la composition testée présente une amélioration significative, sans diminuer significativment un ou plusieurs des autres indices ; lesdits indices pris individuellement devant montrer une valeur supérieure ou égale à 5,0. Ils font apparaître une amélioration de l'une ou l'autre des propriétés sensorielles induites par les compositions selon l'invention par rapport à celles de l'état de la technique

C) - Formulations

Dans les formules suivantes, les pourcentages sont exprimés en poids de la formulation.

C.1 Gel moussant visage

Formule

A	Lauryléther(2,2 OE) sulfate de sodium à 28%)	5,9 %
	Eau	Qsp 100 %
B	Composition (C5) selon l'invention	5,0 %
	MONTALINE™ C40	5,0 %
	SEPITONIC™ M3	1,0 %
	Parfum	0,1 %
	KATHON™ CG	0,08 %
C	Acide lactique	0,15 %
	Chlorure de sodium	0,8 %
D	Colorant	0,05 %
E	Chlorure de sodium	Qs

Mode opératoire

Préparer la phase A sous une hotte aspirante. Mélanger les ingrédients de la phase B en homogénéisant après chaque ajout. Verser ensuite A dans B. Ajouter C puis D. Ajuster la viscosité si nécessaire en ajoutant E (1.5% max.).

C.2 Bain moussant pour enfants

Formule

A	ORONAL™ LCG	10,00 %
	Composition (C2) selon l'invention	13,00 %
	Parfum	00,10 %
	SEPICIDE™ HB	00,50 %
B	Eau	20,00%
	CAPIGEL™ 98	04,50 %
C	Eau	QSP 100%
	SEPICIDE™ CI	00,30 %
	Colorant	QS
	Hydroxyde de sodium	QS

Mode opératoire

Mélanger ORONAL™ LCG avec le tensioactif amphotère, le parfum, et le conservateur. Diluer le CAPIGEL™ dans une partie d'eau et l'ajouter aux tensioactifs

puis ajouter le reste d'eau. Ajouter le SEPICIDE™ CI, le colorant puis ajuster le pH à 7,2 environ.

C.3 Savon liquide pour les mains

Formule

A	Composition (C1)	10,00 %
	AMONYL™ 675SB	10,00 %
	Parfum/Fragrance	00,30 %
	SEPICIDE™ HB	00,50 %
B	Eau	QSP 100%
	SEPICIDE™ CI	00,30 %
	Chlorure de sodium	QS

Mode opératoire

Mélanger les ingrédients de la phase A puis ajouter la phase B.

C.4 Lotion purifiante concentrée

Formule

A	Eau	20,00 %
	LIPACIDE™ UGB	1,00 %
	Trométhamine	0,75 %
B	PEG120 Methyl glucose di-oléate	5,00 %
	Eau	QSP 100%
	Composition (C6) selon l'invention	29,00 %
	Glycérine	5,00 %
C	Acide lactique	QS pH=4

Mode opératoire

Dissoudre LIPACIDE™ UGB dans une partie de l'eau chauffée à 80°C puis ajouter la tromethamine, cette phase doit être parfaitement limpide. Fondre PEG120 methylglucose di-oléate dans le reste de l'eau préalablement chauffée à 80°C. Ajouter dans cette phase, la glycérine et la composition de l'invention : cette phase est aussi parfaitement limpide. Mélanger les 2 phases, laisser refroidir et réajuster le pH à la valeur souhaitée.

C.5 Mousse nettoyante visage

Formule

A	PROTEOL™ OAT	30 %
	Composition (C3) selon l'invention	10,00 %
	SEPICIDE HB™	00,50 %
	Parfum	00,20 %
B	Eau	QSP 100%
	SEPICIDE™ CI	00.30 %
	SEPITONIC M3	01,00 %
	Tromethamine	QS
	Colorant	QS

Mode opératoire

Solubiliser le parfum et le conservateur dans le mélange des tensioactifs (A). Ajouter l'eau puis les autres ingrédients successivement.

C.6 Shampooing anti-stress

Formule

A	Composition (C1)	20,00 %
	SEPICIDE™ HB	0,50 %
	SEPICIDE™ CI	0,30 %
	Parfum	0,30 %
	Eau	QSP 100%
	SEPICAP™ MP	1,00 %
B	Eau	10,00 %
	CAPIGEL™ 98	3,00 %
	Soude	QS PH=7,2
	Colorant	QS

Mode opératoire

Mélanger les ingrédients de A puis ajouter le CAPIGEL prédilué. Neutraliser.

C.7 Lingettes nettoyantes

Formule

A	Composition (C6)	02,00 %
	AQUAXYL™	01,00 %
B	SEPICIDE™ HB_2	00,50 %
	Parfum	00,05 %
	Hexylene glycol	10,00 %
C	Eau	Qsp 100 %

Mode opératoire

Mélanger les ingrédients de la phase B jusqu'à limpidité puis ajouter cette phase à la phase A. Ajouter C.

C.8 Huile de bain relaxante

Formule

Cedar wood extract	10,00 %
Composition (C5)	66,00 %
Glycérine	24,00 %

Mode opératoire

Mélanger l'huile essentielle la composition de l'invention jusqu'à limpidité. Ajouter ensuite la glycérine.

C.9 Nettoyant doux à l'huile de jojoba

A	MONTANOV™ S	3,0%
	PEG-120 Methylglucose di-oléate	2,0%
B	Huile de jojoba	0,5%
	Diméthicone and laureth-23 and laureth-4 and salicylic acid	2,0%
C	Eau	30,0%
	Glycérine	3,0%
	Polyquaternium™ 10	0,7%
D	SOMEPON™ T25	4,5%

	Composition (C6)	30,0%
	Eau	5,0%
	SEPICIDE™ CI	0,2%
	SEPICIDE™ HB	0,3%
	Parfum	0,1%
E	Eau	qs 100%
	CAPIGEL™ 98	2,0%
	Soude	qs PH = 7

Mode opératoire

Disperser le Polyquaternium™10 de la phase C dans le mélange eau + glycérine. Chauffer à 70°C et ajouter les ingrédients de A puis de B. Emulsionner. Démarrer le refroidissement. A 60°C ajouter les tensioactifs un par un (D). A 30°C ajouter le CAPIGEL™ 98 pré-dilué (E). Puis au final neutraliser avec la soude.

C.10 Savon liquide antibactérien

Composition (C6)	15,00 %
Digluconate de chlorhexidine	00,20 %
ORAMIDE™ DL 200 AF	03,00 %
Eau	QSP100
Parfum	00,05 %
Colorant	QS
Chlorure de sodium	QS

Mode opératoire

Ajouter et mélanger les constituants dans l'ordre indiqué.

C11 Shampooing conditionneur.

A	Cetyl trimethyl ammonium chloride	03,50 %
	Composition (C5)	25,00 %
	Dimethicone copolyol	01,00 %
	Parfum	00,50 %

	AMONYL™ 380BA	11,00 %
	KATHON™ CG	0,08 %
B	Polyquaternium™10	00,30 %
	Acide lactique	QS .
	Eau	QSP 100 %
	Colorant	QS
	Acide lactique	QS PH=6

Mode opératoire

Préparer séparément la phase B: mélanger jusqu'à limpidité. Mélanger soigneusement les ingrédients dans l'ordre indiqué.

C12 Poudre de bain

A	MICROPEARL™ M	5.00 %
	Mica	72.00 %
	Pigment	3.00 %
B	Rosmarinus officinalis (Rosemary) leaf extract	10.00 %
	Composition (C5)	10.00 %

Mode opératoire

Broyer les poudres de la phase A. Solubiliser l'huile essentielle avec la composition 4 selon l'invention (B) et introduire lentement cette phase B dans le broyeur en laissant tourner 6 minutes après la fin de l'introduction de la phase liquide.

Les caractéristiques des produits utilisés dans les exemples précédents, sont les suivantes :

Le SEPITONIC™ M3, mélange d'aspartate de magnésium, de gluconate de zinc et de gluconate de cuivre, est un actif énergisant commercialisé par la société SEPPIC.

Le Polyquaternium™ 10 est un sel d'ammonium quaternaire d'une hydroxyéthylcellulose, commercialisé par la société AMERCHOL sour l'appelation UCARE POLYMER™ JR – 400.

Le KATHON™ CG, mélange de méthylchloroisothiazolinone et de méthylisothiazolinone, est un agent conservateur commercialisé par la société ROHM & HAAS.

L'ORONAL™ LCG, mélange de PEG-40 glyceryl cocoate et de coceth-sulfate de sodium, est un agent moussant commercialisé par la société SEPPIC.

L'AMONYL™ 675SB est une Cocoamidopropyl hydroxy sultaïne, commercialisée par la société SEPPIC.

Le SEPICIDE™ HB, un mélange de phénoxyéthanol, de méthylparaben, d'éthylparaben, de propylparaben et de butylparaben, est un agent conservateur commercialisé par la société SEPPIC.

Le CAPIGEL™ 98 est un copolymère d'acrylates commercialisé par la société SEPPIC.

Le SEPICIDE™ CI, imidazoline urée, est un agent conservateur commercialisé par la société SEPPIC.

Le SEPICIDE™ HB2, un mélange de phénoxyéthanol, de méthylparaben, d'éthylparaben, de propylparaben, de butylparaben et d'isobutylparaben, est un agent conservateur commercialisé par la société SEPPIC.

Le PROTEOL™ OAT est un mélange de N-lauryl aminoacides obtenus par hydrolyse totale de protéine d'avoine tel que décrit dans WO 94/26694 et commercialisé par la société SEPPIC.

La MONTALINE™ C40 est un sel de chlorure de Cocamidopropyl betaïnamide de Monoéthanolamine.

Le MONTANOV™ S (alcools C12-C18 et cocoglucosides), est une composition auto-émulsionnable telle que celles décrites dans EP 0 729 382, commercialisée par la société SEPPIC.

Le SEPICAP™ MP, est un mélange de N-cocoyl aminoacides et de sel de potassium de diméthicone PEG-7 de panthényl phosphate, commercialisé par la société SEPPIC.

L'AQUAXYL™ est un actif hydratant, comprenant un mélange de Xylitylpolyglucosides, d'anhydroxylitol et de xylitol, commercialisé par la société SEPPIC.

Le SOMEPON™ T25 est un methyl cocoyl taurate de sodium, commercialisé par la société SEPPIC.

Le LIPACIDE™ UGB est de l'Undecylenoyl glycine commercialisé par la société SEPPIC.

L'ORAMIDE™ DL 200 AF est une Cocamide de Di Ethanol Amide, commercialisée par la société SEPPIC.

L'AMONYL™ 380BA est une Cocamidopropyl betaïne, commercialisée par la société SEPPIC.

Le MICROPEARL™ M est un polymère polyméthylméthacrylate réticulé se présentant sous forme de poudre et utilisé comme modificateur de texture.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour améliorer les propriétés moussantes d'une formulation nettoyante et/ou détergente à usage topique, caractérisé en ce que l'on incorpore dans ladite formulation, une quantité efficace d'un composé de formule (I):

R_1-O-$(G)_x$-H (I)

dans laquelle :

x représente un nombre décimal compris entre 1 et 5,

G représente le reste d'un sucre réducteur et

R_1 représente un radical monovalent de formule (A) :

-CH_2-$(CHOH)_n$-CH_2-OH (A)

dans laquelle n est un nombre entier égal à 2, 3 ou 4, ou bien

R_1 représente un radical monovalent de formule (B) :

-$(CH_2$-CHOH-CH_2-$O)_m$-H (B)

dans laquelle m est un nombre entier égal à 1, 2 ou 3,

ou d'un mélange de composés de formules (I).

2. Procédé tel que défini à la revendication 1, caractérisé en ce que dans la formule (I), G représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi le glucose, le dextrose, le saccharose, le fructose, l'idose, le gulose, le galactose, le maltose, l'isomaltose, le maltotriose, le lactose, le cellobiose, le mannose, le ribose, le xylose, l'arabinose, le lyxose, l'allose, l'altrose, le dextrane ou le tallose.

3. Procédé tel que défini à la revendication 2 caractérisé en ce que dans la formule (I), G représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi le glucose, le xylose et l'arabinose.

4. Procédé tel que défini à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite formulation nettoyante et/ou détergente à usage topique comprend au moins un agent tensioactif moussant et/ou détergent.

5. Procédé tel que défini à la revendication 4, caractérisé en ce que l'agent tensioactif moussant et/ou détergent est un composé de formule (II) :

R_2-[O-(CH_2-CH_2-O)$_p$$SO_3$]$_r$X (II)

dans laquelle:

R_2 représente un radical hydrocarboné aliphatique, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, comportant de 6 à 22 atomes de carbone,

p représente un nombre décimal compris entre 1 et 10, de préférence entre 2 et 4,

r est un nombre entier égal à 1 ou à 2 et

X représente le cation d'un métal alcalin ou d'un métal alcalino-terreux, l'ion ammonium, l'ion hydroxyéthyl ammonium, l'ion tris(hydroxyéthyl) ammonium ou un mélange de composés de formule (II).

6. Procédé tel que défini à la revendication 4, caractérisé en ce que l'agent tensioactif moussant et/ou détergent est un composé de formule (III) :

R_3-O-(S)$_y$-H (III)

dans laquelle :

y représente un nombre décimal compris entre 1 et 5,

S représente le reste d'un sucre réducteur et

R_3 représente un radical alkyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, ayant de 8 à 16 atomes de carbone, de préférence de 8 à 14 atomes de carbone.

7. Procédé tel que défini à l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le rapport massique, composé de formule (I) sur agent tensioactif moussant et/ou détergent présents dans ladite formulation à usage topique, est compris entre 1/30 et 10/1, et plus particulièrement entre 1/30 et 1/1.

8. Composition (C) caractérisée en ce qu'elle comprend pour 100% de sa masse :

de 97% à 40% massique d'un composé de formule (III) :

R_3-O-(S)$_y$-H (III)

dans laquelle :

y représente un nombre décimal compris entre 1 et 5,

S représente le reste d'un sucre réducteur et

R_3 représente un radical alkyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, ayant de 8 à 16 atomes de carbone, de préférence de 8 à 14 atomes de carbone.

de 1% à 25% massique d'un composé de formule (I) :

R_1-O-$(G)_x$-H (I)

dans laquelle :

x représente un nombre décimal compris entre 1 et 5,

G représente le reste d'un sucre réducteur et

R_1 représente un radical monovalent de formule (A) :

$-CH_2-(CHOH)_n-CH_2-OH$ (A)

dans laquelle n est un nombre entier égal à 2, 3 ou 4, ou bien

R_1 représente un radical monovalent de formule (B) :

$-(CH_2-CHOH-CH_2-O)_m-H$ (B)

dans laquelle m est un nombre entier égal à 1, 2 ou 3,

ou d'un mélange de composés de formules (I) et,

jusqu'à 50% massique d'un solvant topiquement acceptable.

9. Composition (C) telle que définie à la revendication 8, caractérisée en ce que dans la formule (I), G représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi le glucose, le xylose et l'arabinose.

10.Composition (C) telle que définie à l'une quelconque des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que dans la formule (III), R_3 représente un radical hydrocarboné aliphatique saturé choisi parmi le radical n-octyle, le radical n-décyle, le radical n-dodécyle, le radical n-tétradécyle, le radical n-hexadécyle.

11. Composition (C) telle que définie à l'une quelconque des revendications 8 à 10, pour laquelle :

dans la formule (I) G représente le reste du glucose, du xylose ou de l'arabinose, et R_1 représente un radical monovalent de formule (A) pour lequel n est égal à 2 ou à 3, ou un radical monovalent de formule (B) pour lequel m est égal à 1 ou à 2.

dans la formule (III), S représente le reste du glucose ou du xylose, et R_3 représente un radical choisi parmi les radicaux n-octyle, n-décyle, n-dodécyle, n-tétradécyle, n-hexadécyle.

12. Composition (C) telle que définie à l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisée en ce qu'elle comprend un solvant topiquement acceptable choisi parmi un ou plusieurs éléments d'un groupe constitué par l'eau, des glycols, des polyols, des alcools, des polyols alcoxylés, des éthers de glycols.

13.Procédé de préparation d'une composition (C) telle que définie à l'une quelconque des revendications 8 à 12 caractérisé en ce qu'il comprend :

une étape (a) de mélange, sous agitation, d'un composé de formule (I) ou d'un mélange de composés de formule (I) avec un composé de formule (III) ou un mélange de composés de formules (III) et si nécessaire,

une étape (b) de mélange sous agitation de la combinaison préparée à l'étape (a), avec un solvant topiquement acceptable.

14. Utilisation d'un composé de formule (I)

R_1-O-$(G)_x$-H (I)

dans laquelle :

x représente un nombre décimal compris entre 1 et 5,

G représente le reste d'un sucre réducteur et

R_1 représente un radical monovalent de formule (A) :

$-CH_2-(CHOH)_n-CH_2-OH$ (A)

dans laquelle n est un nombre entier égal à 2, 3 ou 4, ou bien

R_1 représente un radical monovalent de formule (B) :

$-(CH_2-CHOH-CH_2-O)_m-H$ (B)

dans laquelle m est un nombre entier égal à 1, 2 ou à 3,

ou d'un mélange de composés de formules (I), , pour améliorer les propriétés moussantes d'une formulation à usage topique.

15. Utilisation d'une composition (C) telle que définie à l'une quelconque des revendications 8 à 12, pour améliorer les propriétés moussantes d'une formulation à usage topique.

16. Préparation d'une formulation nettoyante et/ou moussante à usage topique caractérisée en ce qu'on met en œuvre une quantité efficace d'une composition (C) telle que définie à l'une quelconque des revendications 8 à 12.

5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/051119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C11D3/22 A61K8/60 A61Q19/10 C11D1/66 C11D1/29

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C11D A61K A61Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 576 613 A (CENTRE D'ÉTUDE ET DE DOCUMENTATION POUR L'UTILISATION DU SUCRE [FR]) 1 August 1969 (1969-08-01) page 10, line 3 - page 11, line 3; table III	1-16
A	US 5 507 970 A (ISHIKAWA TOSHIYUKI [JP] ET AL) 16 April 1996 (1996-04-16) column 1, line 10 - column 2, line 6; claims; examples	1-16
A	DE 44 39 091 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 9 May 1996 (1996-05-09) page 3, lines 47-65; claims 1,2,5; examples	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 August 2007	06/09/2007

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Péntek, Eric

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2007/051119

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 1576613 A	01-08-1969	NONE	
US 5507970 A	16-04-1996	NONE	
DE 4439091 A1	09-05-1996	WO 9614374 A1	17-05-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2007/051119

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. C11D3/22 A61K8/60 A61Q19/10 C11D1/66 C11D1/29

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
C11D A61K A61Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela estréalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 1 576 613 A (CENTRE D'ÉTUDE ET DE DOCUMENTATION POUR L'UTILISATION DU SUCRE [FR]) 1 août 1969 (1969-08-01) page 10, ligne 3 - page 11, ligne 3; tableau III	1-16
A	US 5 507 970 A (ISHIKAWA TOSHIYUKI [JP] ET AL) 16 avril 1996 (1996-04-16) colonne 1, ligne 10 - colonne 2, ligne 6; revendications; exemples	1-16
A	DE 44 39 091 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 9 mai 1996 (1996-05-09) page 3, ligne 47-65; revendications 1,2,5; exemples	1-16

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
28 août 2007	06/09/2007

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Péntek, Eric

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2007/051119

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 1576613	A	01-08-1969	AUCUN		
US 5507970	A	16-04-1996	AUCUN		
DE 4439091	A1	09-05-1996	WO	9614374 A1	17-05-1996