(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 083 094***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **18 55868**

(51) Int Cl[8] : ***A 61 K 8/34*** *(2018.01), A 61 K 8/97, A 61 Q 15/00*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 28.06.18.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 03.01.20 Bulletin 20/01.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *L'OREAL Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** RONDOT CHRISTOPHE.

(73) **Titulaire(s) :** L'OREAL Société anonyme.

(74) **Mandataire(s) :** LAVOIX.

(54) UTILISATION COSMETIQUE D'UN MELANGE DE CARVACROL ET DE CITRONELLOL COMME ACTIF DEODORANT.

(57) La présente invention se rapporte à l'utilisation cosmétique d'une composition comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins 0.008% en poids par rapport au poids total de composition d'un mélange de carvacrol et de citronellol, dans laquelle le rapport pondéral (carvacrol: citronellol) est compris entre 70: 30 et 30: 70 et dans laquelle le carvacrol est présent en une quantité d'au moins 18% en poids par rapport au poids total du mélange, comme composition déodorante.

FR 3 083 094 - A1

Utilisation cosmétique d'un mélange de carvacrol et de citronellol comme actif déodorant

La présente invention concerne l'utilisation cosmétique d'un mélange de carvacrol et de citronellol, en particulier d'un mélange d'huiles essentielles riches en carvacrol et en citronellol, comme actif déodorant.

Dans le domaine des produits cosmétiques de soin pour la peau notamment les produits déodorants et anti-transpirants, on peut définir différentes catégories de galéniques : aérosols, sticks, crèmes, gels, soft solid ou roll-on.

Toutes ces compositions ont pour but de limiter, atténuer et/ou empêcher la formation des mauvaises odeurs de la transpiration. On sait que les mauvaises odeurs de la transpiration sont en particulier liées à la présence de micro-organismes, et plus particulièrement le *Corynebacferium xerosis*. En effet, la sueur est en elle-même peu odorante lorsqu'elle est secrétée. C'est la dégradation par les bactéries via des réactions enzymatiques qui produit des composés malodorants. Les actifs déodorants ont précisément pour fonction de diminuer ou d'empêcher la formation des mauvaises odeurs.

Les différents systèmes proposés jusqu'à présent peuvent être regroupés en grandes familles. Parmi celles-ci, il y a les substances antibactériennes qui détruisent la flore bactérienne résidente. La plus employée est le triclosan. Il y a aussi les substances qui diminuent la croissance des bactéries. Parmi ces substances, on peut citer les chélatants de métaux de transition comme l'acide éthylène diamine tétra acétique (EDTA) ou l'acide diethylènetriamine pentaacétique (DTPA). Cependant, ces différents traitements appliqués sur la peau des aisselles ont tendance à provoquer des altérations de la peau.

La demande US2015/182436 de DIAL Corp décrit notamment des compositions déodorantes comprenant des composés choisis parmi une pléthore de possibilités. Elles comprennent notamment un composé bloqueur d'odeurs et un composé antibactérien.

Il subsiste cependant toujours le besoin de trouver de nouveaux actifs déodorants qui soient efficaces.

De façon surprenante, les inventeurs ont mis en évidence une activité antibactérienne synergique vis-à-vis des germes responsables des mauvaises odeurs corporelles,

notamment *Corynebacterium xerosis,* d'un mélange de carvacrol et de citronellol en rapport pondéral compris entre 70 : 30 et 30 : 70, en particulier d'un mélange d'huiles essentielles riches en carvacrol et riches en citronellol, utilisé en quantité spécifique. Un tel mélange peut ainsi être utilisé comme actif déodorant.

La présente invention concerne ainsi l'utilisation cosmétique d'une composition comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins 0.008% en poids par rapport au poids total de composition d'un mélange de carvacrol et de citronellol, dans laquelle le rapport pondéral (carvacrol : citronellol) est compris entre 70 : 30 et 30 : 70, et dans laquelle le carvacrol est présent en une quantité d'au moins 18% en poids par rapport au poids total du mélange, comme composition déodorante.
Le mélange de carvacrol et de citronellol en rapport pondéral (carvacrol : citronellol) compris entre 70 : 30 et 30 : 70 et comprenant au moins 18% en poids de carvacrol, est appelé « mélange selon l'invention ».
Le mélange selon l'invention est présent dans une composition comprenant un milieu cosmétiquement acceptable. Une telle composition est une composition selon l'invention.

De façon surprenante, l'effet synergique antibactérien du mélange de carvacrol et de citronellol selon l'invention, notamment vis-à-vis de *Corynebacterium xerosis,* en quantité spécifique, permet avantageusement de diminuer significativement la quantité de chacun de ces produits, ou des sources contenant ces produits. On utilise ainsi des quantités moindres pour un effet antimicrobien équivalent.
Le mélange selon l'invention permet également de diminuer son coût de fabrication de tels mélanges, ce qui est économiquement intéressant. Enfin, il permet de limiter l'odeur jugée désagréable ou peu cosmétique de tels mélanges.

De préférence, la composition selon l'invention comprend, dans un milieu cosmétiquement acceptable :

a) au moins 0.008% en poids par rapport au poids total de composition d'un mélange de carvacrol et de citronellol en rapport pondéral compris entre 70 : 30 et 30 : 70 et comprenant au moins 18% en poids de carvacrol (mélange selon l'invention); et
b) optionnellement au moins un actif déodorant et/ou au moins un actif anti-transpirant.

Elle concerne également un procédé cosmétique pour traiter les odeurs corporelles humaines, en particulier des aisselles ou des pieds, comprenant l'application sur les

matières kératiniques humaines d'un mélange selon l'invention, ou d'une composition selon l'invention.

Elle concerne aussi en particulier une composition selon l'invention qui est conditionnée :

(i) sous forme pressurisée dans un dispositif aérosol ou dans un flacon pompe ;

(ii) dans un dispositif muni d'une paroi ajourée notamment une grille ;

(iii) dans un dispositif muni d'un applicateur à bille (« roll-on ») ;

(iv) sous forme de bâtonnet ; ou

(v) sous forme de poudre libre ou compactée.

La composition selon l'invention comprend au moins 0,008% en poids par rapport au poids total de composition de mélange de carvacrol et de citronellol selon l'invention.

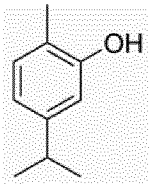
Par « actif déodorant », on entend dans le cadre de la présente invention tout actif qui, à lui seul, a pour effet de masquer, absorber, améliorer et/ou diminuer l'odeur désagréable résultant de la décomposition de la sueur humaine.

Par « actif anti-transpirant », on entend toute substance qui, à elle seule, a pour effet de diminuer le flux sudoral, de diminuer la sensation sur la peau d'humidité liée à la sueur humaine et/ou de masquer la sueur humaine.

Au sens de la présente invention, on entend désigner par « milieu cosmétiquement acceptable », un milieu convenant à l'administration d'une composition par voie topique.
Un milieu cosmétiquement acceptable est préférentiellement un milieu physiologiquement acceptable, c'est-à-dire sans odeur, ou aspect désagréable, et qui est parfaitement compatible avec la voie d'administration topique.
Dans le cas présent où la composition est destinée à être administrée par voie topique, c'est-à-dire par application en surface de la matière kératinique considérée, un tel milieu est en particulier considéré comme physiologiquement acceptable lorsqu'il ne génère pas de picotement, tiraillement ou rougeur inacceptable pour l'utilisateur.

Carvacrol

Le mélange selon l'invention comprend du carvacrol.
Il a pour structure la formule suivante :



C'est un phénol monoterpénoïde que l'on rencontre notamment en proportions importantes dans certaines huiles essentielles dites « à phénols » telles que celles issues de plantes de la famille des Lamiacées. Il peut également être obtenu pur par synthèse chimique. Notamment, il peut se préparer par voie synthétique par la fusion de l'acide cymol-sulfonique avec de la potasse caustique ; par l'action de l'acide nitreux sur le 1-méthyl-2-amino-4-propyl benzène ; par le chauffage prolongé de cinq parts de camphre avec une part d'iode ; ou par le chauffage de carvol avec glacial acide phosphorique ou en réalisant la déshydrogénation du carvone avec un catalyseur Pd/C.

Il est connu comme ayant seul des activités antibactériennes, notamment vis-à-vis de *Corynebacterium xerosis*. Cependant le carvacrol possède des propriétés irritantes dermocaustiques pour la peau. Ainsi il est classé H315 « Irritant Cutané catégorie 2 » par la réglementation CLP. La diminution de sa teneur dans une composition tout en conservant une activité identique est donc souhaitable. Il dégage par ailleurs une odeur qui peut être jugée désagréable et peu cosmétique (odeur dite de « pizza »).

Le carvacrol se rencontre dans la nature notamment dans les huiles essentielles de plantes de la famille des Lamiacées. De préférence, il provient d'une huile essentielle du genre choisi parmi *Thymus* (thym), *Origanum* (origan), *Satureja* (sarriette) et *Monarda* (monarde), plus préférentiellement de l'espèce *Origanum heracleoticum* dite origan vert.
L'huile essentielle est de préférence obtenue à partir de parties aériennes (feuilles, tiges, fleurs) de la plante.
Chez le thym, l'huile essentielle contient par exemple selon les sous-espèces de 5% à 75% en poids par rapport au poids total d'huile essentielle de carvacrol, tandis que les sous-espèces de sarriette (*Satureja*) en contiennent de 1% à 45% en poids par rapport au poids total d'huile essentielle. Chez l'origan, la marjolaine et le dictame de Crète sont riches en carvacrol, respectivement environ 21% et 60% à 80% en poids par rapport au poids total d'huile essentielle.
On peut extraire le carvacrol de ces huiles essentielles, par exemple par l'action d'une solution de potasse à 50%.

De préférence, le carvacrol provient d'une huile essentielle de la partie aérienne d'origan, de préférence de l'origan vert *Origanum heracleoticum.*

Une telle huile essentielle est commercialisée par ELIXENS sous la référence HE ORIGAN VERT BIO SICA. Elle contient environ 56% en poids de carvacrol.

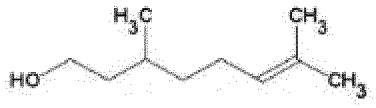
Le carvacrol est commercialisé par exemple par la société SIGMA sous la référence 282197, ou encore par la société Extrasynthèse sous la référence 5440-S.

Le carvacrol du mélange selon l'invention peut provenir d'une source synthétique et/ou naturelle.

Citronellol

Le mélange selon l'invention comprend également du citronellol.

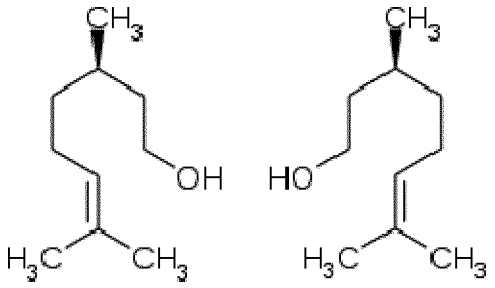
Il a pour structure la formule suivante :



Le citronellol est un alcool primaire monoterpénique, possédant deux énantiomères, que l'on rencontre notamment en proportions importantes dans certaines huiles essentielles dites « à alcools monoterpéniques », telles que celles issues de plantes de la famille des Geraniacées, des Poacées ou des Rosacées. Il peut également être obtenu pur par synthèse chimique. Notamment, il peut être préparé par voie synthétique par hydrogénation du géraniol ou du nérol, sous la forme d'un mélange des deux énantiomères, ou bien énantiomériquement pur.

Il est connu comme bloqueur d'odeur. Le citronellol est soumis à des restrictions sur son utilisation en parfumerie, car certaines personnes peuvent devenir sensibilisées, le citronellol pouvant provoquer une réaction allergique chez l'homme. Ainsi le citronellol pur est classé H317 « Sensibilisant cutané catégorie 1 » par la réglementation CLP. La diminution de sa teneur dans une composition tout en conservant une activité identique est donc souhaitable.

Les deux énantiomères du citronellol sont trouvés dans la nature, en mélange ou non :



le (+)-citronellol et le (-)-citronellol.

De préférence, le citronellol provient d'une huile essentielle d'une plante du genre choisi parmi *Rosa*, *Pelargonium*, *Eucalyptus*, *Cymbopogon, Geraniaceae* et *Ocimum* ; ou bien provient d'une huile essentielle de *Nepeta cataria* (cataire citronnée), d'une huile essentielle de *Boronia citriodora*, d'une huile essentielle de *Melissa officinalis* (mélisse), de préférence provient d'une huile essentielle de l'espèce *Pelargonium graveolens* dite géranium-rosat. L'huile essentielle est de préférence obtenue à partir de parties aériennes de la plante.

Le (+)-citronellol est l'énantiomère le plus commun. De préférence, le (+)-citronellol provient d'une huile essentielle de citronnelle, de préférence d'une huile essentielle de *Cymbopogon nardus*. Une telle huile essentielle contient environ 50% en poids par rapport au poids total d'huile essentielle de (+)-citronellol. L'huile essentielle est de préférence obtenue à partir de parties aériennes de la plante.

Le (–)-citronellol provient de préférence d'une huile essentielle d'une plante du genre choisi parmi *Rosa* (rose), *Pelargonium* (pélargonium) et *Geranium* (géranium). De préférence provient d'une huile essentielle de l'espèce *Pelargonium graveolens* dite géranium-rosat. L'huile essentielle de rose contient par exemple de 18% à 55% en poids par rapport au poids total d'huile essentielle de (-)-citronellol.

L'huile essentielle est notamment l'huile essentielle de parties aériennes de géranium rosat type Afrique du Nord *Pelargonium garveolens*, commercialisée par ELIXENS sous la référence HE GERANIUM EGYPTE BIO. Elle contient environ 30% en poids de citronellol.

Le citronellol est commercialisé par exemple par la société ALDRICH sous la référence C83201, ou encore par la société Merck sous la référence 8,18554025.

Le citronellol du mélange selon l'invention peut provenir d'une source synthétique et/ou naturelle.

Rapport pondéral carvacrol / citronellol

Selon l'invention, le rapport pondéral entre le carvacrol et le citronellol du mélange est compris entre 70 : 30 et 30 : 70, de préférence entre 65 : 35 et 55 : 45.

En outre, selon l'invention, le mélange de carvacrol et de citronellol comprend au moins 18% de carvacrol en poids par rapport au poids total du mélange, de préférence au moins 20% en poids, et de préférence au plus 80% en poids, de préférence au plus 75% en poids.

Le mélange de carvacrol et de citronellol selon l'invention peut être présent dans la composition cosmétique dans une teneur entre 0,008% et 1,5%, en particulier entre 0,009 et 0,6%, et encore plus particulièrement entre 0,01 et 0,3% en poids par rapport au poids total de la composition.

Huiles essentielles

Comme indiqué précédemment, le carvacrol et/ou le citronellol peuvent provenir d'huiles essentielles.
Les huiles essentielles sont des produits obtenus à partir de matières premières d'origine végétale (feuilles, tiges, fleurs ou plante entière par exemple).

Selon la définition donnée dans la norme internationale ISO 9235 et adoptée par la Commission de la Pharmacopée Européenne, une huile essentielle est un produit odorant généralement de composition complexe, obtenu à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, soit par un procédé mécanique approprie sans chauffage (expression à froid). L'huile essentielle est le plus souvent séparée de la phase aqueuse par un procédé physique n'entraînant pas de changement significatif de la composition.

Les huiles essentielles sont en général volatiles et liquides à température ambiante, ce qui les différencie des huiles dites fixes. Elles sont plus ou moins colorées et leur densité est en général inférieure à celle de l'eau. Elles sont liposolubles et solubles dans les solvants organiques usuels, entraînables à la vapeur d'eau, très peu solubles dans l'eau.

Par ailleurs, la récolte des matières premières d'origine végétale peut être effectuée à différents stades de coupe : début de floraison ou fin de floraison, et de préférence au stade de la fin de floraison. Le choix de la technique d'obtention d'une huile essentielle dépend principalement de la matière première : son état originel et ses caractéristiques, sa nature proprement dit. Le rendement « huile essentielle/matière première végétale » peut être extrêmement variable selon les plantes, i.e. de 15 ppm à plus de 20%. Ce choix conditionne les caractéristiques de l'huile essentielle, en particulier viscosité, couleur, solubilité, volatilité, enrichissement ou appauvrissement en certains constituants.

Parmi les méthodes d'obtention préférées, on peut citer l'entraînement à la vapeur d'eau, qui peut par exemple être réalisé par distillation sèche ou hydro-distillation.
L'hydro-distillation peut être effectuée sur un appareil en verre tel que celui défini dans la Pharmacopée Européenne pour la détermination de l'huile essentielle d'une matière végétale.
L'entraînement à la vapeur d'eau correspond à la vaporisation en présence de vapeur d'eau d'une substance peu miscible à l'eau. La matière première est mise en présence d'eau portée à ébullition (hydro-distillation) ou de vapeur d'eau dans un alambic (distillation sèche). La vapeur d'eau entraîne la vapeur d'huile essentielle qui est condensée dans le réfrigérant pour être récupérée en phase liquide dans un vase florentin (ou essencier), où l'huile essentielle est séparée de l'eau par décantation. On appelle «eau aromatique» ou «hydrolat» ou «eau distillée florale», le distillat aqueux qui subsiste à l'entraînement à la vapeur d'eau, une fois la séparation de l'huile essentielle effectuée.

Comme huile essentielle riche en carvacrol utilisable selon l'invention, on peut citer les huiles essentielles de plantes de la famille des Lamiacées, particulièrement les huiles essentielles :
de thyms du genre *Thymus* spp. tels que :

- le thym vulgaire *Thymus vulgaris* L., sous tous ses chémotypes, notamment le chémotype thujanol, le chémotype thymol ou le chémotype linalol ;
- le thym zygis *Thymus zygis ;*
- le thym saturéoïde *Thymus saturieoides ;*
- le thym faux-pouliot *Thymus pulegioides* ; ou
- le thym serpolet *Thymus serpyllum ;*

d'origans du genre *Origanum* spp. tels que :

- l'origan vert *Origanum heracleoticum L.* (aussi appelé *Origanum vulgare ssp hirtum*),
- l'origan vulgaire ou marjolaine sauvage *Origanum vulgare* ssp vulgare,
- l'origan compact *Origanum compactum*,
- l'origan d'Espagne *Coridothymus capitatus* (L.) Reichb. (aussi appelé *Thymus capitatus* (L.)),
- le dictame de Crète ou faux origan *Origanum dictamnus* L.,
- l'origan marjolaine ou marjolaine à coquilles *Origanum majorana* L. (aussi appelé *Majorana hortensis* Moench), ou
- l'origan de Syrie *Origanum syriacum,*

de sarriette du genre *Satureja* spp. tel que la sarriette des montagnes *Satureja montana,*

de monarde du genre *Monarda* spp. tels que :

- la monarde ponctuée *Monarda punctata,* ou
- la monarde pourpre *Monarda didyma.*

Comme huile essentielle riche en citronellol utilisable selon l'invention, on peut citer les huiles essentielles de plantes:

du genre rosacées *Rosa* spp. tels que :

- le rosier de Damas *Rosa damascena*, notamment les variétés dites rosier de Bulgarie et rosier de Turquie,
- le rosier rouge *Rosa gallica,* ou
- le rosier cent-feuilles *Rosa centifolia,*

du genre *Pelargonium* spp. tels que le géranium rosat *Pelargonium garveolens* (appelé aussi *Pelargonium x asperum, Pelargonium odorantissimum* ou *Pelargonium roseum*), notamment les variétés dites géranium Bourbon originaire de l'île de la Réunion, géranium d'Egypte, géranium de Chine et géranium d'Algérie/Maroc,

du genre Eucalyptus spp. tels que :

- l'eucalyptus citronné Eucalyptus citriodora (appelé aussi *Corymbia citriodora*), ou
- l'eucalyptus radié *Eucalyptus radiata,*

du genre *Cymbopogon* spp. tels que :

- la citronnelle de Ceylan *Cymbopogon nardus,*
- la citronelle de Java *Cymbopogon winterianus* Jowitt,
- la citronelle dite verveine des Indes *Cymbopogon citratus,* ou
- *Cymbopogon distans,*

du genre *Ocimum* spp. tel que le basilic africain *Ocimum gratissimum,*

et également la cataire citronnée *Nepeta cataria, Boronia* citriodora ou la mélisse *Melissa officinalis.*

Avantageusement, les huiles essentielles utilisables selon l'invention sont notamment les huiles essentielles d'origan vert *Origanum heracleoticum* comme source de carvacrol, et de géranium-rosat *Pelargonium graveolens* comme source de citronellol.

Plus particulièrement l'huile essentielle d'origan vert *Origanum heracleoticum* conforme à l'invention peut avantageusement être obtenue à partir de la partie aérienne de la plante.
Plus particulièrement l'huile essentielle géranium rosat *Pelargonium garveolens* conforme à l'invention peut avantageusement être obtenue à partir de la partie aérienne de la plante.
Selon l'invention, lorsqu'on utilise un mélange d'huiles essentielles, ces dernières comprennent au moins 30% en poids du mélange de carvacrol et citronellol.

De préférence, le carvacrol provient d'une huile essentielle contenant au moins 9% en poids par rapport au poids d'huile essentielle de carvacrol, préférentiellement au moins 20% en poids.
De préférence, le citronellol provient d'une huile essentielle contenant au moins 9% en poids par rapport au poids d'huile essentielle de citronellol, préférentiellement au moins 15% en poids.

Les huiles essentielles comprenant le mélange de carvacrol et citronellol selon l'invention peuvent être présentes dans une composition cosmétique dans une teneur comprise entre 0,025% et 5%, en particulier entre 0,05 et 2%, et encore plus particulièrement entre 0,1 et 1% en poids par rapport au poids total de la composition.

Composition cosmétique

La composition cosmétique, notamment la composition déodorante, selon l'invention peut comprendre toute autre huile essentielle susceptible de procurer une action parfumante et/ou antibactérienne. Parmi celles-ci on peut notamment citer basilic, citronnelle, clou de girofle, lemongrass ou litsea cubeba.

La composition cosmétique déodorante peut également comprendre au moins un actif déodorant additionnel et /ou un actif anti-transpirant.

Actifs déodorants

La composition selon l'invention peut comprendre au moins un actif déodorant choisi parmi:

- des agents bactériostatiques ou bactéricides tels que 2, 4,4'- trichloro-2'-hydroxydiphenyléther (Triclosan), le 2, 4-dichloro-2'- hydroxydiphenyléther, le 3', 4', 5'-trichlorosalicylanilide, la 1-(-3',4'-dichlorophenyl)- 3-(4°Chlorophenyl)uree (Triclocarban) ou le 3,7, 11-triméthyldodeca-2, 5, 10-trienol (Farnésol); les sels d'ammonium quaternaires comme les sels de cetyltriméthylammonium, les sels de cetylpyridinium; la chlorhexidine et les sels; le monocaprate de diglycérol, le monolaurate de diglycérol, monolaurate de glycérol; les sels de polyhexaméthylene biguanide ;
- des sels de zinc comme le salicylate de zinc, le phenolsulfonate de zinc, le pyrrolidone carboxylate de zinc (plus communément appelé pidolate de zinc), le sulfate de zinc, le chlorure de zinc, le lactate de zinc, le gluconate de zinc, ricinoleate de zinc, glycinate de zinc, carbonate de zinc, citrate de zinc, chlorure de zinc, le laurate de zinc, l'oleate de zinc, l'orthophosphate de zinc, le stereate de zinc, le tartrate de zinc, le lactate de zinc, l'acetate de zinc ou leurs mélanges ;
- des absorbeurs d'odeurs comme les zéolites, les cyclodextrines, les silicates d'oxyde métallique telles que celles décrite dans la demande US2005/063928; des particules d'oxyde métallique modifiées par un métal de transition telles que décrites dans les demandes US2005084464 et US2005084474, des aluminosilicates comme ceux décrits dans la demande EP1658863, des particules de dérivés de chitosan comme celles décrites dans le brevet US6916465 ;
- des substances bloquant les réactions enzymatiques responsables de la formation de composes odorants comme les inhibiteurs d'arylsulfatase, de 5- Lipoxygenase, d'aminocyclase, de P-glucoronidase ; et
- et leurs mélanges.

Les actifs déodorants peuvent être présents dans la composition selon l'invention en quantité allant de 0,01 à 10% en poids par rapport au poids total de la composition, et de préférence de 0,1 à 5% en poids.

Actifs anti-transpirants

La composition selon l'invention peut comprendre au moins un actif anti-transpirant choisi parmi les sels d'aluminium et/ou de zirconium; les complexes d'hydroxychlorure de zirconium et d'hydroxychlorure d'aluminium avec un acide aminé tels que ceux décrits dans le brevet US3792068, communément connus sous l'appellation «complexe ZAG ». De tels complexes sont généralement connus sous l'appellation ZAG (lorsque l'acide amine est la glycine). Les complexes ZAG présentent d'ordinaire un quotient Al/Zr allant d'environ 1,67 à 12,5 et un quotient métal/Cl allant d'environ 0,73 à 1,93. Parmi ces produits on peut citer l'aluminium zirconium 3004940 octachlorohydrex GLY, l'aluminium zirconium pentachlorohydrex GLY, l'aluminium zirconium tetrachlorohydrate GLY ou l'aluminium zirconium trichlorohydrate-GLY.

Parmi les sels d'aluminium, on peut citer le chlorhydrate d'aluminium, l'aluminium chlorohydrex, l'aluminium chlorohydrex PEG, l'aluminium chlorohydrex PG, l'aluminium dichlorohydrate, l'aluminium dichlorohydrex PEG, l'aluminium dichlorohydrex PG, l'aluminium sesquichlorohydrate, l'aluminium sesquichlorohydrex PEG, l'aluminium sesquichlorohydrex PG, les sels d'alun, l'aluminium sulfate, l'aluminium zirconium octachlorohydrate, l'aluminium zirconium pentachloro hydrate, l'aluminium zirconium tetrachlorohydrate, l'aluminium zirconium trichlorohydrate et plus particulièrement l'hydroxychlorure d'aluminium commercialisé par la société REHEIS sous la dénomination REACH 301 ou par la société GUILINI CHEMIE sous la dénomination ALOXICOLL PF 40. Des sels d'aluminium et de zirconium sont par exemple celui commercialisé par la société REHEIS sous la dénomination REACH AZP-908-SUF. On utilisera plus particulièrement le chlorohydrate d'aluminium sous forme activée ou non activée.

Les actifs anti-transpirants peuvent être présents dans la composition selon l'invention en quantité allant de 0,001 à 30% en poids par rapport au poids total de la composition et de préférence de 0,5 à 25% en poids.

Formes galéniques

La composition selon l'invention peut se présenter sous toutes les formes galéniques classiquement utilisées pour une application topique et notamment sous forme de gels

aqueux, de solutions aqueuses ou hydro-alcooliques. Elles peut aussi, par ajout d'une phase grasse ou huileuse, se présenter sous forme de dispersions du type lotion, d'émulsions de consistance liquide ou semi-liquide du type lait, obtenues par dispersion d'une phase grasse dans une phase aqueuse (H/E) ou inversement (E/H), ou de suspensions ou émulsions de consistance molle, semi-solide ou solide du type crème ou gel, ou encore d'émulsions multiples (E/H/E ou H/E/H), de microémulsions, de dispersions vésiculaires de type ionique et/ou non ionique, ou des dispersions cire/phase aqueuse. Ces compositions sont préparées selon les méthodes usuelles.

Les compositions peuvent être notamment conditionnées sous forme pressurisée dans un dispositif aérosol ou dans un flacon pompe ; conditionnées dans un dispositif muni d'une paroi ajourée notamment une grille ; conditionnées dans un dispositif muni d'un applicateur à billes (« roll-on ») ; conditionnées sous forme de bâtonnets (sticks) ; ou sous forme de poudre libre ou compactée. Elles contiennent à cet égard les ingrédients généralement utilises dans ce type de produits et bien connus de l'homme de l'art.

Selon une autre forme particulière de l'invention, les compositions peuvent être anhydres. On entend par composition anhydre une composition contenant moins de 2% en poids d'eau, de préférence moins de 1% d'eau, de préférence moins de 0,5% d'eau, et notamment exempte d'eau, l'eau n'étant pas ajoutée lors de la préparation de la composition mais correspondant à l'eau résiduelle apportée par les ingrédients.

Selon une autre forme particulière de l'invention, les compositions peuvent être solides en particulier sous forme de bâtonnet ou stick.

Par « composition solide », on entend que la mesure de la force maximale mesurée en texturométrie lors de l'enfoncement d'une sonde dans l'échantillon de formule doit être au moins égale à 0,25 Newton, en particulier au moins égale à 0,30 Newton, notamment au moins égale à 0,35 Newton, appréciée dans des conditions de mesure précises comme suit :

Les formules sont coulées à chaud dans des pots de 4 cm de diamètre et 3 cm de fond. Le refroidissement est fait à température ambiante. La dureté des formules réalisées est mesurée après 24 heures d'attente. Les pots contenant les échantillons sont caractérisés en texturométrie à l'aide d'un texturomètre tel que celui commercialisé par la société Rheo TA-XT2, selon le protocole suivant : une sonde de type bille en inox de diamètre 5 mm est amenée au contact de l'échantillon a une vitesse de 1 mm/s. Le système de mesure détecte l'interface avec l'échantillon avec un seuil de détection égal à 0,005 Newton. La

sonde s'enfonce de 0,3 mm dans l'échantillon, à une vitesse de 0,1 mm/s. L'appareil de mesure enregistre l'évolution de la force mesurée en compression au cours du temps, pendant la phase de pénétration. La dureté de l'échantillon correspond à la moyenne des valeurs maximales de la force détectée pendant la pénétration, sur au moins 3 mesures.

Phase aqueuse

Les compositions cosmétiques, notamment déodorantes, selon l'invention peuvent comprendre au moins une phase aqueuse.

La phase aqueuse desdites compositions comprend de l'eau et éventuellement au moins un solvant soluble ou miscible dans l'eau.

Les solvants solubles ou miscibles dans l'eau comprennent les mono alcools à chaine courte par exemple en C1-C4 comme l'éthanol, l'isopropanol ; les diols ou les polyols comme l'ethyleneglycol, le 1,2-propyleneglycol, le 1,3-butylene glycol, l'hexyleneglycol, le diethyleneglycol, le dipropylene glycol, le 2-ethoxyethanol, le diethylene glycol monométhyléther, le triethylene glycol monométhyléther et le sorbitol.

On utilisera plus particulièrement le propylèneglycol, la glycérine et/ou le propane-1,3-diol.

La composition a de préférence un pH allant de 3 à 9 selon le support choisi.

Emulsionnants

Emulsionnants huile-dans-eau

Comme émulsionnants pouvant être utilisés dans les émulsions huile-dans-eau ou émulsions triples huile-dans-eau-dans-huile, on peut citer par exemple les émulsionnants non ioniques tels que les esters d'acides gras et de glycérol oxyalkylénés (plus particulièrement polyoxyéthylénés); les esters d'acides gras et de sorbitan oxyalkylénés; les esters d'acides gras oxyalkylénés (oxyéthylénés et/ou oxypropylénés); les éthers d'alcools gras oxyalkylénés (oxyethylénés et/ou oxypropylénés); les esters de sucres comme le stéarate de sucrose; et leurs mélanges tels que le mélange de stéarate de glycéryle et de stéarate de PEG-40.

On peut citer également les mélanges émulsionnants alcool gras/alkylpolyglycoside tels que sont décrits dans les demandes WO92/06778, WO95/13863 et WO98/47610 comme les produits commerciaux vendus par la société SEPPIC sous le nom MONTANOV.

Emulsionnants eau-dans-huile

Parmi les émulsionnants pouvant être utilisés dans les émulsions eau-dans-huile ou émulsions triples eau-dans-huile-dans-eau-dans-huile ou émulsions triples, on peut citer à titre d'exemple les alkyl diméthicone copolyols comme le cetyl PEG/PPG-10/1 DIMÉTHICONE et plus particulièrement le mélange cetyl PEG/PPG-10/1 DIMETICONE and Diméthicone (nom INCI) comme le produit vendu sous le nom commercial ABIL EM90 par la société GOLDSCHMIDT ou bien le mélange (Polyglycéryl-4-stearate and Cetyl PEG/PPG-10 (and) Diméthicone (and) Hexyl Laurate) comme le produit vendu sous le nom commercial ABIL WE09 par la même société.

Parmi les émulsionnants eau-dans-huile, on peut citer également :

- les diméthicone copolyols comme le PEG-18/PPG-18 Diméthicone et plus particulièrement le mélange CYCLOPENTASILOXANE (and) PEG-18/PPG-18 Diméthicone (nom INCI) tel que le produit vendu par la société Dow Corning sous la dénomination commerciale Silicone DC 5225 C ou KF-6040 de la société Shin Etsu ;
- les émulsionnants non ioniques dérivés d'acide gras et de polyol, et notamment les esters d'acide gras et de polyol, l'acide gras ayant notamment une chaîne alkyle en C8-C24, et les polyols étant par exemple le glycérol et le sorbitan. Comme esters d'acide gras et de polyol, on peut citer notamment les esters d'acide isostéarique et de polyols, les esters d'acide stéarique et de polyols, et leurs mélanges, en particulier les esters d'acide isostéarique et de glycérol et/ou de sorbitan. Comme esters d'acide stéarique et de polyols, on peut citer notamment les esters de polyéthylèneglycol comme le PEG-30 Dipolyhydroxystearate tel que le produit commercialisé sous le nom Arlacel P135 par la société ICI. Comme esters de glycérol et/ou de sorbitan, on peut citer par exemple l'isostearate de polyglycérol, tel que le produit commercialisé sous la dénomination Isolan GI34 par la société Goldschmidt; l'isostéarate de sorbitan, tel que le produit commercialisé sous la dénomination Arlacel 987 par la société ICI; l'isostéarate de sorbitan et le glycérol, tel que le produit commercialisé sous la dénomination Arlacel 986 par la société ICI, le mélange d'isostéarate de sorbitan et d'isostearate de polyglycérol (3 moles) commercialisé sous la dénomination Arlacel 1690 par la société Unigema ;
- les alkylpolyglycosides (APG), notamment ceux ayant un HLB inférieur à 7, par exemple ceux représentés par la formule générale (1) suivante :

R-O-(G)x (1)

dans laquelle R représente un radical alkyle ramifié et/ou insaturé, comportant de 14 à 24 atomes de carbone, G représente un sucre réduit comportant de 5 à 6 atomes de carbone, et x désigne une valeur allant de 1 à 10 et de préférence de 1 à 4, et G désigne notamment le glucose, le fructose ou le galactose.

Le radical alkyle insaturé peut comprendre une ou plusieurs insaturations éthyléniques, et en particulier une ou deux insaturations éthyléniques.

Comme alkylpolyglycosides de ce type, on peut citer les alkylpolyglucosides (G=glucose dans la formule (I)), et notamment les composes de formule (I) dans laquelle R représente plus particulièrement un radical oléyle (radical insaturé en C18) ou isostéaryle (radical sature en C18), G désigne le glucose, x est une valeur allant de 1 à 2, notamment l'isostéaryl-glucoside, l'oléyl-glucoside et leurs mélanges. Cet alkylpolyglucoside peut être utilise en mélange avec un coémulsionnant, plus spécialement avec un alcool gras et notamment un alcool gras ayant la même chaine grasse que celle de l'alkylpolyglucoside, c'est-à-dire comportant de 14 à 24 atomes de carbone et ayant une chaine ramifiée et/ou insaturée, et par exemple l'alcool isostearylique quand l'alkylpolyglucoside est l'isostearyl-glucoside, et l'alcool oleylique quand l'alkylpolyglucoside est l'oleylglucoside, éventuellement sous forme d'une composition autoemulsionnante, comme décrit par exemple dans le document WO-A-92/06778. On peut utiliser par exemple le mélange d'isostearyl-glucoside et d'alcool isostearylique, commercialisé sous la dénomination Montanov WO 18 par la société SEPPIC ainsi que le mélange octyldodecanol et octyldodecylxyloside commercialisé sous la dénomination FLUDANOV 20X par la société SEPPIC ;

- les polyoléfines à terminaison succinique, comme les polyisobutylenes a terminaison succinique estérifiée et leurs sels, notamment les sels de diethanolamine, tels que les produits commercialisés sous les dénominations Lubrizol 2724, Lubrizol 2722 et Lubrizol 5603 par la société Lubrizol ou le produit commercial CHEMCINNATE 2000 ; et
- leurs mélanges.

La quantité totale en émulsionnants dans la composition va de préférence de 1 à 8% en poids et plus particulièrement de 2 à 6% en poids par rapport au poids total de la composition.

Phase grasse

Les compositions selon l'invention peuvent comprendre au moins une phase grasse. Celle-ci comprend en général un ou plusieurs composés hydrophobes qui rendent ladite phase non miscible dans l'eau. Ladite phase est liquide (en l'absence d'agent structurant) à température ambiante (20-25°C). De manière préférentielle, ladite phase grasse comprend généralement au moins une huile volatile et/ou une huile non volatile et éventuellement au moins un agent structurant.

Par « huile », on entend un corps gras liquide à température ambiante (25 °C) et pression atmosphérique (760mm Hg soit 105 Pa). L'huile peut être volatile ou non volatile.

Par « huile volatile », on entend au sens de l'invention une huile susceptible de s'évaporer au contact de la peau ou de la fibre kératinique en moins d'une heure, à température ambiante et pression atmosphérique. Les huiles volatiles de l'invention sont des huiles cosmétiques volatiles, liquides à température ambiante, ayant une pression de vapeur non nulle, à température ambiante et pression atmosphérique, allant en particulier de 0,13 Pa à 40 000 Pa (10^{-3} à 300 mm de Hg), en particulier allant de 1,3 Pa à 13 000 Pa (0,01 à 100 mm de Hg), et plus particulièrement allant de 1,3 Pa à 1300 Pa (0,01 à 10 mm de Hg).

Par « huile non volatile », on entend une huile restant sur la peau ou la fibre kératinique à température ambiante et pression atmosphérique au moins plusieurs heures et ayant notamment une pression de vapeur inférieure à 10^{-3} mm de Hg (0, 13 Pa).

L'huile peut être choisie parmi les huiles minérales, animales, végétales, synthétiques ; en particulier les huiles hydrocarbonées et/ou siliconées et/ou fluorées, volatiles ou non volatiles, et leurs mélanges. Plus précisément, par « huile hydrocarbonée », on entend une huile comportant principalement des atomes de carbone et d'hydrogène et éventuellement une ou plusieurs fonctions choisies parmi les fonctions hydroxyle, ester, éther, carboxylique. Généralement, l'huile présente une viscosité de 0,5 à 100 000 mPa.s, de préférence de 50 à 50 000 mPa.s et de préférence encore de 100 à 300 000 mPa.s.

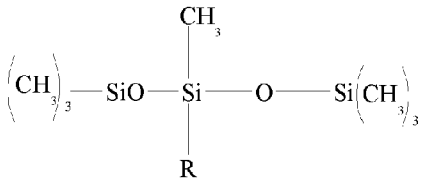
A titre d'exemple d'huile volatile utilisable dans l'invention, on peut citer :

- les huiles hydrocarbonées volatiles choisies parmi les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 16 atomes de carbone, et notamment les isoalcanes en C8-C16 d'origine pétrolière (appelées aussi isoparaffines) comme l'isododécane (encore appelé 2, 2, 4, 4,6-pentaméthylheptane), l'isodécane, l'isohexadécane, et par exemple les huiles vendues sous les noms commerciaux d'Isopars ou de Permetyls, les esters ramifiés en C8-C16, le néopentanoate d'isohexyle, et leurs mélanges. D'autres huiles hydrocarbonées volatiles comme les distillats de pétrole, notamment ceux vendus sous la dénomination Shell Solt par la société SHELL, peuvent aussi être utilisées ; les alcanes linéaires volatils comme ceux décrits dans la demande de brevet de la société Cognis DE10 2008 012 457 ;
- les silicones volatiles, comme par exemple les huiles de silicones linéaires ou cycliques volatiles, notamment celles ayant une viscosité ≤ 8 centistokes (8 10^{-6} m^2/s),

et ayant notamment de 2 à 7 atomes de silicium, ces silicones comportant éventuellement des groupes alkyle ou alkoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone. Comme huile de silicone volatile utilisable dans l'invention, on peut citer notamment l'octaméthyl cyclotetrasiloxane, le decaméthyl cyclopentasiloxane, le dodecaméthyl cyclohexasiloxane, l'heptaméthyl hexyltrisiloxane, l'heptaméthyloctyl trisiloxane, l'hexaméthyl disiloxane, l'octaméthyl trisiloxane, le decaméthyl tetrasiloxane, le dodecaméthyl pentasiloxane ;

- et leurs mélanges.

On peut également citer les huiles linéaires alkyltrisiloxanes volatiles de formule générale (I) :



(I)

où R représente un groupe alkyle comprenant de 2 à 4 atomes de carbone et dont un ou plusieurs atomes d'hydrogène peuvent être substitues par un atome de fluor ou de chlore.

Parmi les huiles de formule générale (I), on peut citer :
le 3-butyl 1, 1, 1,3,5, 5, 5-heptaméthyl trisiloxane,
le 3-propyl 1, 1, 1,3,5, 5, 5-heptaméthyl trisiloxane,
et le 3-ethyl 1, 1, 1,3,5, 5, 5-heptaméthyl trisiloxane,
correspondant aux huiles de formule (I) pour lesquelles R est respectivement un groupe butyle, un groupe propyle ou un groupe éthyle.

A titre d'exemple d'huile non volatile utilisable dans l'invention, on peut citer :

- les huiles hydrocarbonées d'origine animale telles que le perhydrosqualène;
- les huiles hydrocarbonées végétales telles que les triglycérides liquides d'acides gras de 4 à 24 atomes de carbone comme les triglycérides des acides heptanoique ou octanoique ou encore les huiles les huiles de germe de blé, d'olive, l'huile d'amande douce, de palme, de colza, de coton, de luzerne, de pavot, de potimarron, de courge, de cassis, d'onagre, de millet, d'orge, de quinoa, de seigle, de carthame, de bancoulier, de passiflore, de rosier muscat, de tournesol, de mais, 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, l'huile de jojoba, de beurre de karité;

- les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique tels que les huiles de paraffine et leurs dérivés, la vaseline, les polydecenes, les polybutenes, le polyisobutene hydrogéné tel que le Parleam, le squalane;
- les éthers de synthèse ayant de 10 à 40 atomes de carbone;
- les esters de synthèse notamment d'acides gras comme les huiles de formule R_1COOR_2 dans laquelle R_1 représente le reste d'un acide gras supérieur linéaire ou ramifié comportant de 1 à 40 atomes de carbone et R_2 représente une chaine hydrocarbonée notamment ramifiée contenant de 1 à 40 atomes de carbone avec $R_1 + R_2 \geq 10$ comme par exemple l'huile de Purcellin (octanoate de cetostearyle), l'isononanoate d'isononyle, le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le benzoate d'alcool en C_{12} à C_{15}, le laurate d'hexyle, l'adipate de diisopropyle, l'isononanoate d'isononyle, le palmitate d'ethyl 2-hexyle, le stearate d'octyl 2-dodecyle, l'erucate d'octyl 2-dodecyle, l'isostearate d'isostearyle, le tridecyl trimellitate; les octanoates, decanoates ou ricinoleates d'alcools ou de polyalcools comme le dioctanoate de propylene glycol; les esters hydroxyles comme l'isostearyl lactate, l'octyl hydroxy stearate, l'hydroxy stearate d'octyl dodecyle, le diisostearyl malate, le citrate de triisocetyle, des heptanoates, octanoates, decanoates d'alcools gras; des esters de polyol comme le dioctanoate de propylene glycol, le diheptanoate de neopentyl glycol, le diisononanoate de diethylene glycol; et les esters du pentaerythritol comme le tetra-isostearate de pentaerythrityle;
- des alcools gras liquides à température ambiante à chaine carbonée ramifiée et/ou insaturée ayant de 12 à 26 atomes de carbone comme l'octyl dodécanol, l'alcool isostéarylique, le 2-butyloctanol, le 2-hexyl décanol, le 2-undecyl pentadécanol, l'alcool oléique;
- les acides gras supérieurs tels que l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide linolénique;
- les carbonates;
- les acétates;
- les citrates;
- les huiles fluorées éventuellement partiellement hydrocarbonées et/ou siliconées comme les huiles fluor siliconées, les polyéthers fluores, les silicones fluorées telles que décrit dans le document EP-A-847752;

- les huiles siliconées comme les polydiméthylsiloxanes (PDMS) non volatiles, linéaires ou cycliques; les polydiméthylsiloxanes comportant des groupements alkyle, alcoxy ou phenyle, pendant ou en bout de chaine siliconée, groupements ayant de 2 à 24 atomes de carbone; les silicones phénylées comme les phenyl triméthicones, les phenyl diméthicones, les phenyl triméthylsiloxy diphenyl siloxanes, les diphenyl diméthicones, les diphenyl méthyldiphenyl trisiloxanes, les 2-phenyl ethyl triméthyl-siloxysilicates,
- et leurs mélanges.

Additifs

Les compositions cosmétiques peuvent comprendre en outre des adjuvants cosmétiques choisis parmi les adoucissants, les antioxydants, les opacifiants, les stabilisants, les agents hydratants, les vitamines, les conservateurs, les polymères, les parfums, un agent structurant de phase grasse en particulier choisi parmi les cires, les composes pâteux, les gélifiants lipophiles minéraux ou organiques; les charges organiques ou inorganiques; les agents épaississants ou de mise en suspension, des agents propulseurs ou tout autre ingrédient habituellement utilise en cosmétique pour ce type d'application.

Bien entendu, l'homme de métier veillera à choisir ce ou ces éventuels composés complémentaires de manière telle que les propriétés avantageuses attachées intrinsèquement à la composition cosmétique conforme à l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par la ou les adjonctions envisagées.

Cires

La cire est d'une manière générale un composé lipophile, solide à température ambiante (25°C), à changement d'état solide/liquide réversible, ayant un point de fusion supérieur ou égal à 30°C pouvant aller jusqu'à 200°C et notamment jusqu'à 120°C.

En particulier, les cires convenant à l'invention peuvent présenter un point de fusion supérieur ou égal à 45°C, et en particulier supérieur ou égal à 55°C.

Au sens de l'invention, la température de fusion correspond à la température du pic le plus endothermique observe en analyse thermique (DSC) telle que décrite dans la norme ISO 11357-3; 1999. Le point de fusion de la cire peut être mesure à l'aide d'un calorimètre à balayage différentiel (DSC), par exemple le calorimètre vendu sous la dénomination « MDSC 2920» par la société TA Instruments.

Le protocole de mesure est le suivant :

Un échantillon de 5 mg de cire disposé dans un creuset est soumis à une première montée en température allant de -20°C à 100°C, à lavitesse de chauffe de 10°C/minute, puis est refroidi de 100°C à -20°C à une vitesse derefroidissement de 10°C/minute et enfin soumis à une deuxième montée en température allant de -20°C à 100°C à une vitesse de chauffe de 5°C/minute. Pendant la deuxième montée en température, on mesure la variation de la différence de puissance absorbée par le creuset vide et par le creuset contenant l'échantillon de cire en fonction de la température. Le point de fusion du compose est la valeur de la température correspondant au sommet du pic de la courbe représentant la variation de la différence de puissance absorbée en fonction de la température.

Les cires susceptibles d'être utilisées dans les compositions sont choisies parmi les cires, solides, à température ambiante d'origine animale, végétale, minérale ou de synthèse et leurs mélanges.

A titre illustratif des cires convenant à l'invention, on peut notamment citer les cires hydrocarbonées comme la cire d'abeille, la cire de lanoline, et les cires d'insectes de Chine, la cire de son de riz, la cire de Carnauba, la cire de Candellila, la cire d'Ouricury, la cire d'Alfa, la cire de berry, la cire de shellac, la cire du Japon et la cire de sumac; la cire de montan, les cires d'orange et de citron, Cire de Tournesol raffinée commercialisée sous la dénomination SUNFLOWER WAX par KOSTER KEUNEN, les cires microcristallines, les paraffines et l'ozokerite; les cires de polyéthylène, les cires obtenues par la synthèse de Fisher-Tropsch et les copolymères cireux ainsi que leurs esters.

On peut aussi citer des cires obtenues par hydrogénation catalytique d'huiles animales ou végétales ayant des chaines grasses, linéaires ou ramifiées, en C8- C32. Parmi celles-ci, on peut notamment citer l'huile de jojoba isomérisée telle que l'huile de jojoba partiellement hydrogénée isomérisée trans fabriquée ou commercialisée par la société Desert Whale sous la référence commerciale Iso- Jojoba-50, l'huile de tournesol hydrogenée, l'huile de ricin hydrogenée, l'huile de coprah hydrogenée, l'huile de lanoline hydrogenée, et le tetrastearate de di- (triméthylol-1, 1, 1 propane) vendu sous la dénomination de Hest 2T-4S par la société HETERENE.

On peut encore citer les cires de silicone (C30-45 ALKYL DIMÉTHICONE), les cires fluorées.

On peut également utiliser les cires obtenues par hydrogénation d'huile de ricin estérifiée avec l'alcool cetylique vendues sous les dénominations de Phytowax ricin 16L64 et 22L73 par la société SOPHIM. De telles cires sont décrites dans la demande FR-A- 2792190.

Comme cire, on peut utiliser un (hydroxystearyloxy)stearate d'alkyle en C20-C40 (le groupe alkyle comprenant de 20 à 40 atomes de carbone), seul ou en mélange. Une telle cire est notamment vendue sous les dénominations «Kester Wax K 82 P», «Hydroxypolyester K 82 P» et «Kester Wax K 80 P» par la société KOSTER KEUNEN. 16
5 3004940 5

Comme micro-cires pouvant être utilisées dans les compositions, on peut citer notamment les micro cires de carnauba telles que celle commercialisée sous la dénomination de MicroCare 350 par la société MICRO POWDERS, les micro cires de cire synthétique telles que celle commercialisée sous la dénomination de MicroEase 114S par la société
10 MICRO POWDERS, les micro cires constituées d'un mélange de cire de carnauba et de cire de polyéthylène telles que celles commercialisées sous les dénominations de Micro Care 300 et 310 par la société MICRO POWDERS, les micro cires constituées d'un mélange de cire de carnauba et de cire synthétique telles que celle commercialisée sous la dénomination Micro Care 325 par la société MICRO POWDERS, les micro cires de
15 polyéthylène telles que celles commercialisées sous les dénominations de Micropoly 200, 220, 220L et 250S par la société MICRO POWDERS, les produits commerciaux PE RFOMALEN 400 POLYÉTHYLÈNE et PERFORMALENE 500-L POLYÉTHYLÈNE de NEW PHASE TECHNOLOGIES, le PERFORMALENE 655 POLYÉTHYLÈNE ou les cires de paraffine comme la cire ayant pour nom INCI, MICROCRISTALLINE WAX and
20 SYNTHETIC WAX et vendue sous le nom commercial MICROLEASE par la Société SOCHIBO. ; les micro cires de polytetrafluoroethylene telles que celles commercialisées sous les dénominations de Microslip 519 et 519 L par la société MICRO POWDERS.

Composés pâteux

25 Par « composé pâteux » au sens de la présente invention, on entend un composé gras lipophile à changement d'état solide/liquide réversible, présentant à l'état solide une organisation cristalline anisotrope, et comportant à la température de 23°C une fraction liquide et une fraction solide.

30 Le composé pâteux est de préférence choisi parmi les composés synthétiques et les composés d'origine végétale. Un composé pâteux peut être obtenu par synthèse à partir de produits de départ d'origine végétale.

Le composé pâteux peut avantageusement être choisi parmi :

- la lanoline et ses dérivés,
35 - les composes silicones polymères ou non,
- les composes fluores polymères ou non,

- les polymères vinyliques, notamment :
- les homopolymères d'oléfines,
- les copolymères d'oléfines,
- les homopolymères et copolymères de diènes hydrogénés,
- les oligomères linéaires ou ramifiés, homo ou copolymères de (méth)acrylates d'alkyles ayant de préférence un groupement alkyle en C_8-C_{30},
- les oligomères homo et copolymères d'esters vinyliques ayant des groupements alkyles en C_8-C_{30}, et
- les oligomères homo et copolymères de vinyléthers ayant des groupements alkyles en C_8-C_{30},
- les polyéthers liposolubles résultant de la polyétherification entre un ou plusieurs diols en C_2-C_{100}, de préférence en C_2-C_{50},
- les esters,
- leurs mélanges.

Parmi les esters, on préfère notamment :

- les esters d'un glycérol oligomère, notamment les esters de diglycérol, en particulier les condensats d'acide adipique et de glycérol, pour lesquels une partie des groupes hydroxyles des glycérols ont réagi avec un mélange d'acides gras tels que l'acide stéarique, l'acide caprique, l'acide stéarique et l'acide isostéarique et l'acide 12-hydroxystéarique, à l'image notamment de ceux commercialisé sous la marque Softisan 649 par la société Sasol,
- le propionate d'arachidyle commercialisé sous la marque Waxenol 801 par Alzo,
- les esters de phytosterol,
- les triglycérides d'acides gras et leurs dérivés,
- les esters de pentaerythritol,
- les polyesters non réticulés résultant de la polycondensation entre un acide dicarboxylique ou un polyacide carboxylique linéaire ou ramifié en C_4-C_{50} et un diol ou un polyol en C_2-C_{50},
- les esters aliphatiques d'ester résultant de l'estérification d'un ester d'acide hydroxycarboxylique aliphatique par un acide carboxylique aliphatique,
- les polyesters résultant de l'estérification, par un acide polycarboxylique, d'un ester d'acide hydroxy carboxylique aliphatique, ledit ester comprenant au moins deux groupes hydroxyle tels que les produits Risocast DA-H et Risocast DA-L OR,

- les esters de dimère diol et dimère diacide, le cas échéant, estérifiés sur leur(s) fonction(s) alcool(s) ou acide(s) libre(s) par des radicaux acides ou alcools tels que le Plandool-G,
- leurs mélanges.

Gélifiants lipophiles minéraux

Comme gélifiant lipophile minéral, on peut citer les argiles éventuellement modifiées comme les hectorites modifiées par un chlorure d'ammonium en C_{10} à C_{22}, comme l'hectorite modifiée par du chlorure de di-stearyl di-méthyl ammonium telle que, par exemple, celle commercialisée sous la dénomination de Bentone 38V par la société ELEMENTIS.

On peut également citer la silice pyrogénée éventuellement traitée hydrophobe en surface dont la taille des particules est inférieure à 1 µm. Il est en effet possible de modifier chimiquement la surface de la silice, par réaction chimique générant une diminution du nombre de groupes silanol présents à la surface de la silice. On peut notamment substituer des groupes silanol par des groupements hydrophobes : on obtient alors une silice hydrophobe. Les groupements hydrophobes peuvent être des groupements triméthylsiloxyle, qui sont notamment obtenus par traitement de silice pyrogénée en présence de l'hexaméthyldisilazane. Des silices ainsi traitées sont dénommées « Silica silylate » selon le CTFA (8eme Edition, 2000). Elles sont par exemple commercialisées sous les références Aerosil 18 3004940 R812 par la société DEGUSSA, CAB-0-SIL TS-530 par la société CABOT, des groupements diméthylsilyloxyle ou polydiméthylsiloxane, qui sont notamment obtenus par traitement de silice pyrogénée en présence de polydiméthylsiloxane ou du diméthyldichlorosilane. Des silices ainsi traitées sont dénommées « Silica diméthyl silylate » selon le CTFA (8eme Edition, 2000). Elles sont par exemple commercialisées sous les références Aerosil R972, et Aerosil R974 par la société DEGUSSA, CAB-0-SIL TS-610 et CAB-0-SIL TS-720 par la société CABOT.

La silice pyrogénée hydrophobe présente en particulier une taille de particules pouvant être nanométrique à micrométrique, par exemple allant d'environ de 5 à 200 nm.

Gélifiants lipophiles organiques

Les gélifiants lipophiles organiques polymériques sont par exemple les organopolysiloxanes élastomériques partiellement ou totalement réticulés, de structure tridimensionnelle, comme ceux commercialisés sous les dénominations de KSG6, KSG16

et de KSG18 par la société SHIN-ETSU, de Trefil E- 505C et Trefil E-506C par la société DOW-CORNING, de Gransil SR-CYC, SR DMF10, SR-DC556, SR 5CYC gel, SR DMF 10 gel et de SR DC 556 gel par la société GRANT INDUSTRIES, de SF 1204 et de JK 113 par la société GENERAL ELECTRIC; l'éthylcellulose comme celle vendue sous la dénomination Ethocel par la société DOW CHEMICAL; les galactomannanes comportant de un à six, et en particulier de deux à quatre, groupes hydroxyle par ose, substitues par une chaine alkyle saturée ou non, comme la gomme de guar alkylée par des chaines alkyle en C_1 à C_6, et en particulier en C_1 à C_3 et leurs mélanges. Les copolymères séquences de type « dibloc », « tribloc » ou « radial » du type polystyrène/polyisoprène, polystyrène/polybutadiène tels que ceux commercialisés sous la dénomination Luvitol HSB par la société BASF, du type polystyrène/copoly(ethylene-propylene) tels que ceux commercialisés sous la dénomination de Kraton par la société SHELL CHEMICAL CO ou encore du type polystyrene/copoly(ethylene-butylene), les mélanges de copolymères tribloc et radial (en étoile) dans l'isododecane tels que ceux commercialisé par la société PENRECO sous la dénomination Versagel comme par exemple le mélange de copolymère tribloc butylene/ethylene/styrene et de copolymère en étoile ethylene/propylene/styrene dans l'isododecane (Versagel M 5960).

Parmi les gélifiants lipophiles pouvant être utilisés dans les compositions, on peut encore citer les esters de dextrine et d'acide gras, tels que les palmitates de dextrine, notamment tels que ceux commercialisés sous les dénominations Rheopearl TL ou Rheopearl KL par la société CHIBA FLOUR.

On peut également utiliser les polyamides silicones du type polyorganosiloxane tels que ceux décrits dans les documents US-A-5,874,069, US-A-5,919,441, US-A-6,051,216 et US-A-5,981,680.

Épaississants

Les épaississants peuvent être choisis parmi les polymères carboxyvinyliques tels que les Carbopols (Carbomers) et les Pemulen (Copolymère acrylate/C10- C30-alkylacrylate); les polyacrylamides comme par exemple les copolymères réticulés vendus sous les noms Sepigel 305 (nom C.T.F.A. : polyacrylamide/C13- 14 isoparaffin/Laureth 7) ou Simulgel 600 (nom C.T.F.A. : acrylamide / sodium acryloyldiméthyltaurate copolymer / isohexadecane / polysorbate 80) par la société Seppic; les polymères et copolymères d'acide 2-acrylamido 2- méthylpropane sulfonique, éventuellement réticulés et/ou neutralises, comme le poly(acide 2-acrylamido 2-méthylpropane sulfonique) commercialisé par la société Hoechst sous la dénomination commerciale «Hostacerin

AMPS» (nom CTF : ammonium polyacryloyldiméthyl taurate ou le SIMULGEL 800 commercialisé par la société SEPPIC (nom CTF : sodium polyacryolyldiméthyl taurate / polysorbate 80 / sorbitan oleate); les copolymères d'acide 2-acrylamido 2-méthylpropane sulfonique et d'hydroxyethyl acrylate comme le SIMULGEL NS et le SEPINOV EMT 10 commercialisés par la société SEPPIC; les dérivés cellulosiques tels que l'hydroxyethylcellulose, la cetylhydroxyethylcellulose; les polysaccharides et notamment les gommes telles que la gomme de Xanthane, les gommes de guar hydroxypropylee; les silices comme par exemple la Bentone Gel MIO vendue par la société NL INDUSTRIES ou la Veegum Ultra, vendue par la société POLYPLASTIC.

Les épaississants peuvent également être cationiques comme par exemple le POLYQUATERNIUM-37 commercialisé sous la dénomination Salcare SC95 (Polyquaternium-37 (And) Mineral Oil (And) PPG-1 Trideceth-6) ou Salcare SC96(Polyquaternium-37 (And) Propylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate (And) PPG-1-Trideceth-6) ou d'autre polymère cationiques réticulés comme par exemple ceux de nom CTFA Copolymère Ethylacrylate / Diméthylamino Ethyl Méthacrylate Cationique En Emulsion.

Poudre organique

Les compositions peuvent comprendre plus une poudre organique. On entend dans la présente demande par « poudre organique », tout solide insoluble dans le milieu à température ambiante (25°C).

Comme poudres organiques qui peuvent être utilisées dans la composition, on peut citer par exemple, les particules de polyamide et notamment celles vendues sous les dénominations ORGASOL par la société Atochem; les fibres de nylon 6,6 notamment les fibres de polyamide commercialisées par les Etablissements P Bonte sous le nom Polyamide 0.9 Dtex 0.3 mm (non INC : Nylon 6,6 ou Polyamide-6,6) ayant un diamètre moyen de 6 µm, un poids d'environ 0,9 dtex et une longueur allant de 0,3 mm à 1,5 mm; les poudres de polyéthylène; les microsphères à base de copolymères acryliques, telles que celles en copolymère diméthacrylate d'ethylene glycol/ méthacrylate de lauryle vendues par la société Dow Corning sous la dénomination de POLYTRAP; les microsphères de polyméthacrylate de méthyle, commercialisées sous la dénomination MICROSPHERE M-100 par la société Matsumoto ou sous la dénomination COVABEAD LH85 par la société Wackherr; les microsphères de poly méthacrylate de méthyle creuses (granulométrie : 6,5 — 10,5 µ) commercialisées sous la dénomination GANZPEARL GMP

0800 par Ganz Chemical; les micro-billes de copolymère méthacrylate de méthyle/diméthacrylate d'ethylene glycol (taille : 6.5-10.5 p) commercialisées sous la dénomination GANZPEARL GMP 0820 par Ganz Chemical ou MICROSPONGE 5640 par la société Amcol Health 8 Beauty Solutions; les poudres de copolymère ethyleneacrylate, comme celles commercialisées sous la dénomination FLOBEADS par la société Sumitomo Seika Chemicals; les poudres expansées telles que les microsphères creuses et notamment, les microsphères formées d'un terpolymère de chlorure de vinylidene, d'acrylonitrile et de méthacrylate et commercialisées sous la dénomination EXPANCEL par la société Kemanord Plast sous les références 551 DE 12 (granulométrie d'environ 12 µm et masse volumique 40 kg/m^3), 551 DE 20 (granulométrie d'environ 30 µm et masse volumique 65 kg/m^3), 551 DE 50 (granulométrie d'environ 40 µm), ou les microsphères commercialisées sous la dénomination MICROPEARL F 80 ED par la société Matsumoto; les poudres de matériaux organiques naturels tels que les poudres d'amidon, notamment d'amidons de mais, de blé ou de riz, réticulés ou non, telles que les poudres d'amidon réticulé par l'anhydride octenylsuccinate, commercialisées sous la dénomination DRY-FLO par la société National Starch; les microbilles de résine de silicone telles que celles commercialisées sous la dénomination TOSPEARL par la société Toshiba Silicone, notamment TOSPEARL 240; les poudres d'aminoacides telles que la poudre de Lauroyllysine commercialisée sous la dénomination AMIHOPE LL-11 par la Société Ajinomoto; les particules de microdispersion de cire, qui ont de préférence des dimensions moyennes inférieures à 1 µm et notamment allant de 0,02 µm à 1 µm, et qui sont constituées essentiellement d'une cire ou d'un mélange de cires, telles que les produits commercialisés sous la dénomination Aquacer par la société Byk Cera, et notamment : Aquacer 520 (mélange de cires synthétiques et naturelles), Aquacer 514 ou 513 (cire de polyéthylène), Aquacer 511 (cire polymérique), ou telles que les produits commercialisés sous la dénomination Jonwax 120 par la société Johnson Polymer (mélange de cires de polyéthylène et de paraffine) et sous la dénomination Ceraf lour 961 par la société Byk Cera (cire de polyéthylène modifiée micronisée); et leurs mélanges.

Agents de suspension

Afin d'améliorer l'homogénéité du produit, on peut utiliser en plus un ou plusieurs agents de suspension qui sont choisis de préférence parmi les argiles montmorillonites modifiées hydrophobes comme les bentonites ou hectorites modifiées hydrophobes. On peut citer par exemple le produit Stearalkonium Bentonite (nom CTFA) (produit de réaction de la bentonite et de l'ammonium quaternaire chlorure de stearalkonium) tel que le produit commercial vendu sous le nom TIXOGEL MP 250 par la société Sud Chemic

Rheologicals, United Catalysts Inc ou le produit Disteardimonium Hectorite (nom CTFA) (produit de 21 3004940 réaction de l'hectorite et du chlorure de distearyldimonium) vendu sous le nom de Bentone 38 ou Bentone Gel par la société Elementis Specialities.

D'autres agents de suspension peuvent être utilisés, en l'occurrence dans des milieux hydrophiles (aqueux et/ou éthanoliques). Il s'agit de dérivés cellulosiques, de xanthane, guar, amidon, caroube, agar agar.

Les agents de suspension sont présents de préférence dans des quantités allant de 0,1 à 5% en poids et plus préférentiellement de 0,2 à 2% en poids par rapport au poids total de la composition.

Les quantités de ces différents constituants pouvant être présents dans la composition cosmétique selon l'invention sont celles classiquement utilisées dans compositions pour le traitement de la transpiration.

Aérosols

Les compositions peuvent également être pressurisées et être conditionnées dans un dispositif aérosol constitué par :

(A) un récipient comprenant une composition telle que définie précédemment, et

(B) au moins un agent propulseur et un moyen de distribution de ladite composition aérosol.

Les propulseurs généralement utilises dans ce type de produits et bien connus de l'homme de l'art, sont comme par exemple le diméthyléther (DME); les hydrocarbures volatils tels que le n-butane, le propane, l'isobutane, et leurs mélanges, éventuellement avec au moins un hydrocarbure chlore et/ou fluore; parmi ces derniers on peut citer les composes vendus par la société Dupont de Nemours sous les dénominations Freon et Dymel, et en particulier le monofluorotrichlorométhane, le difluorodichlorométhane, le tetrafluorodichloroethane et le 1,1-difluoroethane vendu notamment sous la dénomination commerciale DYMEL 152 A par la société DUPONT. On peut également utiliser en tant qu'agent propulseur le gaz carbonique, le protoxyde d'azote, l'azote ou l'air comprimé.

Les compositions pressurisées peuvent se trouver dans le même compartiment ou dans des compartiments différents dans le récipient aérosol. Selon l'invention, la concentration

en agent propulseur varie généralement de 5 à 95% en poids, et plus préférentiellement de 50 à 85% en poids par rapport au poids total de la composition pressurisée.

Le moyen de distribution, qui forme une partie du dispositif aérosol, est généralement constitué par une valve de distribution commandée par une tête de distribution, elle-même comprenant une buse par laquelle la composition aérosol est vaporisée.
Le récipient contenant la composition pressurisée peut être opaque ou transparent. Il peut être en verre, en matériau polymérique ou en métal, recouvert éventuellement d'une couche de vernis protecteur.

Les expressions « compris entre . . . et . . . » et « allant de . . . à . . . » doivent se comprendre bornes incluses, sauf si le contraire est spécifié.

Les exemples qui suivent illustrent la présente invention sans en limiter la portée.

Exemple 1 : préparation d'un mélange carvacrol/citronellol selon l'invention

On a préparé un mélange de carvacrol et de citronellol à partir de carvacrol de synthèse acheté chez SIGMA sous la référence 282197 et de citronellol de synthèse acheté chez ALDRICH sous la référence C83201. Dans un flacon en verre, 50g de carvacrol sont pesés, puis 50g de citronellol sont ajoutés. 100g d'un mélange carvacrol/citronellol dans un rapport pondéral de 50 : 50 est obtenu. Le total des actifs représente 100g, soit 100% du mélange.

Exemple 2 : préparation d'un mélange d'huiles essentielles comprenant du carvacrol et du citronellol selon l'invention

On a préparé un mélange d'huile essentielle de la partie aérienne d'origan vert *Origanum heracleoticum* acheté chez ELIXENS sous la référence HE ORIGAN VERT BIO SICA contenant 56% en poids de carvacrol déterminé par chromatographie en phase gazeuse (CPG) et spectrométrie de masse, et d'huile essentielle de parties aériennes de géranium rosat type Afrique du Nord *Pelargonium garveolens* acheté chez ELIXENS sous la référence HE GERANIUM EGYPTE BIO contenant 30% en poids de citronellol déterminé par CPG et spectrométrie de masse.
Dans un flacon en verre, 45g d'huile essentielle d'origan vert sont pesés, puis 55g d'huile essentielle de géranium sont ajoutés. 100g d'un mélange d'huiles essentielles contenant

25,2g de carvacrol et 16,5g de citronellol est obtenu, soit un rapport pondéral de 60 : 40. Le total des actifs représente 41,7% en poids du mélange.

Exemple 3 : préparation d'un mélange d'huile essentielle comprenant du carvacrol avec du citronellol de synthèse selon l'invention

On a préparé un mélange d'huile essentielle de la partie aérienne d'origan vert *Origanum heracleoticum* acheté chez ELIXENS sous la référence HE ORIGAN VERT BIO SICA contenant 56% en poids de carvacrol déterminé par CPG et spectrométrie de masse, et du citronellol de synthèse acheté chez ALDRICH sous la référence C83201.
Dans un flacon en verre, 72g d'huile essentielle d'origan vert sont pesés, puis 28g de citronellol sont ajoutés. 100g d'un mélange contenant 40,3g de carvacrol et 28g de citronellol est obtenu, soit un rapport pondéral de 59 : 41. Le total des actifs représente 68,3% en poids du mélange.

Exemple 4 : Test d'activité des mélanges selon l'invention sur l'inhibition du germe *Corynebacterium xerosis*

Les mélanges utilisés dans les exemples 1 à 3 ont été dispersés dans un gel d'agar dilué.

PRINCIPE :

Ce test a pour but de déterminer de manière plus particulière l'activité d'une composition comprenant un mélange conforme à l'invention vis-à-vis du micro-organisme *Corynebacterium xerosis*, issu de la Collection de l'Institut Pasteur 52.16, impliqué dans les phénomènes liés au développement des mauvaises odeurs axillaires, ce micro-organisme étant mis en conditions optimales de croissance.

PROTOCOLE :

Par une méthode de dilution en milieu liquide, on met en contact différentes concentrations du mélange selon l'invention avec un bouillon nutritif ensemencé avec la souche à tester. Apres incubation, on réalise un dénombrement des microorganismes survivants (log).

- Préparation de la composition comprenant le mélange selon l'invention soumise à l'essai : on prépare une solution mère à 10% dans de l'agar 1‰.
- On met en contact le mélange selon l'invention à une concentration double de la concentration à tester avec un bouillon nutritif à double concentration titrant environ

entre 2 à 6 10^5 UFC/ml. La préparation est mélangée ainsi à 50/50 avec le bouillon de culture de *Corynebacterium Xerosis*.

- Apres incubation 24 h à 32,5°C +/- 2,5°C, on effectue un dénombrement des micro-organismes survivants par ensemencement spiral et on compare à l'inoculum de départ afin de définir les taux de réduction obtenus. Il est attribué à l'inoculum initial une valeur de 5,5 log.

Les systèmes d'ensemencement en spirale font appel à un ensemenceur semi-automatique du type AES ou INTERSCIENCE qui dépose un volume calibre d'un échantillon liquide à la surface d'une gélose placée sur un plateau tournant, en décrivant une spirale d'Archimède. Apres incubation, la lecture se fait grâce à des abaques. Cette technique permet de réaliser le dénombrement bactérien d'un échantillon sur une seule et même boite en supprimant toutes ou partie des dilutions intermédiaires. Cette méthodologie est très utilisée et c'est une technique officiellement acceptée.

CONDITIONS OPERATOIRES :

- Concentrations de mélange selon l'invention testées : 0,01% ; 0,025% ; 0,05% et 0,1% (v/v ou m/v)
- Diluant utilisé : agar 1‰
- Aspect dans le produit dans le bouillon : émulsion opaque

CONTRÔLES DES REFERENCES :

- Carvacrol : Après avoir inoculé environ 5,5 log dans le milieu contenant différentes concentrations de carvacrol de synthèse acheté chez SIGMA sous la référence 282197, on obtient dès 0,025% une décontamination partielle de l'ordre de 1,8 log de la population bactérienne après 24 heures, dès 0,05%, on obtient après 24 heures la décontamination totale de la population bactérienne.
- Citronellol : Après avoir inoculé environ 5,5 log dans le milieu contenant différentes concentrations de citronellol de synthèse acheté chez ALDRICH sous la référence C83201, on obtient dès 0,05% une décontamination partielle de l'ordre de 2,0 log de la population bactérienne après 24 heures, dès 0,1%, on obtient après 24 heures la décontamination totale de la population bactérienne.
- Huile essentielle (HE) d'origan vert : Après avoir inoculé environ 5,5 log dans le milieu contenant différentes concentrations d'huile essentielle de la partie aérienne d'origan vert *Origanum heracleoticum* acheté chez ELIXENS sous la référence HE ORIGAN VERT BIO SICA contenant 56% en poids de carvacrol déterminé par CPG et

spectrométrie de masse, on obtient dès 0,025% une décontamination partielle de l'ordre de 3,5 log de la population bactérienne après 24 heures, dès 0,05%, on obtient après 24 heures la décontamination totale de la population bactérienne.

- Huile essentielle (HE) de géranium : Après avoir inoculé environ 5,5 log dans le milieu contenant différentes concentrations d'huile essentielle de parties aériennes de géranium rosat type Afrique du Nord *Pelargonium garveolens* acheté chez ELIXENS sous la référence HE GERANIUM EGYPTE BIO contenant 30% en poids de citronellol déterminé par CPG et spectrométrie de masse, on obtient à 0,1% une décontamination partielle de l'ordre de 2,1 log de la population bactérienne après 24 heures.

On utilise également de l'huile essentielle d'origan marjolaine, qui contient environ 21% en poids de carvacrol, et pas de citronellol.

RÉSULTATS :

Après avoir inoculé environ 5,5 log dans le milieu contenant différentes concentrations de mélange selon l'invention, on obtient dès 0,01% une décontamination partielle de la population bactérienne après 24 heures, dès 0,025%, on obtient après 24 heures la décontamination totale de la population bactérienne, soit un effet synergique par rapport aux composants pris séparément et évalués comme contrôles des références.

Echantillon testé	**Inoculum de départ (log)**	**Temps de contact**	***Corynebacterium xerosis* (log)**			
			Concentration en mélange selon l'invention			
			0,01%	*0,025 %*	*0,05%*	*0,1%*
Mélange selon l'exemple 1	5,5	24 h	2,2	0	0	0
Mélange similaire à l'exemple 1 avec ratio* de 70 : 30	5,5	24 h	5,0	0	0	0
Mélange similaire à l'exemple 1 avec ratio* de 30 : 70	5,5	24 h	5,1	0	0	0
Mélange (90% en poids de carvacrol de synthèse + 10% de citronellol de synthèse) (comparatif car ratio* hors	5,5	24 h	4,8	3,4	0	0

invention)						
Mélange (10% en poids de carvacrol de synthèse + 90% de citronellol de synthèse) (comparatif car ratio* hors invention)	5,5	24 h	5,2	3,4	0	0
Mélange selon l'exemple 2	5,5	24 h	5,3	0	0	0
Mélange (8% en poids d'HE d'origan vert + 92% d'HE géranium) (comparatif car ratio* de 0.16 hors invention)	5,5	24 h	5,3	5,2	4	2,5
Mélange (25% en poids d'HE d'origan vert + 75% d'HE géranium) (comparatif car quantité de 14% en poids du mélange de carvacrol)	5,5	24 h	5,2	5,1	2,9	0
Mélange selon l'exemple 3	5,5	24 h	5,0	0	0	0
Huile essentielle (HE) d'origan marjolaine (HE ORIGAN MARJOLAINE BIO d'Elixens ; contient environ 21% en poids de carvacrol) (comparatif car pas de citronellol)	5,5	24 h	5,3	3,4	2	0
Mélange (69% en poids d'HE d'origan marjolaine + 31% d'HE géranium) (comparatif car quantité de 14.5% en poids du mélange de carvacrol)	5,5	24 h	5,1	4,6	2,4	0
Mélange (12% en poids de citronellol de synthèse + 88% d'HE origan marjolaine) (comparatif car pas efficace à 0.0075% d'actifs – i.e.	5,5	24 h	5,1	4,2	0	0

mélange à 0.025% - donc hors invention)						

* ratio = ratio pondéral carvacrol : citronellol

Les mélanges selon l'invention, comprenant un rapport pondéral carvacrol/citronellol compris entre 70 : 30 et 30 : 70 et au moins 18% en poids du mélange de carvacrol, introduits dans une composition en quantité d'au moins 0.008% en poids d'actifs, permettent ainsi d'inhiber la croissance de *Corynebacterium xerosis*, utile pour le traitement des mauvaises odeurs produites par la décomposition de la sueur.

Exemple 4 : Formule déodorante (aérosol)

Mélange selon l'exemple 2	0,5%
Triclosan	0,75%
Silicone	3%
Parfum	0,75%
Isobutane et propane	45%
Alcool éthylique	qsp 100%

Exemple 5 : Formule anti-transpirante et déodorante (roll-on)

Mélange selon l'exemple 3	0,5%
Aluminium Chlorhydrate	25%
PPG-15 Stearyl Éther	2%
Silicone	1,25%
Cetareth-33	2%
Parfum	0,7%
Eau	qsp 100%

REVENDICATIONS

1. Utilisation cosmétique d'une composition comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins 0.008% en poids par rapport au poids total de composition d'un mélange de carvacrol et de citronellol, dans laquelle le rapport pondéral (carvacrol : citronellol) est compris entre 70 : 30 et 30 : 70 et dans laquelle le carvacrol est présent en une quantité d'au moins 18% en poids par rapport au poids total du mélange, comme composition déodorante.

2. Utilisation selon la revendication 1, dans laquelle ledit rapport pondéral est compris entre 65 : 35 et 55 : 45.

3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le carvacrol provient d'une huile essentielle contenant au moins 9% en poids par rapport au poids d'huile essentielle de carvacrol, préférentiellement au moins 20% en poids.

4. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle le carvacrol provient d'une huile essentielle de Lamiacées, de préférence d'une huile essentielle du genre choisi parmi *Thymus, Origanum, Satureja* et *Monarda*, plus préférentiellement de l'espèce *Origanum heracleoticum* dite origan vert.

5. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle le citronellol provient d'une huile essentielle contenant au moins 9% en poids par rapport au poids d'huile essentielle de citronellol, préférentiellement au moins 15% en poids.

6. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle le citronellol provient d'une huile essentielle du genre choisi parmi *Rosa*, *Pelargonium*, *Eucalyptus*, *Cymbopogon, Geraniaceae* et *Ocimum* ; ou bien provient d'une huile essentielle de cataire citronnée *Nepeta cataria,* d'une huile essentielle de *Boronia citriodora*, d'une huile essentielle de mélisse *Melissa officinalis*, de préférence provient d'une huile essentielle de l'espèce *Pelargonium graveolens* dite géranium-rosat.

7. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, dans laquelle l'huile essentielle est obtenue à partir de parties aériennes des plantes.

8. Utilisation selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle la composition comprend jusqu'à 1,5% en poids par rapport au poids total de composition de

mélange de carvacrol et de citronellol, de préférence de 0,009% à 0,6% en poids, et encore plus particulièrement de 0,01% à 0,3% en poids de mélange.

9. Composition comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable :
a) au moins 0.008% en poids par rapport au poids total de composition d'un mélange de carvacrol et de citronellol selon l'une quelconque des revendications précédentes, et
b) optionnellement au moins un actif déodorant et/ou au moins un actif anti-transpirant.

10. Composition selon la revendication 9, qui est conditionnée :
(i) sous forme pressurisée dans un dispositif aérosol ou dans un flacon pompe;
(ii) dans un dispositif muni d'une paroi ajourée notamment une grille;
(iii) dans un dispositif muni d'un applicateur à bille;
(iv) sous forme de bâtonnet; ou
(v) sous forme de poudre libre ou compactée.

11. Procédé cosmétique pour traiter les odeurs corporelles humaines, en particulier des aisselles ou des pieds, comprenant l'application sur les matières kératiniques humaines d'au moins une composition selon l'une des revendications 9 ou 10.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 855848
FR 1855868

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 663 068 A (HAGEMANN ALFRED A W A [GB] ET AL) 5 mai 1987 (1987-05-05) * revendication 10; exemple 7 * -----	1-11	A61K8/34 A61K8/97 A61Q15/00
X	PAVELA ROMAN ET AL: "Traditional herbal remedies and dietary spices from Cameroon as novel sources of larvicides against filariasis mosquitoes?", PARASITOLOGY RESEARCH, SPRINGER VERLAG, BERLIN, DE, vol. 115, no. 12, 28 septembre 2016 (2016-09-28), pages 4617-4626, XP036096796, ISSN: 0932-0113, DOI: 10.1007/S00436-016-5254-4 [extrait le 2016-09-28] * page 4618, colonne de gauche; tableau 1 * -----	1-11	
X	US 2009/098075 A1 (BERGERON CHANTAL [US] ET AL) 16 avril 2009 (2009-04-16) * revendication 16; exemple 3 * -----	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61K A61Q
X	LISI A D ET AL: "Chemical characterisation of Thymus populations belonging from Southern Italy", FOOD CHEMISTRY, ELSEVIER LTD, NL, vol. 125, no. 4, 15 avril 2011 (2011-04-15), pages 1284-1286, XP027504496, ISSN: 0308-8146, DOI: 10.1016/J.FOODCHEM.2010.10.011 [extrait le 2010-11-17] * tableau 1 * -----	9,10	
X	CN 107 913 588 A (CHONGQING KUNDING BIOLOGICAL TECH CO LTD) 17 avril 2018 (2018-04-17) * revendication 4 * -----	9,10	

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
5 février 2019	Vayssié, Stéphane

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1855868 FA 855848

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 05-02-2019
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4663068 A	05-05-1987	AU 575100 B2	21-07-1988
		BR 8406656 A	22-10-1985
		CA 1253084 A	25-04-1989
		DE 3480004 D1	09-11-1989
		EP 0147191 A2	03-07-1985
		ES 8706810 A1	16-06-1987
		GB 2151669 A	24-07-1985
		GR 82517 B	08-04-1985
		JP 2706410 B2	28-01-1998
		JP H0357960 B2	03-09-1991
		JP H06122895 A	06-05-1994
		JP S60155298 A	15-08-1985
		NO 845149 A	24-06-1985
		PH 23109 A	19-04-1989
		PT 79733 A	01-01-1985
		TR 22858 A	16-09-1988
		US 4663068 A	05-05-1987
		ZA 8409952 B	27-08-1986
US 2009098075 A1	16-04-2009	AUCUN	
CN 107913588 A	17-04-2018	AUCUN	

EPO FORM P0465