OPIC
Office de la propriété intellectuelle du Canada

CIPO
Canadian Intellectual Property Office

(12) (19) (CA) **Demande-Application**

(21) (A1) **2,301,812**
(22) 2000/03/24
(43) 2000/09/30

(72) BARA, ISABELLE, FR
(71) L'ORÉAL, FR

(51) Int.Cl.[7] A61K 7/42, A61K 7/48, A61K 7/32, A61K 7/06, A61K 7/021
(30) 1999/03/30 (99 03 967) FR

(54) **COMPOSITION DE MAQUILLAGE OU DE SOIN CONTENANT UN ORGANOPOLYSILOXANE RETICULE A GROUPEMENT OXYALKYLENE**

(54) **MAKE-UP OR CARE COMPOSITION CONTAINING AN OXYALKYLENE GROUP CROSS-LINKED ORGANOPOLYSILOXANE**

(57) L'invention se rapporte à une composition matifiante contenant une phase grasse liquide et comme agent tensioactif lipophile et épaississant de ladite phase grasse, des particules d'organopolysiloxane solide élastomérique réticulé comportant au moins un groupement oxyalkyléné et notamment oxyéthyléné. L'invention se rapporte aussi à l'utilisation de ces particules d'organopolysiloxane solide élastomérique dans une composition ou pour la fabrication d'une composition de soin ou de maquillage pour matifier la peau ou les lèvres et/ou camoufler les imperfections de la peau et/ou des lèvres. Cette composition est plus spécialement un rouge à lèvres ou un fond de teint pour le maquillage aussi bien du visage que du corps humain. Cette composition est douce et fraîche à l'application, s'étale facilement, est non-collante et n'est pas desséchante pour la peau et les lèvres. Malgré la présence de corps gras, la composition est parfaitement bien adaptée aux peaux grasses, du faite de son haut pouvoir matifiant.

ABREGE DESCRIPTIF

L'invention se rapporte à une composition matifiante contenant une phase grasse liquide et comme agent tensioactif lipophile et épaississant de ladite phase grasse, des particules d'organopolysiloxane solide élastomérique réticulé comportant au moins un groupement oxyalkyléné et notamment oxyéthyléné. L'invention se rapporte aussi à l'utilisation de ces particules d'organopolysiloxane solide élastomérique dans une composition ou pour la fabrication d'une composition de soin ou de maquillage pour matifier la peau ou les lèvres et/ou camoufler les imperfections de la peau et/ou des lèvres.

Cette composition est plus spécialement un rouge à lèvres ou un fond de teint pour le maquillage aussi bien du visage que du corps humain. Cette composition est douce et fraîche à l'application, s'étale facilement, est non-collante et n'est pas desséchante pour la peau et les lèvres. Malgré la présence de corps gras, la composition est parfaitement bien adaptée aux peaux grasses, du faite de son haut pouvoir matifiant.

COMPOSITION DE MAQUILLAGE OU DE SOIN CONTENANT UN ORGANOPOLYSILOXANE RÉTICULÉ À GROUPEMENT OXYALKYLÉNÉ

La présente invention se rapporte à une composition de soin et/ou de maquillage de la peau et/ou des lèvres des êtres humains présentant à la fois des propriétés matifiantes durables dans le temps et de fraîcheur. Cette composition est en particulier un rouge à lèvres, un eye liner, un fard à joues ou à paupières, un fond de teint, ou encore un produit solaire, un déodorant, un shampooing traitant. Elle se présente notamment sous forme de gel anhydre, de lotion ou de crème plus ou moins épaisse, de produit coulé en stick ou en coupelle.

L'invention se rapporte aussi à l'utilisation de particules d'organopolysiloxane particulier en vue de matifier la peau ou les lèvres et/ou camoufler leurs imperfections.

Les compositions de rouge à lèvres et de fond de teint connues comprennent généralement des corps gras tels que des huiles, des composés pâteux et des cires, ainsi qu'une phase particulaire généralement composée de charges et de pigments. Les charges servent généralement à modifier la texture de la composition ainsi qu'à matifier le film de composition déposé sur la peau et/ou les lèvres alors que les pigments servent généralement à apporter de la couleur à la composition.

L'effet de matité est particulièrement recherché pour les utilisateurs à peaux mixtes ou grasses, ainsi que sous les climats chauds et humides. Les charges matifiantes utilisées sont le plus souvent des charges absorbantes, en particulier du sébum et d'huile excédentaire apportée par la composition, comme le talc, la silice, le kaolin, la poudre de nylon ou encore des charges présentant des propriétés optiques de diffusion de la lumière, propriétés connues sous le nom d'effet "soft focus". Ces charges ont tendance à dessécher la peau, marquer le relief cutané, en particulier les rides, pores, accentuant ainsi les imperfections locales. De plus, les charges absorbantes confèrent à la peau un aspect poudreux peu naturel et ont un effet matifiant peu durable dans le temps.

Plus récemment, on a utiliser des polymères matifiants (voir en particulier le document EP-A-790055) tels que des polymères siliconés réticulés connus sous les références commerciales KSG* (KSG 6, 16, 17, 18) de la société Shin Etsu, Tréfils* de la société Dow Corning ou Gransils* pour la société Grand Industrie.

L'inconvénient de ces produits commerciaux est d'apporter un effet huileux, gras, sans effet frais, ce qui ne permet pas ou difficilement leur utilisation en milieu chaud et humide et/ou par les utilisateurs à peaux grasses. De plus ces produits commerciaux, même ceux exempts d'huile de silicone (Tréfils* 505 C de Dow Corning par exemple), sont difficilement dispersibles dans un milieu aqueux. Ces produits sont présentés comme des polymères siliconés élastomèriques « insolubles dans l'eau » (voir notamment le document de Kao EP-A-0855178.

Ces polymères difficilement incorporables en phase aqueuse sont totalement hydrofuges. Du fait de leur forte incompatibilité avec l'eau et en particulier avec la sueur, cette dernière n'est pas absorbée par ces polymères et a même tendance à « perler » à la sur-

*** marques de commerce**

face de la peau, lorsque celle-ci transpire. Le pouvoir matifiant de ces polymères a donc tendance à s'estomper au cours du temps. De plus, les compositions les contenant comme les émulsions eau-dans-huile ou huile-dans-eau se déstabilisent au cours du temps.

Récemment, on a conçu des émulsions contenant ce type de polymère (cf. brevets US-A-5 421 004 de Kose et US-A-5 599 533 d'Estée Lauder) en vue d'améliorer leurs propriétés cosmétiques. Ces émulsions, bien qu'apportant moins de gras et plus de fraîcheur que les produits anhydres, perdent leur propriété matifiante initialement apportée par les polymère siliconés réticulés.

Bien qu'il existe des composés de types organosiloxanes réticulés se dispersant en milieu aqueux, comme par exemple, les composés de type KSG 20 ou KSG 21 vendus par la société Shin Etsu, et dont la structure chimique particulière (cf. brevet US-A-5236986 de Shin Etsu) est responsable de cette dispersion en milieu aqueux (présence de groupements polaires leur conférant des propriétés tensioactives), ces composés, contrairement à ceux de la composition de l'invention, n'apportent pas d'effet mat particulier et ne sont pas capables d'émulsionner de forte quantité d'eau (à savoir jusqu'à 70 % en poids d'eau).

Il subsiste donc le besoin d'une composition matifiante stable dans le temps, dont les propriétés persistent sur la peau au cours du temps, et qui apportent en même temps de la fraîcheur.

Par ailleurs, les compositions de fond de teint et/ou de rouge à lèvres connues, lorsqu'elles sont appliquées sur la peau ou les lèvres, présentent l'inconvénient de transférer, c'est-à-dire de se déposer au moins en partie, en laissant des traces, sur certains supports avec lesquels elles peuvent être mises en contact, et notamment un verre, une tasse, une cigarette, un vêtement ou la peau. Il s'ensuit une persistance médiocre du film appliqué sur la peau ou les lèvres nécessitant de renouveler régulièrement l'application de la composition de fond de teint ou de rouge à lèvres. Par ailleurs, l'apparition de ces traces inacceptables notamment sur les cols de chemisier peut écarter certaines femmes à utiliser ce type de maquillage.

Depuis plusieurs années, les cosméticiens se sont intéressés aux compositions de rouge à lèvres et de fond de teint « sans transfert ». Ainsi, la société Shiseido a envisagé dans sa demande de brevet JP-A-61-65809 des compositions de rouge à lèvres « sans transfert » contenant de 1 à 70% en poids d'une résine siloxysilicate (à réseau tridimensionnel) comportant des chaînes pendantes alkylées de 1 à 6 atomes de carbone ou phénylées, de 10 à 98% en poids d'une huile de silicone volatile à chaîne silicone cyclique et des charges pulvérulentes. De même la société Noevier à décrit dans le document JP-A-62-61911 des compositions de rouge à lèvres, d'eye liner, de fonds de teint « sans transfert » comportant une ou plusieurs silicones volatiles associées à une ou plusieurs cires hydrocarbonées.

Ces compositions, bien que tout à fait satisfaisantes pour la propriété de « sans transfert » présentent l'inconvénient de laisser sur les lèvres, après évaporation des huiles de silicone, un film qui devient inconfortable au cours du temps (sensation de dessèchement et de tiraillement), écartant un certain nombre de femmes de ce type de produit de maquillage. Pour améliorer le confort de ce type de composition, on pourrait ajouter des huiles non volatiles, mais dans ce cas on perdrait en efficacité « sans transfert ».

Plus récemment, la société Revlon a envisagé dans sa demande de brevet EP-A-602905 des rouges à lèvres « sans transfert » contenant une silicone volatile cyclique ou linéaire à chaînes méthyle pendantes et une résine de silicone comportant une chaîne estérifiée pendante ayant de 12 à 18 atomes de carbone. Le film de rouge à lèvres, restant sur les lèvres après évaporation de la silicone volatile, a encore l'inconvénient de manquer de confort à l'application et notamment d'être trop sec. Elle a, en outre, envisagé dans sa demande de brevet EP-A-709 083 des fonds de teint « sans transfert » contenant une silicone volatile associée à une résine siloxysilicate. Ces fonds de teint présentent encore l'inconvénient d'être peu confortables et secs au cours du temps.

De plus, les compositions de fond de teint ou de rouge à lèvres, lorsqu'elle sont appliquées sur la peau ou les lèvres, et notamment les pigments de ces compositions ont ten-

dance à migrer au cours du temps, c'est-à-dire à se propager à l'intérieur des rides et des ridules de la peau qui entourent les lèvres et les yeux, et à déborder des lèvres, hors du tracé initial entraînant un effet inesthétique. L'apparition de ces traces ont tendance à écarter certaines femmes de l'utilisation de ce type de maquillage.

La présente invention a justement pour objet une composition de soin ou de maquillage de la peau et des lèvres des êtres humains permettant de remédier aux différents inconvénients mentionnés ci-dessus et permettant en particulier l'obtention d'un film ne transférant pas, présentant des propriétés cosmétiques améliorées par rapport à celles des produits « sans transfert » de l'art antérieur, notamment des propriétés de glissant, de non tiraillement et de non dessèchement des lèvres, ainsi que des propriétés matifiantes et de fraîcheur supérieures à celles des produits matifiants de l'art antérieur, propriétés durables dans le temps. Elles présentent, en outre, des propriétés de bonne tenue dans le temps en particulier de la couleur (non virement au cours du temps) et de non migration notamment dans les replis de la peau.

L'invention s'applique non seulement aux produits de maquillage des lèvres et de la peau des êtres humains mais aussi aux produits de soin et/ou de traitement des lèvres et de la peau humaine. La composition de l'invention peut aussi s'appliquer sur le cuir chevelu.

Ainsi, l'invention a pour objet une composition matifiante de maquillage ou de soin des matières kératiniques, contenant une phase grasse liquide, caractérisée en ce qu'elle contient, en outre, comme agent tensioactif et épaississant de ladite phase grasse, des particules d'organopolysiloxane solide élastomérique réticulé comportant au moins un groupement oxyalkyléné.

L'invention se rapporte aussi à l'utilisation de particules d'organopolysiloxane solide élastomérique réticulé comportant au moins un groupement oxyalkyléné et plus spécialement oxyéthyléné dans une composition ou pour la fabrication d'une composition de soin ou de maquillage pour matifier la peau ou les lèvres et/ou camoufler les imperfections de la peau et/ou des lèvres.

Par imperfections, on entend tout défaut de la peau comme le microrelief (pores, rides, ridules), les tâches et les points noirs, les microvaisseaux sanguins.

Par « élastomérique » on entend un matériau souple, déformable ayant des propriétés viscoélastiques et notamment la consistance d'une éponge ou d'une sphère souple. Son modèle d'élasticité est tel que ce matériau résiste à la déformation et possède une capacité limitée à l'extension et à la contraction. Ce matériau est capable de retrouver sa forme originelle suite à un étirement. Cet élastomère est formé de chaînes polymériques de haut poids moléculaire dont la mobilité est limitée par un réseau uniforme de points de réticulation.

Les organopolysiloxanes de la composition de l'invention contiennent un ou plusieurs groupements oxyalkylénés et en particulier oxyéthylénés (OE), par exemple de 1 à 40 motifs oxyalkylénés et de préférence de 1 à 20 et mieux de 12 à 20, pouvant former des chaînes polyoxyalkylènes et notamment polyoxyéthylènes. Ces groupements peuvent être pendant, en bout de chaîne ou destinés à lier deux parties de la structure siliconée. Le nombre de silicium portant ces groupements sont avantageusement au nombre de 1 à 10 et mieux de 1 à 6.

Bien que l'invention concerne plus spécialement les organopolysiloxanes à groupement(s) oxyéthyléné(s) (à savoir ne comportant que des groupements oxyéthylénés comme groupements oxyalkylénés), elle peut aussi concerner les organopolysiloxanes à

groupement(s) oxypropylené(s), c'est-à-dire ne comportant que des groupements oxypropylénés comme groupements oxyalkylénés. Les organopolysiloxanes peuvent aussi comporter à la fois un ou plusieurs groupement(s) oxyéthylené(s) 1 à 20 (OE) par exemple et un ou plusieurs groupement(s) oxypropylené(s) (OP) 0 à 20 par exemple ; ces organopolysiloxanes sont aussi appelés des organopolysiloxanes à groupement(s) alkyléthoxy-propylené(s). De préférence le nombre de groupements oxyéthylénés est supérieur au nombre de groupements oxypropylénés.

Par ailleurs, la structure siliconée formant le squelette polymérique de l'organopolysiloxane est avantageusement une structure polyméthylsiloxane (PDMS) dont éventuellement une partie des groupes méthyle est substituée par des groupements alkyles en C_2 à C_{30} et de préférence en C_8 à C_{24}, et mieux de C_{10} à C_{20} ou phényle, soit en bout de chaîne soit pendants.

Par ailleurs, l'orgapolysiloxane à groupement(s) oxyalkylené(s) peut comporter un ou plusieurs squelette(s) siliconé(s) relié(s) entre eux par un ou plusieurs groupements oxyalkylénés et de préférence oxyéthylénés tels que définis précédemment ou par un ou plusieurs groupements alkylénés, le nombre de groupement alkylené allant de 1 à 20 et de préférence de 1 à 10. De préférence, il comporte au moins deux squelettes polymériques liés entre eux.

Avantageusement, le ou les squelettes siliconés des organopolysiloxanes élastomériques de la composition selon l'invention contiennent de 26 à 80 atomes de silicium.

Selon l'invention, les particules d'organopolysiloxanes servent d'émulsifiant de phase aqueuse dans une phase grasse liquide.

Les organopolysiloxanes élastomériques de la composition de l'invention présentent un remarquable pouvoir épaississant de phase grasse liquide et d'émulsification d'une phase grasse liquide dans une phase aqueuse et vise-versa ; ils gonflent dans la phase grasse liquide. Ils ne sont pas desséchants pour la peau et apportent de bonnes propriétés cosmétiques, notamment de douceur, de fraîcheur, de matité, de non gras et de sans transfert. Ces nouveaux élastomères conduisent à des compositions confortables à l'application, de bon étalement, douces et non collantes au toucher. Ces propriétés cosmétiques sont dues, d'une part à la texture des organopolysiloxanes et, d'autre part à leurs propriétés comparables à celles de microéponges piégeant les milieux huileux et en particulier ceux de la composition et ceux sécrétés par la peau.

La propriété de matifier la peau des compositions selon l'invention est remarquable, intrinsèque et spécifique de ces organopolysiloxanes à groupement(s) oxyalkylené(s) et notamment oxyéthylené(s). Avantageusement, la composition est exempte de charge matifiante. La composition de l'invention peut se présenter sous forme de pâte, de solide, de crème plus ou moins fluide. Elle peut être une émulsion huile-dans-eau ou eau-dans-huile plus ou moins fluide, un gel anhydre, solide ou souple, une émulsion multiple et notamment une émulsion eau-dans-huile-dans-eau ou huile-dans-eau-dans-huile. Cette composition peut avoir l'aspect d'une lotion, d'un gel, d'une crème, d'un produit coulé et même se présenter sous forme d'aérosol.

Avantageusement, la composition de l'invention est une émulsion simple ou multiple et est exempte de tensio-actif. De préférence, cette composition contient une grande quantité d'eau, supérieure à 70 % du poids total de la composition.

La composition selon l'invention est stable, c'est-à-dire qu'elle ne démixe pas à température ambiante pendant au moins 2 mois.

Les organopolysiloxanes élastomériques conformes à l'invention sont partiellement ou totalement réticulés et de structure tridimensionnelle. Inclus dans une phase huileuse, ils se transforment, selon le taux de phase huileuse utilisé, d'un produit d'aspect spongieux lorsqu'ils sont utilisés en présence de faibles teneurs en phase huileuse en un gel homogène, en présence de quantités de phase huileuse plus élevées. La gélification de la phase huileuse par ces élastomères peut être totale ou partielle.

Les élastomères de l'invention se présentent sous forme de poudre ou de gel émulsionné contenant un organopolysiloxane élastomère de structure tridimensionnelle, dispersé dans une phase grasse liquide.

Par phase grasse liquide, appelée encore phase huileuse, on entend tout corps non aqueux ou mélange de corps non aqueux, liquides à température ambiante (25°C) et pression atmosphérique (760 mm de Hg).

Les organopolysiloxanes élastomériques selon l'invention peuvent être choisis parmi les polymères réticulés obtenus par réaction d'addition et de réticulation en milieu non aqueux, en présence d'un catalyseur notamment du type platine, d'au moins :
- (a) un premier organopolysiloxane (i) ayant au moins deux groupes vinyliques en position α-ω de la chaîne siliconée ; et
- (b) un second organopolysiloxane (ii) ayant au moins un atome d'hydrogène lié à un atome de silicium par molécule et au moins groupement oxyalkylène notamment oxyéthyléné.

En particulier, l'organopolysiloxane (I) est choisi parmi les polydiméthylsiloxanes (PDMS) et est plus spécifiquement un α-ω-diméthylvinyl polydiméthylsiloxane. L'organopolysiloxane (ii) est choisi notamment parmi les polydiméthylsiloxanes comportant un ou plusieurs atome(s) d'hydrogène, lié chacun à un atome de silicium et un ou plusieurs groupements oxyéthylénés et éventuellement un ou plusieurs groupements oxypropylénés liés, à un atome de silicium via un radical alkylène ayant de 1 à 22 atomes de carbone.

Eventuellement les chaînes silicones des premiers et seconds organopolysiloxanes (i) et (ii) comportent des chaînes pendantes alkyle en C_1 à C_6 et/ou des chaînes aryle.

Les organopolysiloxanes élastomériques de la composition selon l'invention se présente avantageusement sous forme de gel anhydre. Ce gel peut être notamment obtenu comme suit :
- (a) mélange du premier organopolysiloxane (i) et du second organopolysiloxane (ii) ;
- (b) ajout de la phase huileuse au mélange de l'étape (a) ; et
- (c) polymérisation du premier organopolysiloxane (i) et du second organopolysiloxane (ii) en phase huileuse en présence d'un catalyseur de platine.

La phase huileuse utilisée lors de la fabrication du gel anhydre contient une ou plusieurs huiles liquides à température ambiante (25°C) choisies parmi les huiles hydrocarbonées et/ou les huiles siliconées. Avantageusement, la phase huileuse est une phase liquide siliconée, contenant une ou plusieurs huiles choisies parmi les PDMS à chaîne linéaire ou cyclique liquides à température ambiante comportant éventuellement une chaîne alkyle ou aryle pendante ou en bout de chaîne, la chaîne alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone.

Par huiles hydrocarbonées, on entend des huiles contenant majoritairement des atomes de carbone et des atomes d'hydrogène et en particulier des chaînes alkyle ou alcényle

comme les alcanes, les alcènes. Ces huiles peuvent, en outre, comporter un ou plusieurs groupes ester, éther, hydroxyle ou carboxylique.

Les organopolysiloxanes de l'invention sont en particulier obtenus selon le mode opératoire des exemples 3, 4 et 8 du document US-A-5412004 et des exemples du document US-A-5811487. De préférence, on utilise l'organopolysiloxane de l'exemple 3 du brevet US-A-5412004.

Le produit de l'exemple 3 du document US-A-5412004 se présente sous la forme d'un gel pâteux contenant environ 33 % en poids d'organopolysiloxane réticulé à groupement(s) oxyéthyléné(s) et environ 67 % de PDMS 6cSt. L'organopolysiloxane contient environ 18 % du poids total du polymère d'oxyde d'éthylène.

Le gel élastomérique de l'invention a un comportement rhéofluidifiant plastique de viscosité dynamique sous faible cisaillement voisin de $10^{-3}s^{-1}$ ou $10^{-4}s^{-1}$, allant de 2.10^6P à $4\text{-}10^6$P et une viscosité dynamique de 15 à 50 P (1,5 à 5 Pa.s) pour une vitesse de cisaillement de $200s^{-1}$ à t 10 min, mesurée avec un rhéomètre à contrainte imposée, RS 75 (Haake) à 25°C en géométrie cône/plan ; caractéristique du cône : 20mm de diamètre, 1° d'angle et 40 µm de gap. L'organopolysiloxane de l'invention a, en outre, un comportement visco-élastique à 1Hz avec un caractère élastique dominant aux faibles valeurs de la contrainte de cisaillement défini comme suit : 800 Pa < $G^*_{plateau}$ < 2 500 Pa avec $\delta_{plateau}$ voisin de 10°, $G^*_{plateau}$ représentant la consistance et $\delta_{plateau}$ représentant l'élasticité. Il présente un point éclair d'environ 160 à 170°C à pression atmosphérique. Pour le gel élastomérique de l'exemple 3, du document US-A-5412004, la viscosité dynamique est de 45 P (4,5 Pa.s) à la vitesse de cisaillement de $200s^{-1}$.

Ce gel élastomérique est stable à température ambiante (25°C) au moins 4 mois (sans exsudation d'huile).

De façon préférentielle, ce gel d'organopolysiloxane élastomérique est présent dans la composition à un taux de 0,5 à 99% et mieux de 3 à 75%, ce qui correspond à un taux de polymère en matière active de 0,1 à 33% en poids et mieux de 1 à 25%.

En particulier, les particules d'organopolysiloxane élastomérique (en matière active) ont une taille allant de 0,1 à 500 µm et mieux de 3 à 200 µm et encore mieux de 3 à 50 µm. Ces particules peuvent être sphériques, plates ou amorphes avec, de préférence, une forme sphérique.

L'organopolysiloxane élastomérique de l'invention est en particulier un tensioactif de HLB (Balance Hydrophile Lipophile) d'environ 2,5. Il est donc parfaitement adapté à la fabrication d'émulsion eau-dans-huile stable et d'émulsion huile-dans-eau-dans-huile ou eau-dans-huile-dans-eau, stable.

A ce gel d'organopolysiloxane élastomérique peuvent être associés des corps gras liquides à température ambiante, des cires ou des gommes solides à température ambiante, des corps gras pâteux, d'origine animale, végétale, minérale ou synthétique et leurs mélanges.

La phase grasse additionnelle peut être quelconque et contenir des produits liquides à température ambiante comme les huiles siliconées, fluorées, fluorosiliconées, hydrocarbonées éventuellement partiellement siliconées. Ces huiles peuvent être volatiles à température ambiante et pression atmosphérique. Par huile volatile, on entend en particulier une huile susceptible de s'évaporer, en moins d'une heure, au contact de la peau ou des lèvres ayant notamment une pression vapeur non nulle, en particulier allant de 10^{-3} à 300

mm de Hg (à température ambiante et pression atmosphérique) et de préférence supérieure à 0,3 mm de Hg.

Ces huiles peuvent représenter de 1 à 80 % du poids total de la composition, de préférence de 1 à 50 % et mieux de 1 à 30 %

Comme huiles utilisables dans la composition de l'invention, on peut citer notamment :
- les huiles hydrocarbonées d'origine animale telles que le perhydrosqualène ;
- les huiles hydrocarbonées végétales telles que les triglycérides liquides d'acides gras, par exemple les huiles de tournesol, de maïs, de soja, de courge, de pépins de raisin, de sésame, de noisette, d'abricot, de macadamia, de ricin, d'avocat, les triglycérides des acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stearineries Dubois ou ceux vendus sous les dénominations Miglyol*810, 812 et 818 par la société Dynamit Nobel ;
- les huiles de formule R^1COOR^2 dans laquelle R^1 représente le reste d'un acide gras supérieur comportant de 7 à 19 atomes de carbone et R^2 représente une chaîne hydrocarbonée ramifiée contenant de 3 à 20 atomes de carbone comme par exemple l'huile de Purcellin, le myristate d'isopropyle, des octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de polyalcools
- les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique tels que les huiles de paraffine volatiles ou non et leurs dérivés, la vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le parléam ;
- les éthers de synthèse de formule R^3COR^4 dans laquelle R^3 est un radical alkyle en C_3 à C_{19} et R^4 un radical alkyle en C_3 à C_{20}.
- des alcools gras comme l'octyl dodécanol ou l'alcool oléique ;
- les huiles fluorées partiellement hydrocarbonées et/ou siliconées comme les perfluoropolyesters ;
- les huiles siliconées comme les polyméthylsiloxanes à chaîne siliconée linéaire ou cyclique, liquides ou pâteux à température ambiante, les phényl diméthicones, les phényl triméthicones et les polyméthylphénylsiloxanes, les alkylpolydiméthylsiloxanes avec une chaîne alkyle en C_2 à C_{20}.
- leurs mélanges.

Le gel d'organopolysiloxane à groupement(s) oxyéthyéné(s) permet de structurer ces huiles sous forme d'une texture originale type « flan », exempte de gélifiant huileux qui entraverait le toucher doux/soyeux et agréable de la composition.

Avantageusement, la composition selon l'invention peut contenir au moins une cire choisie parmi des cires hydrocarbonées, fluorées, siliconées et leurs mélanges, qui peuvent être solides ou semi-solides (sous forme d'une pâte) à température ambiante. Ces cires peuvent être d'origine végétale, minérale, animale et/ou synthétique. En particulier, ces cires présentent une température de fusion commençante supérieure à 25 °C et mieux supérieure à 45 °C, à pression atmosphérique.

Selon l'invention, une cire est un corps gras lipophile, solide à température ambiante, à changements d'état solide/liquide réversible, ayant une température de fusion commençante pourvant aller jusqu'à 200°C et présentant à l'état solide une organisation cristalline anisotrope. En portant la cire à sa température de fusion, il est possible de la rendre miscible à la phase grasse liquide et de former un mélange homogène microscopiquement, puis en ramenant la température du mélange à la température ambiante, on obtient une cristallisation de la cire dans la phase grasse liquide du mélange.

Les cires siliconées peuvent être des cires comportant une structure siliconée et des motifs à une ou plusieurs chaînes alkyle ou alcoxy pendantes et/ou en bout de structure sili-

*marque de commerce

conée, ces chaînes étant linéaires ou ramifiées et comportant de 10 à 45 atomes de carbone. Ces cires sont appelées respectivement des alkyldiméthicones et des alcoxydiméthicones. Par ailleurs, ces chaînes alkyle peuvent comporter une ou plusieurs fonctions ester.

Comme autre cires utilisables dans l'invention, on peut citer les cires d'origine animale comme la lanoline, la cire d'abeilles ; les cires d'origine végétale telles que la cire de Carnauba ou de Candellila ; les cires d'origine minérale, par exemple de paraffine, de lignite ou les cires microcristallines, la cérésine ou l'ozokérite ; les cires synthétiques comme les cires de polyéthylène.

Ces corps gras peuvent être choisis de manière variée par l'homme du métier afin de préparer une composition ayant les propriétés, par exemple de consistance ou de texture, souhaitées.

En particulier, la présence de cires permet d'assurer une bonne résistance mécanique, notamment lorsque la composition se présente sous la forme d'un stick.

D'une manière générale, la composition peut comprendre de 0 à 50% du poids total de la composition de cire et de préférence de 5 à 30%.

La composition de l'invention contient avantageusement une phase aqueuse liquide comportant en particulier de l'eau et des solvants miscibles à l'eau en toute proportion comme les polyols (glycérol, diglycérine, éthylène glycol), les monoalcools inférieurs en C_2 à C_5, l'acétone, et la dicétone. La phase aqueuse peut représenter de 0 à 75 % du poids total de la composition et mieux de 5 à 50 %.

La composition de l'invention peut comprendre, en outre, tout additif usuellement utilisé dans le domaine concerné, tel que des colorants hydrosolubles ou liposolubles, des antioxydants, des huiles essentielles, des conservateurs, des actifs cosmétiques ou dermatologiques, des polymères liposolubles notamment hydrocarbonés tels que les polyalkylènes, des gélifiants de phase aqueuse, des gélifiants de phase grasse, les parfums, les électrolytes comme les sels inorganiques divalents ou monovalents (NaCl, $MgCl_2$, $MgSO_4$).

Ces additifs peuvent être présents dans la composition selon les quantités habituellement utilisées et par exemple à raison de 0 à 20% du poids total de la composition et mieux de 0,1 à 10%. Pour les électrolytes, on utilise en particulier au moins 30 à 60 milliosmoles.

Avantageusement, la composition de l'invention contient comme additifs un ou plusieurs gélifiants de phase aqueuse, à savoir des composés capables de donner l'aspect d'un gel à la composition et de l'épaissir. Parmi les gélifiants de phase aqueuse utilisables selon l'invention, on peut citer : les gélifiants cellulosiques hydrosolubles tels que l'hydroxyéthylcellulose, la méthylcellulose, l'hydroxypropylcellulose, la carboxyéthylcellulose et la carboxyméthylcellulose ; la gomme de guar ; la gomme de guar quaternisée ; les gommes de guar non-ioniques comprenant des groupements hydroxyalkyle en C_1-C_6 ; les gommes de xanthane, de caroube, de scléroglucane, de gellane, de rhamsan, de karoya ; les alginates, la maltodextrine, l'amidon et ses dérivés, l'acide hyaluronique et ses sels ; les argiles et notamment les montmorillonites, les hectorites ou bentones, les laponites ; les polymères à groupement carboxylique comme les acides polyacryliques réticulés au moins partiellement neutralisé tels que les «Carbopol*» ou «Carbomer*» de la Société Goodrich (Carbomer 980 par exemple neutralisé par de la triéthanolamine -TEA en abréviation-) ; les polymères poly(métha)crylates de glycéryle ; la polyvinylpyrrolidone ; l'alcool polyvinylique ; les polymères et les copolymères réticulés d'acrylamide ; les homopolymè-

* marques de commerce

res réticulés de chlorure de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium ; les polyuréthanes associatifs.

Selon l'invention, le gélifiant de phase aqueuse est de préférence choisi parmi la gomme de xanthane, les argiles (bentone ou laponite), les polyuréthanes associatifs, les épaississants cellulosiques, notamment l'hydroxyéthyl cellulose, et les acides polyacryliques réticulés au moins partiellement neutralisés.

Bien entendu l'homme du métier veillera à choisir les éventuels additifs complémentaires et/ou leur quantité de telle manière que les propriétés avantageuses de la composition selon l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par l'adjonction envisagée. En particulier, ces additifs ne devront pas nuire à l'homogénéité, la stabilité, le confort, la matité, la fraîcheur, à la non migration et au « non transfert » de la composition.

La composition selon l'invention peut se présenter sous la forme d'un produit coloré et notamment de maquillage de la peau, en particulier un fond de teint, un fard à joues ou à paupières, un eye-liner, un stick anti-cernes, un produit de maquillage du corps (tatouage), un maquillage des phanères comme un mascara, un vernis à ongles ou de maquillage des lèvres comme un rouge à lèvres. Elles peuvent également se présenter sous forme non colorée, contenant éventuellement des actifs cosmétiques ou dermatologiques. Elle peut alors être utilisée comme base de soin pour les lèvres (baumes à lèvres, protégeant les lèvres du froid et/ou du soleil et/ou du vent) ou base fixante à appliquer sur un rouge à lèvres classique, (la base fixante formant alors un film protecteur sur le film de rouge, qui en limite le transfert).

La composition de l'invention peut également se présenter sous la forme d'une composition dermatologique ou cosmétique de traitement ou de soin de la peau (y compris le cuir chevelu), de fibres kératiniques (cheveux, cils, sourcils), des ongles ou des lèvres, ou sous forme d'une composition de protection solaire ou de bronzage artificiel, ou encore sous forme d'un produit nettoyant ou démaquillant de la peau ou des fibres kératiniques, un produit déodorant.

Bien entendu la composition de l'invention doit être cosmétiquement ou dermatologiquement acceptable, à savoir non toxique et susceptible d'être appliquée sur la peau (y compris l'intérieur des paupières) ou les lèvres d'êtres humains. Par cosmétiquement acceptable, on entend au sens de l'invention, une composition d'aspect, d'odeur et de toucher agréables.

De façon préférentielle, la composition de l'invention peut comprendre une phase particulaire, généralement présente à raison de 0 à 60 % du poids total de la composition, de préférence de 5 à 35 %, et qui peut comprendre des pigments et/ou des nacres et/ou des charges habituellement utilisés dans les compositions cosmétiques.

Par pigments, il faut comprendre des particules blanches ou colorées, minérales ou organiques, insolubles dans le milieu de la composition, destinées à colorer et/ou opacifier la composition. Par charges, il faut comprendre des particules incolores ou blanches, minérales ou de synthèse, lamellaires ou non lamellaires. Par nacres, il faut comprendre des particules irisées, notamment produites par certains mollusques dans leur coquille ou bien synthétisées. Ces charges et nacres servent à modifier la texture de la composition ainsi que l'effet de matité/brillance.

Les pigments peuvent être présents dans la composition à raison de 0 à 60 % du poids de la composition finale, et de préférence à raison de 4 à 25 %. Comme pigments miné-

raux utilisables dans l'invention, on peut citer les oxydes de titane, de zirconium ou de cérium ainsi que les oxydes de zinc, de fer ou de chrome et le bleu ferrique. Parmi les pigments organiques utilisables dans l'invention, on peut citer le noir de carbone, et les laques de baryum, strontium, calcium, aluminium. Les pigments peuvent être enrobés ou non.

Les nacres peuvent être présentes dans la composition à raison de 0 à 20 % du poids total de la composition, de préférence à un taux de l'ordre de 2 à 15 %. Parmi les nacres utilisables dans l'invention, on peut citer le mica recouvert d'oxyde de titane, d'oxyde de fer, de pigment naturel ou d'oxychlorure de bismuth tel que le mica titane coloré.

Les charges peuvent être présentes à raison de 0 à 35 % du poids total de la composition, de préférence 0 à 15 %. On peut notamment citer le talc, le mica, la silice, le kaolin, les poudres de Nylon*(Orgasol notamment) et de polyéthylène, le Téflon,*l'amidon, le nitrure de bore, des microsphères de copolymères telles que l'Expancel*(Nobel Industrie), le Polytrap*(Dow Corning) et les microbilles de résine de silicone (Tospearl de Toshiba, par exemple) et les fibres par exemple de polyamides.

Avantageusement, la composition est exempte de charges absorbantes comme le talc, la silice, le kaolin, les poudres de nylon. En revanche, elle peut contenir des charges non absorbantes à propriétés de diffusion optique de la lumière.

L'organopolysiloxane à groupement(s) oxyethyléné(s) présente l'avantage de bien disperser les pigments et de conférer ainsi, un maquillage homogène. Il présente en outre, l'avantage de stabiliser de façon remarquable les compositions en particulier lorsque celles-ci sont sous forme d'émulsion.

La composition selon l'invention peut être fabriquée à froid ou par chauffage d'un ou plusieurs organopolysiloxanes élastomériques sous forme de gel anhydre, ajout d'un ou plusieurs pigments et/ou d'un ou plusieurs autres additifs, ajout éventuel de corps gras fondus (notamment portée à la température de fusion des cires la plus élevée), ajout éventuel de la phase aqueuse, puis émulsification si nécessaire.

Elle peut aussi être obtenue par extrusion comme décrit dans la demande EP-A-667 146. Ce procédé consiste à malaxer la pâte (cires + huiles + eau + additifs + pigments) pendant le refroidissement pour créer dans la masse des zones d'écrasement de la pâte à l'aide d'un broyeur à cylindres ou d'un extrudeur-mélangeur à vis. Ce procédé permet l'obtention d'une composition sous forme de pâte molle.

L'invention a encore pour objet l'utilisation de particules d'organopolysiloxane solide élastomérique réticulé comportant au moins un groupement d'oxyalkylène notamment d'oxyéthylène dans une composition cosmétique ou pour la fabrication d'une composition de traitement ou de soin de la peau ou des lèvres afin d'augmenter la matité et/ou sa tenue et/ou sa résistance au sébum et/ou de diminuer le transfert et/ou la migration de ladite composition.

Avantageusement, la composition est exempte de résine de silicone en vue de conserver les propriétés de confort à l'application et au cours du temps.

* marques de commerce

L'invention a encore pour objet un procédé cosmétique pour augmenter l'apport de matité et/ou la tenue et/ou la résistance au sébum et/ou pour diminuer le transfert et/ou la migration d'une composition cosmétique, consistant à introduire dans la composition des particules d'un organopolysiloxane élastomérique réticulé telles que définies précédemment.

L'invention est illustrée plus en détail dans les exemples suivants. Les pourcentages sont donnés en poids.

Exemple 1 : *Réalisation d'un font de teint matifiant à texture « flan »*

- Phase grasse
  - ♦ Huile de silicone (PDMS, 6 cSt) 10%
  - ♦ Pigment..... 10%
  - ♦ Silicone modifiée (Exemple 3 du brevet..... 18% (5,7 % en matière active) US-A-5412004°
- Phase aqueuse
  - ♦ Conservateur..... qs
  - ♦ Sel divalent..... 0,4%
  - ♦ Eau ..... qsp 100%

Résultat :

Obtention d'un fond de teint de texture gel type « flan » (dessert), très matifiant, d'une grande fraîcheur à l'application, de bonne tenue dans le temps et conservant un effet mat dans le temps, contrairement aux produits de l'art antérieur. Le fond de teint présente en outre des propriétés de non transfert et de non migration.

Préparation :

On fait gonfler l'organopolysiloxane dans l'huile à température ambiante ensuite on ajoute les pigments, la phase aqueuse, puis on mélange le tout sous agitation, jusqu'à émulsification de la phase huileuse dans la phase aqueuse.

Exemple 2 : *Réalisation d'une crème de soin matifiante*

- Phase grasse
  - ♦ Silicone modifiée (Exemple du brevet..... 18% US-A-5412004)
  - ♦ Huile de silicone (PDMS, 6cSt)..... 10%
- Phase aqueuse
  - ♦ Conservateur ..... qs
  - ♦ Sel divalent..... 0,7%
  - ♦ Eau ..... qsp 100%

Résultat :

Obtention d'une crème non grasse de consistance type « entremet » fraîche, très mate, de bonne tenue dans le temps. Cette crème contient plus de 70 % d'eau, sans ajout de tensioactif autre que l'élastomère, ni de co-émulsionnant.

Préparation :

On prépare cette composition comme dans l'exemple 1.

Cette crème a été testée en comparaison avec une crème de l'art antérieur à base de KSG*6 et un autre à base de KSG*21. Elle a été jugée très mate alors que les autres crèmes de l'art antérieur ont été jugées brillantes. En outre, ses propriétés de non transfert et de non migration sont supérieures à celles du KSG*6.

Test comparatif :

Un produit commercial Eclamat de Phas,* sans organopolysiloxane conforme à l'invention et considéré par l'homme du métier, ici un cosméticien, comme un produit matifiant a été comparé à une composition de l'invention.

* marques de commerce

Ce test comparatif a été réalisé sur 16 femmes à peau grasse et brillante sur le front par demi-visage (une zone traitée du front contre une zone non traitée). La mesure de la brillance cutanée a été effectuée à l'aide d'un appareil du type Matidiag SEI-M-0029-MATI01 * tel que décrit dans le document FR-A-2650890. Les mesures sont effectuées au temps T0, T15 minutes, T1 heure, T4 heures et T6 heures.

Traitements	T15 mintutes – T0	T1 heure – T0	T4 heures – T0	T6 heures –T0
Invention	- 18 %	- 16 %	-13 %	-10 %
Eclamat	- 7 %	- 5 %	- 4 %	- 4 %

Il ressort clairement de ce tableau que l'organopolysiloxane à groupement oxyalkyléné confère un aspect matifiant significativement supérieur à celui du produit de l'art antérieur. Cette supériorité apparaît même de façon importante à l'œil nu. En effet, plus la valeur mesurée est négative plus le produit est matifiant. En outre, cette matité tient bien dans le temps.

*** marque de commerce**

REVENDICATIONS

1. Composition matifiante de maquillage ou de soin des matières kératiniques comprenant une phase grasse liquide, caractérisée en ce qu'elle contient comme agent tentioactif et épaississant de ladite phase grasse liquide, des particules d'organopolysiloxane élastomérique solide réticulé comportant au moins un groupement oxyalkylène.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organopolysiloxane élastomérique comporte au moins un groupement d'oxyéthylène.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'organopolysiloxane élastomérique ne comporte que des groupements oxyéthylénés comme groupements oxyalkylénés.

4. composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'organopolysiloxane élastomérique est obtenu par réaction d'addition et de réticulation en milieu non aqueux, en présence d'un catalyseur, d'au moins:

- un premier organopolysiloxane (i) ayant au moins deux groupements vinyliques en position α-ω de la chaîne siliconée par molécule; et
- d'un second organopolysiloxane (ii) ayant au moins un atome d'hydrogène lié à un atome de silicium par molécule et au moins un groupement oxyalkylené.

5. Composition selon la revendication 4, caractérisée en ce que le catalyseur est de type platine.

6. Composition selon l'une quelconque des revendications 4 à 5, caractérisée en ce que le premier organopolysiloxane (i) est choisi parmi les polydiméthylsiloxanes.

7. Composition selon l'une quelconque des revendications 4 à 5, caractérisée en ce eu le premier organopolysiloxane (i) est un α-ω-diméthylvinyl polydiméthylsiloxane.

8. Composition selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que le second organopolysiloxane (ii) est choisi parmi les polydiméthylsiloxanes comportant un ou plusieurs atomes d'hydrogène et un ou plusieurs groupements oxyalkylénés liés à un atome de silicium via un radical alkylène ayant de 1 à 22 atomes de carbone.

9. Composition selon la revendications 8, caractérisé en ce que le ou les groupements oxyalkylénés est ou sont des groupements oxyéthylènés.

10. Composition selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisée en ce que les particules d'organopolysiloxane sont sous forme d'un gel anhydre obtenu selon les étapes suivantes:

(a) mélange du premier et second organopolysiloxanes (i) et (ii);

(b) ajout de la phase grasse liquide au mélange de l'étape (a);

(c) polymérisation du premier et second organopolysiloxanes (i) et (ii) en phase grasse liquide en présence d'un catalyseur de platine.

11. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les particules d'organopolysiloxanes sont sous forme d'un gel à comportement viscoélastique à 1 Hz de valeur de contrainte de cisaillement telle que 800 Pa < G* plateau < 2 500 Pa avec un δ plateau de 10°, G* plateau représentant la consistance et δ plateau l'élasticité.

12. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les particules d'organopolysiloxanes ont une taille allant de 3 à 200 µm.

13. Composition selon la revendication 12, caractérisée en ce que les particules d'organosiloxanes ont une taille allant de 3 à 50 µm.

14. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que la phase grasse liquide contient une ou plusieurs huiles liquides hydrocarbonées et/ou siliconées.

15. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée en ce eu la composition contient, au moins un corps gras choisi parmi les huiles volatiles ou non , les cires, les gommes et les corps gras pâteux, d'origine animale, végétale, minérale ou synthétique, et leurs mélanges.

16. Composition selon l'une quelconque de revendications 1 à 15, caractérisée en ce que l'organo-

polysiloxane élastomérique représente de 0,1 à 33% du poids total de la composition.

17. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que l'organopolysiloxane élastomérique représente de 1 à 25% du poids total de la composition.

18. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre, une phase aqueuse représentant jusqu'à 75% du poids total de la composition.

19. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre une phase aqueuse représentant de 5 à 60% du poids total de la composition.

20. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisée en ce que la phase grasse liquide représente de 1 à 80% du poids total de la composition.

21. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisée en ce que la phase grasse liquide représente de 1 a 50% du poids total de la composition.

22. composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 21 caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, une phase particulaire présente à 60% du poids total de la composition.

23. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, un phase particulaire présente de 5 à 35% du poids total de la composition.

24. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisée en ce qu'elle contient, en outre, au moins un actif cosmétique ou dermatologique.

25. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisée en ce qu'elle est exempte de charge absorbantes et/ou de tensioactif autre que l'organopolysiloxane élastomérique.

26. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 25, caractérisée en ce qu'elle se présente sous forme d'une composition de fond de teint, de fard à joues ou à paupières, d'un produit anti-cernes, d'un rouge à lèvres, d'un eye-liner, d'un mascara d'un vernis à ongles, d'un produit de maquillage du corps, d'un base de soin ou d'une base fixante pour les lèvres, d'un produit dermatologique ou de soin de la peau ou des fibres kératiniques, d'une composition de protection solaire ou de bronzage artificiel, d'un produit nettoyant de la peau ou des fibres kératiniques, ou d'un produit déodorant.

27. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, caractérisée en ce qu'elle contient, en outre, au moins un ingrédient choisi parmi les conservateurs, les parfums, les gélifiants de phase aqueuse et les électrolytes.

28. Utilisation cosmétique de particules d'organopolysiloxane solide élastomérique réticulé comportant au moins un groupement oxyalkylène dans une composition de soin ou de maquillage comme agent pour matifier la peau u les lèvres d'êtres humains et/ou camoufler les imperfections de la peau et/ou des lèvres.

29. Utilisation selon la revendication 28, caractérisé en ce que le ou les groupements oxyalkylénés est ou sont des groupements oxyéthylènés.

30. Utilisation selon la revendication 28 ou 29, caractérisée en ce que les particules d'organopolysiloxane élastomérique sont obtenues selon l'une quelconque des revendications 4 à 10.

31. Procédé cosmétique pour augmenter l'apport de matité et/ou la tenue et/ou la résistance au sébum et/ou pour diminuer le transfert et/ou la migration d'une composition cosmétique, consistant à introduire dans la composition des particules d'un organopolysiloxane élastomérique réticulé comportant au moins un groupement oxyéthyléné.

32. Utilisation cosmétique de particules d'organopolysiloxane solide élastomérique réticulé comportant au moins un groupement d'oxyalkylène dans une composition de traitement ou de soin de la peau ou des lèvres comme agent d'augmentation de la matité et/ou agent d'augmentation de la tenue et/ou la résistance eau sébum de ladite composition.

33. Utilisation selon la revendication 32, caractérisé en ce que le ou les groupements d'oxyalkylène est ou sont des groupements d'oxyéthylène.