

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

**3 146 067**

②1 N° d'enregistrement national : **23 01829**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **A 61 K 8/49 (2023.01)**, A 61 K 8/27, 8/34, 8/06, 8/92, 8/98, 8/978, 8/31, 8/37, 8/35, 8/89, 8/72, A 61 Q 17/04

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

⑫② Date de dépôt : 28.02.23.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.08.24 Bulletin 24/35.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

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

⑦② Inventeur(s) : JOSSO Martin.

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

⑦④ Mandataire(s) : Lavoix.

⑤④ **COMPOSITION COSMETIQUE A BASE D'OXYDE DE ZINC ET DE BISETHYHEXYLOXYPHENOL METHOXYPHENYL TRIAZINE.**

⑤⑦ Composition cosmétique à base d'oxyde de zinc et de Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine

La présente invention a pour objet une composition, de préférence cosmétique, comprenant, dans un milieu physiologiquement acceptable :

de 4,5% à 10% en poids par rapport au poids total de composition de 2,4-bis-[4-(2-éthylhexyloxy)-2-hydroxy]-phényl]-6-(4-méthoxyphényl)-1,3,5-triazine (Nom INCI : Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine), et

de 5% à 25% en poids par rapport au poids total de composition d'oxyde de zinc,

la composition comprenant moins de 3% en poids par rapport au poids total de composition d'autre(s) filtre(s) UV.

Elle a également pour objet un procédé de traitement cosmétique non thérapeutique des matières kératiniques, de préférence de la peau, comprenant l'application sur les dites matières kératiniques d'une composition selon l'invention.

Figure pour l'abrégé: néant

FR 3 146 067 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : Composition cosmétique à base d'oxyde de zinc et de Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine**

- [0001] La présente invention concerne une composition, de préférence cosmétique, comprenant, dans un milieu physiologiquement acceptable, de l'oxyde de zinc et de la 2,4-bis-{{[4-(2-éthylhexyloxy)-2-hydroxy]-phényl}}-6-(4-méthoxyphényl)-1,3,5-triazine (Nom INCI : Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine), dans des quantités spécifiques, ladite composition étant substantiellement exempte d'autre(s) filtre(s) UV.
- [0002] Il est connu qu'un rayonnement de longueurs d'onde comprises entre 280 nm et 400 nm permet le bronzage de l'épiderme humain, tandis qu'un rayonnement de longueurs d'onde comprises entre 280 et 320 nm, appelés rayons UVB, nuit au développement d'un bronzage naturel. L'exposition est également susceptible d'entraîner un changement préjudiciable des propriétés biomécaniques de l'épiderme, se traduisant par l'apparition de rides conduisant à un vieillissement prématuré de la peau (i.e. photovieillissement).
- [0003] On sait également que les rayons UVA dont la longueur d'onde est comprise entre 320 et 400 nm pénètrent plus profondément dans la peau que les rayons UVB. Les rayons UVA provoquent un brunissement immédiat et persistant de la peau. Une exposition quotidienne aux rayons UVA, même de courte durée, dans des conditions normales peut endommager les fibres de collagène et l'élastine, ce qui se traduit par une modification du microrelief de la peau, l'apparition de rides et une pigmentation inégale (taches, manque d'uniformité du teint).
- [0004] De nombreuses études montrent la nécessité d'une protection efficace contre les UVA et/ou les UVB pour prévenir des coups de soleil et/ou du photovieillissement.
- [0005] Cependant, de nombreux consommateurs mettent en doute l'innocuité des produits solaires, ce qui restreint leur usage. L'oxyde de zinc en particulier jouit d'une très bonne réputation et est de plus en plus utilisé.
- [0006] Afin d'obtenir un produit de forte protection, il est par ailleurs généralement nécessaire de combiner un nombre important de filtres solaires et/ou de forts taux de filtres pour atteindre de hauts niveaux d'efficacité filtrante.
- [0007] Or, des taux élevés en filtres UV ne se prêtent pas à une élaboration aisée de compositions dotées d'une texture stabilisée et agréable.
- [0008] Il existe donc un besoin d'offrir aux consommateurs des produits de protection solaire de haute efficacité, et contenant un nombre réduit de filtres solaires à la concentration la plus faible possible, tout en conservant un bon agrément cosmétique.
- [0009] L'invention répond à ce besoin.

- [0010] En particulier, de façon surprenante, la Demanderesse a découvert qu'une composition comprenant la combinaison d'oxyde de zinc et de 2,4-bis-{{[4-(2-éthylhexyloxy)-2-hydroxy]-phényl}}-6-(4-méthoxyphényl)-1,3,5-triazine (Nom INCI : Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine ; BEMT), sans autre filtre solaire, dans des quantités spécifiques, présente un effet synergique en termes de filtration solaire, et ainsi une efficacité inattendue.
- [0011] La présente invention a ainsi pour objet une composition, de préférence cosmétique, comprenant, dans un milieu physiologiquement acceptable :
- [0012] de 4,5% à 10% en poids par rapport au poids total de composition de 2,4-bis-{{[4-(2-éthylhexyloxy)-2-hydroxy]-phényl}}-6-(4-méthoxyphényl)-1,3,5-triazine (Nom INCI : Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine), et
- [0013] de 5% à 25% en poids par rapport au poids total de composition d'oxyde de zinc,
- [0014] la composition comprenant moins de 3% en poids par rapport au poids total de composition d'autre(s) filtre(s) UV.
- [0015] Par « milieu physiologiquement acceptable », on entend un milieu compatible avec les matières kératiniques. Par « matières kératiniques », on entend notamment la peau, le cuir chevelu, les fibres kératiniques telles que les cils, les sourcils, les cheveux, et les poils, les ongles, les muqueuses telles que les lèvres, et plus particulièrement la peau et les muqueuses (corps, visage, contour des yeux, paupières, lèvres, de préférence corps, visage et lèvres).
- [0016] Dans ce qui va suivre, et à moins d'une autre indication, les bornes d'un domaine de valeurs sont comprises dans ce domaine, notamment dans les expressions « compris entre » et « allant de ... à ... ».
- [0017] Par ailleurs, les expressions « au moins un » et « au moins » utilisées dans la présente description sont respectivement équivalentes aux expressions « un ou plusieurs » et « supérieur ou égal ».
- [0018] Dans le cadre de l'invention, l'efficacité filtrante est évaluée à partir de l'évaluation du SPF et de l'UVAPF.
- [0019] Au sens de la présente invention, on entend par « *SPF* » (Sun Protection Factor en langue anglaise) le facteur de protection solaire, qui mesure le niveau de protection contre les UVB. La valeur du SPF correspond au rapport entre la durée minimale qu'il faut pour obtenir un coup de soleil avec une composition antisolaires et celle sans produit. Plus précisément, le terme « SPF » est défini dans l'article *A new substrate to measure sunscreen protection factors throughout the ultraviolet spectrum*, J. Soc. Cosmet. Chem., 40, 127-133 (Mai/Juin 1989).
- [0020] L'évaluation du SPF (Sun Protection Factor) peut être réalisée in vitro au spectrophotomètre Labsphere®. La plaque est le matériel sur lequel est appliquée la composition solaire. Pour ce protocole, les plaques de polyméthylméthacrylate (PMMA) se

sont avérées idéales. Un protocole particulier, présenté en exemple, est en cours d'agrément ISO sous le nom ISO Committee Draft 23675.

[0021] L'évaluation du facteur de protection Sun Protection Factor (SPF) des compositions peut également être effectuée in-vivo selon le protocole ISO 24444 :2019 « Cosmetics-Sun protection test methods-In-vivo determination of the sun protection factor (SPF) ».

[0022] Au sens de la présente invention, on entend par UVAPF l'indice caractérisant la protection vis à vis des UVA. En particulier, cet indice peut être mesuré in vivo selon la méthode « *PPD* » (Persistent Pigment Darkening en langue anglaise), protocole ISO-24442:2022, et mesure la couleur de la peau observée 2 à 4 heures après une exposition aux UVA. L'évaluation de la protection vis à vis des UVA peut également être mesurée in vitro au spectrophotomètre Labsphere®. La plaque est le matériel sur lequel est appliquée la composition solaire. Pour ce protocole, les plaques de polyméthylméthacrylate (PMMA) se sont avérées idéales. Le protocole ISO 24443:2021 décrit une telle méthode in vitro.

[0023] La présente invention a également pour objet un procédé de traitement cosmétique non thérapeutique des matières kératiniques, de préférence de la peau, comprenant l'application sur lesdites matières kératiniques d'une composition selon l'invention.

#### **Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine**

[0024] La composition selon l'invention comprend de 4,5% à 10% en poids par rapport au poids total de composition de  
2,4-bis-{{[4-(2-éthylhexyloxy)-2-hydroxy]-phényl}}-6-(4-méthoxyphényl)-1,3,5-triazine (Nom INCI : Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine).

[0025] A titre d'exemple, le Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine commercialisé sous le nom de TINOSORB® S par BASF ou sous le nom PARSOL® SHIELD par la société DSM peut être utilisé. On peut également le trouver sous sa forme hydrodispersible de nom INCI Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine (and) Acrylates/C12-22 Alkyl Methacrylate Copolymer, sous le nom commercial TINOSORB® S LiteAqua par la société BASF.

[0026] La composition selon l'invention comprend de préférence de 5% à 9% en poids par rapport au poids total de composition, de préférence de 5,5% à 8% en poids, de préférence de 5,7% à 7% en poids de  
2,4-bis-{{[4-(2-éthylhexyloxy)-2-hydroxy]-phényl}}-6-(4-méthoxyphényl)-1,3,5-triazine (Nom INCI : Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine).

#### **Oxyde de zinc**

[0027] La composition selon l'invention comprend de 5% à 25% en poids par rapport au poids total de composition d'oxyde de zinc.

[0028] L'oxyde de zinc est un filtre UV inorganique.

- [0029] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, il se présente sous forme de particules ayant une taille moyenne de particule élémentaire inférieure ou égale à 0,5  $\mu\text{m}$ , de préférence comprise entre 0,005 et 0,5  $\mu\text{m}$ , et encore plus préférentiellement comprise entre 0,01 et 0,2  $\mu\text{m}$ , encore mieux entre 0,01 et 0,1  $\mu\text{m}$ , et plus particulièrement entre 0,015 et 0,05  $\mu\text{m}$ .
- [0030] Les particules d'oxyde de zinc sont des pigments qui peuvent être enrobés ou non enrobés.
- [0031] Les pigments enrobés sont des pigments qui ont subi un ou plusieurs traitements de surface de nature chimique, électronique, mécano-chimique et/ou mécanique avec des composés tels que des aminoacides, de la cire d'abeille, des acides gras, des alcools gras, des tensio-actifs anioniques, des lécithines, des sels de sodium, potassium, zinc, fer ou aluminium d'acides gras, des alcoxydes métalliques (de titane ou d'aluminium), du polyéthylène, des silicones, de la silice hydratée, des protéines (collagène, élastine), des alcanolamines, des oxydes de silicium, du triéthoxycaprylsilane, des oxydes métalliques ou de l'hexamétaphosphate de sodium.
- [0032] Les pigments d'oxyde de zinc non enrobés sont par exemple :
- [0033] - ceux commercialisés sous la dénomination "Z-COTE®" par la société BASF ;
- [0034] - ceux commercialisés sous la dénomination "NanoArc® Zinc Oxide" par la société Nanophase Technologies ;
- [0035] - ceux commercialisés sous la dénomination "MZ-500", « MZ-300 », « MZ-200 » ou « MZ-150 » par la société TAYCA ; ou encore
- [0036] - ceux commercialisés sous la dénomination Solaveil MZP3 par la société CRODA.
- [0037] Les pigments d'oxyde de zinc enrobés sont par exemple :
- [0038] - ZnO enrobé par polyméthylhydrogènesiloxane ;
- [0039] - le « Solaveil™ CZ-100 » de CRODA dispersé dans C12-15 alkyl benzoate (INCI : Zinc Oxide (and) C12-15 Alkyl Benzoate (and) Polyhydroxystearic Acid (and) Isostearic Acid) ;
- [0040] - ceux commercialisés sous la dénomination et "DAITOPERSION Zn-60VA®" par la société Daito Kasei (dispersions dans C9-12 alcane avec un agent dispersant) ;
- [0041] - ceux commercialisés sous la dénomination "SPD-Z5®" par la société Shin-Etsu (ZnO enrobé par polymère acrylique greffé silicone, dispersé dans cyclodiméthylsiloxane) ;
- [0042] - ZnO enrobé par de la silice hydratée, tel que celui commercialisé par TAYCA sous la dénomination « MZ-500HP » ;
- [0043] - ZnO enrobé par de la silice hydratée, de la triéthoxysilylethyl polydiméthylsiloxyethyl hexyl diméthicone et de l'hydrogène diméthicone (H-Me-Si), tel que celui commercialisé par TAYCA sous la dénomination MZ-510 HPSX ;
- [0044] - ZnO enrobé par de l'acide stéarique ou de l'acide isostéarique, tels que ceux com-

mercialisés par TAYCA sous la dénomination « MZ-505T », « MZY-505EX » ou « MZY-304EX » ;

[0045] - ZnO enrobé par une huile de silicone, tels que ceux commercialisés par TAYCA sous la dénomination « MZX-510HPS », « MZY-505S », « MZY-510M3S », « MZ-505M », « MZY-303S », « MZY-303M », « MZY-203S », « MZY-210M3S » ou « MZY-153S » ; ou encore

[0046] - ZnO enrobé par du triéthoxycaprylylsilane, tels que ceux commercialisés par BASF sous la dénomination Z-COTE HP1, ou par TAYCA sous la dénomination « MZX-508OTS », « MZY-203OTS » ou « MZX-304OTS » ou par DSM sous la dénomination PARSOL ZX, ou par CRODA sous la dénomination Solaveil MZP7.

[0047] Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, l'enrobage du ZnO comprend au moins de la silice hydratée.

[0048] La composition selon l'invention comprend de préférence de 5% à 20% en poids par rapport au poids total de composition, de préférence de 5% à 15% en poids d'oxyde de zinc, de préférence de 5% à 10% en poids.

#### **Autre(s) filtre(s) UV**

[0049] La composition selon l'invention comprend moins de 3% en poids par rapport au poids total de composition d'autre(s) filtre(s) UV.

[0050] De préférence, la composition selon l'invention comprend moins de 2% en poids, de préférence moins de 1% en poids par rapport au poids total de composition d'autre(s) filtre(s) UV.

[0051] De préférence, la composition selon l'invention est totalement exempte d'autre(s) filtre(s) UV.

[0052] Par « autre(s) filtre(s) UV », on entend des filtres UV distincts de l'oxyde de zinc et du Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine.

[0053] Ces autre(s) filtre(s) UV peu(ven)t être choisi(s) parmi les filtres UV organiques lipophiles, les filtres UV organiques hydrophiles et les filtres UV inorganiques.

[0054] Par "filtre organique lipophile" on entend tout composé organique cosmétique ou dermatologique filtrant les radiations UV susceptible d'être complètement dissous à l'état moléculaire dans une phase grasse liquide ou bien d'être solubilisé sous forme colloïdale (par exemple sous forme micellaire) dans une phase grasse liquide.

[0055] Les filtres organiques lipophiles sont notamment choisis parmi les composés cinnamiques ; les composés anthranilates ; les composés salicyliques, les composés dibenzoylméthane, les composés benzylidène camphre ; les composés benzophénone ; les composés  $\beta,\beta$ -diphénylacrylate ; les composés triazine différents du Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine ; les composés benzotriazole ; les composés benzalmalonate notamment ceux cités dans le brevet US5624663 ; les dérivés de benzimidazole ; les composés imidazolines ; les composés bis-benzoazolyle

tels que décrits dans les brevets EP669323 et US 2,463,264 ; les composés méthylène bis-(hydroxyphényl benzotriazole) tels que décrits dans les demandes US5,237,071, US 5,166,355, GB2303549, DE 197 26 184 et EP893119 ; les composés benzoxazole tels que décrits dans les demandes de brevet EP0832642, EP1027883, EP1300137 et DE10162844 ; les polymères filtres et silicones filtres tels que ceux décrits notamment dans la demande WO-93/04665 ; les dimères dérivés d' $\alpha$ -alkylstyrène tels que ceux décrits dans la demande de brevet DE19855649 ; les composés 4,4-diarylbutadiènes tels que décrits dans les demandes EP0967200, DE19746654, DE19755649, EP-A-1008586, EP1133980 et EP133981 et leurs mélanges.

[0056] De préférence, le ou les filtres organiques lipophiles sont choisis parmi les composés salicyliques, les composés dibenzoylméthane, les composés benzylidène camphre ; les composés benzophénone ; les composés triazine différents du Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine ; les composés benzotriazole ; et leurs mélanges.

[0057] Par filtre UV organique hydrophile, on entend, au sens de la présente invention un filtre UV organique hydrosoluble ou un filtre UV organique hydrodispersible.

[0058] Par « filtre organique hydrosoluble », on entend tout filtre organique capable d'être totalement dissous sous forme moléculaire dans une phase aqueuse liquide, ou d'être dissous sous forme colloïdale (par exemple sous forme micellaire) dans une phase aqueuse liquide.

[0059] Par « filtre organique hydrodispersible », on entend tout filtre organique capable de former dans une phase aqueuse liquide une suspension homogène de particules de taille moyenne en volume inférieure à 100 microns. La taille moyenne en volume est déterminée par granulométrie à diffraction laser.

[0060] Les filtres UV inorganiques pouvant être utilisés sont des pigments d'oxyde métallique, distincts de l'oxyde de zinc. Plus préférentiellement, les filtres UV inorganiques peuvent être notamment choisis parmi les oxydes de titane, de fer, de zirconium, de cérium ou leurs mélanges.

[0061] De tels pigments d'oxydes métalliques, enrobés ou non enrobés sont en particulier décrits dans la demande de brevet EP-A- 0 518 773. A titre de pigments commerciaux on peut mentionner les produits vendus les sociétés CRODA, TAYCA, et MERCK.

### **Phase aqueuse**

[0062] La composition selon l'invention peut comprendre au moins une phase aqueuse.

[0063] De préférence, la composition selon l'invention comprend au moins de l'eau.

[0064] La phase aqueuse peut comprendre au moins un autre solvant organique soluble dans l'eau, à 25°C, choisi par exemple parmi :

[0065] - les monoalcanols en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>. On entend par « monoalcanol en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> », tout composé alcane saturé, linéaire ou ramifié, ayant de 1 à 4 atomes de carbone et une seule

fonction hydroxyle (OH). Le ou les monoalcanols en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> présents dans les compositions de l'invention peuvent être choisis parmi le méthanol, l'éthanol, le propanol, l'isopropanol, le butanol ou leurs mélanges. On choisira plus particulièrement l'éthanol ;

[0066] - les polyols ayant notamment de 2 à 20 atomes de carbone, de préférence de 2 à 6 atomes de carbone, comme le glycérol, le diglycérol, le propylèneglycol, l'isoprène glycol, le dipropylèneglycol, le butylène glycol, l'hexylène glycol, le 1,3-propanediol, le pentylène glycol, les sucres simples, les polyalkylèneglycols hydrosolubles ; et

[0067] - leurs mélanges.

[0068] De préférence, la composition selon l'invention comprend au moins un polyol, de préférence choisi parmi le glycérol, le 1,3-propanediol et leurs mélanges.

[0069] Ils sont en général présents à des concentrations allant de 0,5 à 40% en poids, plus préférentiellement de 3 à 30%, et de manière préférée de 5% à 10% en poids par rapport au poids total de la composition.

[0070] La composition comprend de préférence de 20 à 90% en poids d'eau par rapport au poids total de la composition, de préférence de 30 à 90% en poids, de préférence de 40 à 70% en poids.

### **Polymère épaississant**

[0071] La composition selon l'invention peut comprendre au moins un polymère épaississant.

[0072] Selon un mode de réalisation particulier, ces polymères sont hydrosolubles, dispersibles dans l'eau ou gonflables dans l'eau.

[0073] Parmi les polymères épaississants utilisables, on peut citer les polymères naturels, les homopolymères ou copolymères réticulés d'acide acrylique ou méthacrylique, les homopolymères d'acide 2-acrylamido-2-méthyl-propane sulfonique, réticulés ou non, ou leurs sels, et les copolymères d'acide acrylamido-2-méthyl propane sulfonique ou ses sels et d'un ou plusieurs monomères non ioniques, réticulés ou non, seuls ou en mélanges.

[0074] Parmi les polymères naturels, on peut citer la gomme de xanthane, la gomme de sclérotium, la gomme de caroube, ou encore la cellulose et ses dérivés tels que l'hydroxyéthylcellulose.

[0075] Parmi les homopolymères réticulés d'acide acrylique, on peut citer ceux réticulés par un éther allylique d'alcool de la série du sucre, comme par exemple les produits vendus sous les noms CARBOPOL 980, 981, 954, 2984 et 5984 par la société NOVEON ou les produits vendus sous les noms SYNTHALEN M et SYNTHALEN K par la société 3 VSA. Ces polymères sont également appelés carbomères.

[0076] De préférence, on utilise un homopolymère d'acide acrylique au moins partiellement neutralisé. L'homopolymère utilisé selon l'invention est en particulier choisi parmi les

polyacrylates de sodium et les polyacrylates de potassium. On utilise de préférence le polyacrylate de sodium.

[0077] Au titre de ces polymères acryliques déjà neutralisés avant leur mise en œuvre, on cite par exemple :

[0078] - les polyacrylates de sodium tels que ceux commercialisés sous la dénomination Cosmedia SP® contenant 90 % de matière sèche et 10 % d'eau, ou Cosmedia SPL® en émulsion inverse contenant environ 60 % de matière active sèche, une huile (polydécène hydrogéné) et un tensio-actif (PPG-5 Laureth-5), tous deux vendus par la société Cognis ;

[0079] - les polyacrylates de sodium partiellement neutralisés, notamment se trouvant sous forme d'une émulsion inverse comprenant au moins une huile polaire, par exemple celui vendu sous la dénomination Luvigel® EM par la société BASF ; et

[0080] - leurs mélanges.

[0081] On peut également utiliser un polymère d'acide acrylique non préalablement neutralisé, qui est alors neutralisé partiellement ou totalement avant mise en œuvre par tout moyen approprié et notamment par ajout de toute base telle que la soude, la potasse, une alcanolamine telle que la triéthanolamine. On obtient ainsi notamment des polyacrylates de sodium. Les polyacrylates de potassium conviennent également à la présente invention.

[0082] Parmi les copolymères réticulés d'acide (méth)acrylique et d'acrylate d'alkyle en C1-C6, on peut citer le produit vendu sous la dénomination VISCOATEX 538C par la société COATEX qui est un copolymère réticulé d'acide (méth)acrylique et d'acrylate d'éthyle en C1-C4 en dispersion aqueuse à 38% de matière active, ou le produit vendu sous la dénomination ACULYN 33 par la société ROHM & HAAS qui est un copolymère réticulé d'acide acrylique et d'acrylate d'éthyle en dispersion aqueuse à 28% de matière active. On peut citer plus particulièrement le copolymère acide méthacrylique/acrylate d'éthyle réticulé sous forme de dispersion aqueuse à 30% fabriqué et vendu sous le nom CARBOPOL AQUA SF-1 par la société NOVEON.

[0083] Les homopolymères d'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane sulfonique (AMPS®, monomère de Lubrizol) ou leurs sels peuvent être réticulés ou non. Un tel homopolymère peut avoir un poids moléculaire moyen en nombre allant de 1000 à 20 000 000 g/mole, de préférence allant de 20 000 à 5 000 000 et plus préférentiellement encore de 100 000 à 1 500 000 g/mole.

[0084] Plus particulièrement, on utilise l'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfonique ainsi que ses formes partiellement ou totalement neutralisées.

[0085] Lorsque les polymères sont réticulés, les agents de réticulation peuvent être choisis parmi les composés à polyinsaturation oléfinique couramment utilisés pour la réticulation des polymères obtenus par polymérisation radicalaire. On peut citer par

exemple comme agents de réticulation, le divinylbenzène, l'éther diallylique, le dipropylèneglycol-diallyléther, les polyglycol-diallyléthers, le triéthylèneglycol-divinyléther, l'hydroquinone-diallyl-éther, le di(méth)acrylate de d'éthylèneglycol ou de tétraéthylèneglycol, le triméthylol propane triacrylate, le méthylène-bis-acrylamide, le méthylène-bis-méthacrylamide, la triallylamine, le triallylcyanurate, le diallylmaléate, la tétraallyléthylènediamine, le tétra-allyloxy-éthane, le triméthylolpropane-diallyléther, le (méth)acrylate d'allyle, les éthers allyliques d'alcools de la série des sucres, ou d'autres allyl- ou vinyl- éthers d'alcools polyfonctionnels, ainsi que les esters allyliques des dérivés de l'acide phosphorique et/ou vinylphosphonique, ou les mélanges de ces composés.

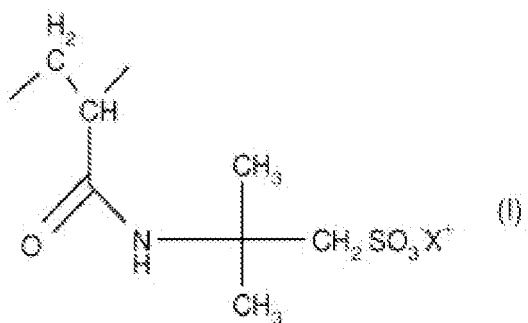
[0086] Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, l'agent de réticulation est choisi parmi le méthylène-bis-acrylamide, le méthacrylate d'allyle ou le triméthylol propane triacrylate (TMPTA). Le taux de réticulation va en général de 0,01 à 10% en mole et plus particulièrement de 0,2 à 2% en mole par rapport au polymère.

[0087] L'homopolymère ne comporte que des monomères à groupement sulfonique et, s'il est réticulé, un ou plusieurs agents de réticulation.

[0088] Les homopolymères d'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfonique préférés sont en général caractérisés par le fait qu'ils comprennent, distribués de façon aléatoire :

[0089] a) de 90 à 99,9% en poids de motifs de formule générale suivante :

[0090] [Chem.1]



[0091] dans laquelle X<sup>+</sup> désigne un proton, un cation de métal alcalin, un cation alcalino-terreux ou l'ion ammonium, au plus 10% mol des cations X<sup>+</sup> pouvant être des protons H<sup>+</sup> ;

[0092] et des motifs réticulants provenant d'au moins un monomère ayant au moins deux double-liaison oléfiniques, les proportions en poids étant définies par rapport au poids total du polymère.

[0093] Les homopolymères selon l'invention plus particulièrement préférés comprennent de 98 à 99,5% en poids de motifs de formule (I) ci-dessus et de 0,2 à 2% en poids de motifs réticulants.

[0094] Comme polymères de ce type, on peut citer notamment l'homopolymère réticulé et

neutralisé d'acide 2-acrylamido 2-méthylpropane sulfonique, commercialisé par la société Clariant sous la dénomination commerciale « Hostacerin AMPS® » (nom INCI : Ammonium Polyacryldimethyltauramide).

[0095] Le polymère peut être aussi un homopolymère amphiphile (ou homopolymère modifié hydrophobe) choisi parmi les polymères amphiphiles statistiques d'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane-sulfonique modifiés par réaction avec une n-monoalkylamine ou une di-n-alkylamine en C6-C22, tels que ceux décrits dans le document WO-A-00/31154, qui sont des homopolymères greffés.

[0096] Les copolymères d'acide acrylamido-2-méthylpropane sulfonique ou ses sels et d'un ou plusieurs monomères non ioniques peuvent être réticulés ou non-réticulés.

[0097] Lorsque les polymères sont réticulés, les agents de réticulation peuvent être choisis parmi les composés à polyinsaturation oléfinique couramment utilisés pour la réticulation des polymères obtenus par polymérisation radicalaire. De tels agents sont décrits ci-dessus.

[0098] Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, l'agent de réticulation est choisi parmi le méthylène-bis-acrylamide, le méthacrylate d'allyle ou le triméthylolpropane triacrylate (TMPTA). Le taux de réticulation va en général de 0,01 à 10 % en mole et plus particulièrement de 0,2 à 2 % en mole par rapport au polymère.

[0099] Les copolymères selon l'invention sont obtenus à partir de l'AMPS® (monomère de Lubrizol) et d'un ou plusieurs monomères non ioniques à insaturation éthylénique hydrophiles ou hydrophobes et, s'ils sont réticulés, un ou plusieurs agents de réticulation tels que ceux définis ci-dessus.

[0100] Le monomère d'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane sulfonique du copolymère contenu dans la composition conforme à l'invention est sous forme libre ou est neutralisé partiellement ou totalement par une base minérale (soude, potasse, ammoniacale) ou une base organique telle que la mono-, di-, ou tri-éthanolamine, un aminométhylpropanediol, la N-méthyl-glucamine, les acides aminés basiques comme l'arginine et la lysine ainsi que le mélange de ces composés.

[0101] De préférence, le monomère d'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane sulfonique est partiellement ou totalement salifié sous forme de sel d'ammonium ou de sodium.

[0102] De préférence, le monomère d'acide 2-acrylamido-2-méthylpropane sulfonique est totalement salifié, de préférence sous forme de sel d'ammonium ou de sodium.

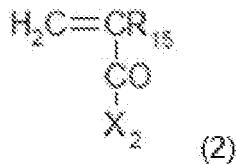
[0103] Les copolymères d'AMPS® (monomère de Lubrizol) contiennent un ou plusieurs monomères non ioniques choisis parmi les monomères à insaturation éthylénique hydrosolubles, les monomères hydrophobes, ou leurs mélanges.

[0104] Parmi les monomères hydrosolubles non-ioniques, on peut citer par exemple :

[0105] - le (méth)acrylamide,

[0106] - la N-vinylacétamide et la N-méthyl N-vinylacétamide,

- [0107] - la N-vinylformamide et la N-méthyl N-vinylformamide,  
 [0108] - l'anhydride maléique,  
 [0109] - la vinylamine,  
 [0110] - les N-vinylactames comportant un groupe alkyl cyclique ayant de 4 à 9 atomes de carbone, tels que la N-vinylpyrrolidone, la N-butyrolactame et la N-vinylcaprolactame,  
 [0111] - l'alcool vinylique de formule  $\text{CH}_2=\text{CHOH}$ ,  
 [0112] - les monomères vinyliques hydrosolubles de formule (2) suivante :  
 [0113] [Chem.2]



- [0114] dans laquelle :
- [0115] -  $\text{R}_{15}$  est choisi parmi H,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{C}_2\text{H}_5$  ou  $-\text{C}_3\text{H}_7$
- [0116] -  $\text{X}_2$  est choisi parmi les oxydes d'alkyle de type  $-\text{OR}_{16}$  où  $\text{R}_{16}$  est un radical hydrocarboné, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, ayant de 1 à 6 carbones, éventuellement substitué par un atome d'halogène (iode, brome, chlore, fluor); un groupement hydroxy (-OH); éther.
- [0117] Citons par exemple le (méth)acrylate de glycidyle, le (méth)acrylate d'hydroxyéthyle, et les (méth)acrylates d'éthylène glycol, de diéthylèneglycol ou de polyalkylèneglycol.
- [0118] De préférence le monomère hydrosoluble est choisi parmi l'acrylamide, la vinylpyrrolidone, les hydroxyalkyl(méth)acrylates, plus particulièrement la vinylpyrrolidone.
- [0119] Comme copolymères d'AMPS® (monomère de Lubrizol) conformes à l'invention avec des monomères hydrophiles, on peut citer par exemple :
- [0120] - les copolymères d'acide acrylamido-2-méthyl propane sulfonique et de vinylpyrrolidone tels que notamment le produit commercial ARISTOFLEX AVC vendu par CLARIANT ;
- [0121] - les copolymères réticulés acrylamide/acrylamido-2-méthyl propane sulfonate de sodium, tels que celui utilisé dans le produit commercial SEPIGEL 305® (nom INCI : Polyacrylamide/ $\text{C}_{13}$ - $\text{C}_{14}$  Isoparaffin/ Laureth-7) ou celui utilisé dans le produit commercial vendu sous la dénomination dénomination SIMULGEL 600® (nom INCI : Acrylamide / Sodium Acryloyldiméthyltaurate / Isohexadecane /Polysorbate-80) par la société SEPPIC;
- [0122] - les copolymères d'AMPS® (monomère de Lubrizol) et d'hydroxyéthyl acrylate, comme par exemple le copolymère AMPS® de sodium/hydroxyéthyl acrylate tel que celui utilisé dans le produit commercial vendu sous la dénomination SIMULGEL NS®

par la société SEPPIC ou sous la dénomination SEPINOV EMT10 par la société SEPPIC ;

- [0123] - les copolymères d'AMPS® modifiés hydrophobiquement comme le copolymère connu sous le nom INCI: AMMONIUM ACRYLOYLDIMETHYLAURATE / STEARETH-25 METHACRYLATE CROSSPOLYMER vendu sous la dénomination commerciale ARISTOFLEX HMS par la société CLARIANT.
- [0124] De préférence, le polymère épaississant est le copolymère AMPS® de sodium/hydroxyéthyl acrylate.
- [0125] La concentration en polymère épaississant (i.e. en matière active) va généralement de 0,05 à 10% en poids par rapport au poids total de la composition, et de préférence de 0,1 à 5% en poids, de préférence de 0,2 à 1% en poids.
- [0126] Les compositions selon l'invention peuvent se présenter sous forme de gel, ou bien sous forme d'émulsion, notamment d'émulsion huile-dans-eau.
- [0127] Lorsque la composition selon l'invention se présente sous forme d'émulsion huile-dans-eau, elle comprend une phase huileuse dispersée dans une phase aqueuse.

### **Phase huileuse**

- [0128] Le terme "phase huileuse" désigne, selon l'invention, une phase liquide à 20-25°C et à une pression de  $1,01325 \cdot 10^5$  Pa. Une telle "phase huileuse" comprend généralement au moins une huile. Le terme "huile" désigne tout corps gras se présentant sous forme liquide à la température ambiante (20 à 25°C) et à la pression atmosphérique (760 mm de Hg).
- [0129] De préférence, la composition selon l'invention comprend une phase huileuse. De préférence, la composition selon l'invention est une émulsion huile-dans-eau.
- [0130] La quantité de phase huileuse peut aller par exemple de 1 à 50% en poids, de préférence de 3 à 45% en poids, de préférence de 5% à 40% en poids par rapport au poids total de composition.
- [0131] La phase huileuse peut comprendre au moins une huile, notamment une huile cosmétique. Elle peut contenir en outre d'autres corps gras.
- [0132] Comme huiles utilisables dans la composition de l'invention, on peut citer par exemple :
- [0133] - les huiles hydrocarbonées d'origine animale, telles que le perhydrosqualène ;
- [0134] - les huiles hydrocarbonées d'origine végétale, telles que les triglycérides liquides d'acides gras comportant de 4 à 10 atomes de carbone comme les triglycérides des acides heptanoïque ou octanoïque ou encore, par exemple les huiles de tournesol, de maïs, de soja, de courge, de pépins de raisin, de sésame, de noisette, d'abricot, de macadamia, d'arara, de tournesol, 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,

le coco-caprylate/caprato (huile estérifiée issue de l'huile de coco), l'huile de jojoba, l'huile de beurre de karité;

- [0135] - les esters et les éthers de synthèse, notamment d'acides gras, comme les huiles de formules  $R_1COOR_2$  et  $R_1OR_2$  dans laquelle  $R_1$  représente le reste d'un acide gras comportant de 8 à 29 atomes de carbone, et  $R_2$  représente une chaîne hydrocarbonée, ramifiée ou non, contenant de 3 à 30 atomes de carbone, comme par exemple l'huile de Purcellin, l'isononanoate d'isononyle, le myristate d'isopropyle, le palmitate d'éthyl-2-hexyle, le stéarate d'octyl-2-dodécyle, l'érucate d'octyl-2-dodécyle, l'isostéarate d'isostéaryle ; les esters hydroxylés comme l'isostéaryl lactate, l'octylhydroxystéarate, l'hydroxystéarate d'octyldodécyle, le diisostéarylmalate, le citrate de triisocétyle, les heptanoates, octanoates, decanoates d'alcools gras ; les esters de polyol, comme le dioctanoate de propylène glycol, le diheptanoate de néopentylglycol et le diisononanoate de diéthylèneglycol ; et les esters du pentaérythritol comme le tétraisostéarate de pentaérythryle ou le pentaïsononanoate de dipentaérythryle ;
- [0136] - les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique, tels que les huiles de paraffine, volatiles ou non, et leurs dérivés, les huiles hydrocarbonées à chaîne ramifiée comportant de 10 à 20 atomes de carbone telles que l'isohexadécane, l'isododécane, les isoparaffines et leurs mélanges, la vaseline, les polydécènes, les polyisobutènes, les polyisobutènes hydrogénés tels que par exemple les Parléam® commercialisés par la société NIPPON OIL FATS, le PANALANE H-300 E commercialisé par la société AMOCO, le VISEAL 20000 commercialisé par la société SYNTEAL, le REWOPAL PIB 1000 commercialisé par la société WITCO, ou encore le PARLEAM LITE commercialisé par NOF Corporation ;
- [0137] - les huiles fluorées partiellement hydrocarbonées et/ou siliconées comme celles décrites dans le document JP-A-2-295912 ;
- [0138] - les huiles de silicone comme les polyméthylsiloxanes (PDMS) volatiles ou non à chaîne siliconée linéaire ou cyclique, liquides ou pâteux à température ambiante, notamment les cyclopolydiméthylsiloxanes (cyclométhicones) telles que la cyclohexasiloxane ; les polydiméthylsiloxanes comportant des groupements alkyle, alcoxy ou phényle, pendant ou en bout de chaîne siliconée, groupements ayant de 2 à 24 atomes de carbone ; les silicones phénylées comme les phényltriméthicones, les phényldiméthicones, les phényltriméthylsiloxydiphénylsiloxanes, les diphényl-diméthicones, les diphénylméthyl-diphényl trisiloxanes, les 2-phényléthyltriméthylsiloxysilicates, et les polyméthylphénylsiloxanes ; ou
- [0139] - leurs mélanges.
- [0140] Comme indiqué ci-dessus, la composition selon l'invention peut comprendre, dans la phase huileuse, d'autre(s) ingrédient(s). Ces ingrédients additionnels peuvent être

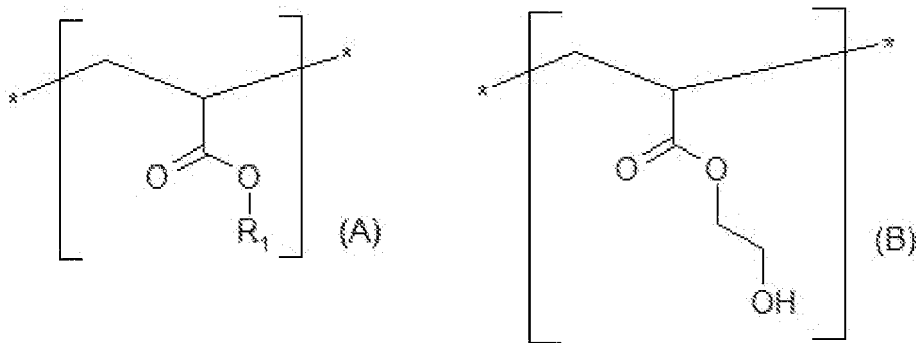
choisis parmi d'autres corps gras tels que les cires, les polymères lipophiles tels que les polymères semi-cristallins et leurs mélanges.

[0141] Selon un mode de réalisation particulier, la composition conforme à l'invention comprend au moins un polymère semi-cristallin.

[0142] Parmi les polymères semi-cristallins, on peut citer les polymères ayant une chaîne latérale fonctionnalisée cristalline (en anglais « functionalized side chain crystalline polymers » ou FSCC) et les polymères ayant une chaîne latérale cristalline (en anglais « side chain crystalline polymers » ou SCC). A titre d'exemples de tels polymères, on peut citer le poly C10-30 alkyl acrylate (TEGO SP 13-1 ou TEGO SP 13-6), les copolymères Behenyl Acrylate/Hydroxyethylacrylate et les copolymères Stearyl Acrylate/Hydroxyethylacrylate.

[0143] Selon un mode de réalisation particulier la composition conforme à l'invention comprend au moins un polymère lipophile comprenant des unités monomériques de formule (A) et (B) :

[0144] [Chem.3]



[0145] dans lesquelles :

[0146]  $R_1$ , indépendamment les uns des autres, sont choisis parmi les radicaux alkyle ou alcényle ;

[0147] avec au moins 60 % en poids des groupes  $R_1$  sont des radicaux choisis parmi les radicaux stéaryle et béhényle, le pourcentage en poids se rapportant à la somme de tous les groupes  $R_1$  présents dans le polymère ;

[0148] le ratio pondéral de la somme de toutes les unités acrylate d'hydroxyéthyle sur la somme de toutes les unités acrylates portant le groupe  $R_1$  va de 1 : 30 à 1 : 1 ; et

[0149] la somme du total des unités A et B est d'au moins 95 % en poids du poids total du polymère.

[0150] De préférence,  $R_1$  consiste en des radicaux alkyle, de préférence en des radicaux alkyle en C16-C22, et plus préférentiellement en des radicaux stéaryle (en C18) ou en des radicaux béhényle (en C22).

[0151] De préférence, au moins 70 % en poids des groupes  $R_1$  sont des radicaux stéaryle ou béhényle, préférentiellement au moins 80 % en poids, et plus préférentiellement au

moins 90 % en poids.

[0152] Selon un mode de réalisation préféré, tous les groupes  $R_1$  sont des radicaux béhényle.

[0153] Selon un autre mode de réalisation préféré, tous les groupes  $R_1$  sont des radicaux stéaryle.

[0154] De préférence, ledit ratio pondéral va de 1:15 à 1:1, préférentiellement va de 1:10 à 1:4.

[0155] Avantagement, les unités polymériques présentes dans le polymère consistent en les unités (A) et (B) décrites précédemment.

[0156] Le polymère a un poids moléculaire moyen en nombre  $M_n$  allant de 2 000 à 9 000 g/mol, de préférence allant de 5 000 à 9000 g/mol. Le poids moléculaire moyen en nombre peut être mesuré avec la méthode de chromatographie par perméation de gel, par exemple selon la méthode décrite dans l'exemple ci-après.

[0157] De préférence, le polymère a une température de fusion allant de 40 °C à 70 °C, et préférentiellement allant de 45 °C à 67 °C. La température de fusion est mesurée par calorimétrie différentielle à balayage (ou DSC : Differential Scanning Calorimetry), par exemple selon la méthode décrite dans l'exemple ci-après.

[0158] Selon un premier mode de réalisation, lorsque le polymère est tel qu'au moins 60 % en poids des groupes  $R_1$  sont des radicaux stéaryle, alors le polymère a généralement un point de fusion allant de 40 à 60 °C, et préférentiellement allant de 45 à 55 °C.

[0159] Selon un deuxième mode de réalisation, lorsque le polymère est tel qu'au moins 60 % en poids des groupes  $R_1$  sont des radicaux béhényle, alors le polymère a généralement un point de fusion allant de 60 à 70 °C, et préférentiellement allant de 63 à 67 °C.

[0160] Le polymère utilisé selon l'invention peut être préparé par polymérisation de monomère de formule  $CH_2=CH-COO-R_1$ ,  $R_1$  ayant la signification décrite précédemment, et d'acrylate de 2-hydroxyéthyle.

[0161] La polymérisation peut être conduite selon les méthodes connues, telle que polymérisation en solution ou en émulsion.

[0162] La polymérisation est par exemple décrite dans le document US 2007/0264204.

[0163] Le ou les polymères lipophiles utilisés dans le cadre de l'invention et tels que décrits précédemment peuvent être présents dans la composition en une quantité de matière active allant de 0,05 à 10 % en poids, de préférence de 0,1 % à 5 % en poids, et mieux de 0,2 à 2 % en poids par rapport au poids total de la composition.

### **Tensioactifs**

[0164] La composition selon l'invention peut comprendre au moins un tensioactif, de préférence choisi parmi les tensioactifs non ioniques.

[0165] De préférence, le tensioactif est choisi parmi les alcools gras polyéthoxylés. L'alcool gras est de préférence un alcool gras en  $C_{16}$ - $C_{22}$  comportant de 2 à 100 unités d'oxyde

éthylène. La chaîne grasse de l'alcool peut être choisie parmi les motifs stéaryle, béhényle, arachidyle, palmityle, cetyle et leurs mélanges, tel que cétéaryle, et de préférence une chaîne stéaryle.

[0166] Le nombre d'unités d'oxyde d'éthylène peut aller de 2 à 50, de préférence de 2 à 30, et mieux de 2 à 25.

[0167] De préférence, le tensioactif est choisi parmi le stéaryl alcool comportant 2 unités d'oxyde éthylène (stéareth-2), le stéaryl alcool comportant 20 unités d'oxyde éthylène (stéareth-20) et leurs mélanges.

[0168] De préférence, la composition comprend un mélange de stéareth-2 et de stéareth-20.

[0169] Le(s) tensioactif(s) peu(ven)t être présent(s) dans la composition selon l'invention en une teneur totale allant de 0,1% à 7% en poids, par rapport au poids total de la composition, et de préférence allant de 0,5% à 5% en poids, et préférentiellement allant de 1% à 4% en poids.

### **Photostabilisant**

[0170] La composition selon l'invention peut comprendre au moins un photostabilisant.

[0171] Le terme « photostabilisant » désigne un composé organique qui empêche les filtres UV de subir des processus de dégradation lors d'un rayonnement UV ou par déstabilisation due à la présence d'autres composés, qui peuvent être par exemple d'autres filtres UV. Le photostabilisant protège le filtre UV soit par des moyens structurels ou géométriques, soit en dissipant l'énergie du filtre UV afin de réduire la possibilité de déstabilisation.

[0172] De préférence, le photostabilisant est choisi parmi le butyloctyl salicylate, le benzotriazolyl dodecyl p-cresol, l'ethylhexyl methoxycrylene, le polyester-8, le diethylhexyl syringylidenemalonate, le triméthoxybenzylidene pentanedione, le diethylhexyl 2,6-naphthalate, le polyester-25 et leurs mélanges.

[0173] Le butyloctyl salicylate est un ester synthétique d'acide salicylique et de 2-butyloctanol. Il est notamment commercialisé sous le nom HallBrite BHB® par Hallstar.

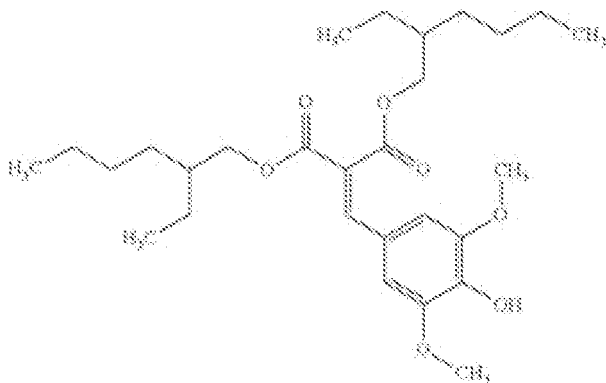
[0174] Le benzotriazolyl dodecyl p-cresol est commercialisé par BASF sous le nom Tinogard® TL.

[0175] L'ethylhexyl methoxycrylene est commercialisé par Hallstar sous le nom SolaStay® S1.

[0176] Le polyester-8 est un copolymère d'acide adipique et de neopentyl glycol terminé par de l'acide cyanodiphenyl propenoïque ayant un poids moléculaire d'environ 1900 daltons. Il est notamment commercialisé sous le nom Polycrylene® par Hallstar.

[0177] Le diethylhexyl syringylidenemalonate est un stabilisant pour les ingrédients sensibles à la lumière. Il est de formule :

[0178] [Chem.4]



[0179] Il est notamment commercialisé par Merck KGaA sous le nom Oxynex® ST Liquid.

[0180] Le triméthoxybenzylidène pentanedione est commercialisé sous le nom Synoxyl HSS par Sytheon.

[0181] Le diéthylhexyl 2,6-naphthalate est un photostabilisant et un émoullient. Il est commercialisé par Symrise sous le nom Corapan TQ.

[0182] Le polyester-25 est un copolymère bis-méthoxycrylène/octyldodécyl adipic acid/méthylpropanediol. Il est commercialisé par Hallstar sous le nom SolaStay® P1.

[0183] De préférence, la composition selon l'invention comprend un mélange de photostabilisants, de préférence un mélange d'éthylhexyl méthoxycrylène et de diéthylhexyl syringylidène malonate, éventuellement avec du butyloctyl salicylate.

[0184] La quantité de photostabilisant(s) peut aller par exemple de 0,5 à 15% en poids, de préférence de 1 à 10% en poids, de préférence de 1,3% à 6% en poids par rapport au poids total de composition.

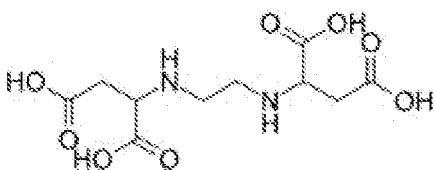
[0185] Selon un mode de réalisation particulier, la composition selon l'invention comprend en outre des actifs et/ou des excipients cosmétiquement acceptables, tels que des conservateurs, des séquestrants, des acides et/ou des bases.

[0186] Par "cosmétiquement acceptable", on entend compatible avec la peau et/ou ses phanères, qui présente une couleur, une odeur et un toucher agréables et qui ne génère pas d'inconforts inacceptables (picotements, tiraillements, rougeurs), susceptibles de détourner la consommatrice d'utiliser cette composition.

[0187] Parmi les séquestrants préférés, on peut citer les sels de l'acide éthylène diamine disuccinique.

[0188] L'acide éthylène diamine disuccinique est un composé de formule suivante :

[0189] [Chem.5]



- [0190] De préférence, le sel de l'acide éthylène diamine disuccinique est choisi parmi les sels de métaux alcalins, tels que des sels de potassium et des sels de sodium, des sels d'ammonium, et des sels d'amine. Les sels de métaux alcalins de l'acide éthylène-diamine disuccinique sont plus particulièrement préférés.
- [0191] De préférence, le sel de l'acide éthylène diamine disuccinique utilisé selon l'invention est le trisodium éthylène diamine disuccinate.
- [0192] Un tel composé est par exemple celui commercialisé sous la dénomination Natrlquest® E30 par la société Innospec Active Chemicals, ou encore celui commercialisé sous la dénomination Octaquest E30® par la société Octel Performance Chemicals.
- [0193] Enfin, la présente invention a également pour objet un procédé de traitement cosmétique non thérapeutique des matières kératiniques, de préférence de la peau, comprenant l'application sur lesdites matières kératiniques d'une composition selon l'invention. Un tel procédé vise notamment à protéger les matières kératiniques, et notamment la peau, vis-à-vis des rayonnements UV.
- [0194] Des exemples concrets, mais nullement limitatifs, illustrant l'invention, vont maintenant être donnés.
- [0195] Dans les exemples, la température est celle ambiante (20°C) et exprimée en degré Celsius sauf indication contraire, et la pression est la pression atmosphérique, sauf indication contraire.
- [0196] Dans les exemples, les quantités des ingrédients des compositions sont données en % en poids par rapport au poids total de composition (% p/p).
- Exemples :**
- [0197] A/ Exemples de synthèse de polymères lipophiles comprenant des unités monomériques de formule (A) et (B) conformes à l'invention
- [0198] Détermination du poids moléculaire par chromatographie par perméation de gel (GPC) :
- [0199] L'échantillon est préparé en effectuant une solution du polymère à 10 mg/ml dans le tétrahydrofurane. L'échantillon est placé dans un four à 54 °C pendant 10 minutes puis dans un agitateur oscillant pendant 60 minutes pour aider la dissolution. Après inspection visuelle, l'échantillon apparaît totalement dissout dans le solvant.
- [0200] L'échantillon préparé a été analysé en utilisant deux colonnes polypore 300 x 7,5 mm (fabriquées par Agilent Technologies, un système chromatographique Waters 2695, une phase mobile tétrahydrofurane et une détection par indice de réfraction. L'échantillon a été filtré sur filtre Nylon 0,45 µm avant d'être injecté dans le chromatographe liquide. Les standards utilisés pour l'étalonnage sont les standards Easi Vial narrow polystyrene (PS) de chez Agilent Technologies.
- [0201] Des standards de polystyrène allant de 2.520.000 à 162 Daltons ont été utilisés pour

l'étalonnage.

[0202] Le système est muni d'un détecteur PSS SECcurity 1260 RI. La courbe d'étalonnage polystyrène a été utilisée pour déterminer le poids moléculaire moyen.

L'enregistrement des diagrammes et la détermination des différents poids moléculaires a été faite par le programme Win GPC Unichrom 81.

[0203] Détermination du point de fusion par calorimétrie différentielle à balayage (ou DSC) :

[0204] Cette méthode décrit la procédure générale pour déterminer le point de fusion de polymères par calorimétrie différentielle à balayage. Cette méthode est basée sur les normes ASTM E791 et ASTM D 34182 et l'étalonnage de la DSC est effectuée selon la norme ASTM E 9672.

[0205] **Copolymère acrylate de béhényle / acrylate de 2-hydroxyéthyle (Polymère 1) :**

[0206] Dans un flacon à 4 cols équipé d'un agitateur à lame latérale, d'un thermomètre interne, deux entonnoirs, un condensateur à reflux, et une extension pour deux autres cols, 175 g acrylate de béhényle, 25 g d'acrylate de 2-hydroxyéthyle et 0,4 g de 2,2'-azobis(2-méthylbutyronitrile (Akzo Nobel) ont été ajoutés pendant 60 minutes à 80 °C dans 40 g d'isopropanol sous agitation après avoir éliminé l'oxygène du système à l'aide d'une purge d'azote pendant 20 minutes. Le mélange a été agité à 80 °C pendant 3 heures. Puis le solvant a été éliminé par distillation sous vide, puis on a ajouté 1 g de peroxyde de dilauryle et la réaction a été poursuivie pendant 60 minutes à 110 °C. L'étape a été répétée. Le mélange a ensuite été refroidi à 90 °C et un jet d'eau déminéralisée a été ajouté puis on a agité. L'eau a été éliminée par distillation sous vide.

[0207] Poids moléculaire :  $M_n = 7300$  g/mol,  $M_w = 21000$ ,  $M_w/M_n = 2,8$ .

[0208] Point de fusion : 65 °C.

[0209] **Copolymère acrylate de stéaryle / acrylate de 2-hydroxyéthyle (Polymère 2) :**

[0210] Dans un flacon à 4 cols équipé d'un agitateur à lame latérale, d'un thermomètre interne, deux entonnoirs, un condensateur à reflux, et une extension pour deux autres cols, 155 g acrylate de béhényle, 45 g d'acrylate de 2-hydroxyéthyle et 0,4 g de 2,2'-azobis(2-méthylbutyronitrile (Akzo Nobel) ont été ajoutés pendant 90 minutes à 80 °C dans 50 g d'isopropanol sous agitation après avoir éliminé l'oxygène du système à l'aide d'une purge d'azote pendant 20 minutes. Le mélange a été agité à 80 °C pendant 3 heures. Puis le solvant a été éliminé par distillation sous vide, puis on a ajouté 1 g de peroxyde de dilauryle et la réaction a été poursuivie pendant 60 minutes à 125 °C. L'étape a été répétée. Le mélange a ensuite été refroidi à 90 °C et un jet d'eau déminéralisée a été ajouté puis on a agité. L'eau a été éliminée par distillation sous vide.

[0211] Poids moléculaire :  $M_n = 7500$  g/mol,  $M_w = 19000$ ,  $M_w/M_n = 2,6$ .

[0212] Point de fusion : 49 °C.

**B/ Exemples de formulations**

[0213] **Exemple 1 : Mesure du SPF et de l'UVAPF de compositions comparatives et selon l'invention**

[0214] Les compositions comparatives C1 et C2, et selon l'invention F1, ont été préparées par le protocole ci-dessous :

[0215] Faire chauffer la phase grasse B1 à 80°C. Ajouter la phase B2 (ZnO) et laisser homogénéiser 20 min sous rotor stator, puis maintenir à 65°C ; on obtient la phase B.

[0216] Mettre la phase aqueuse A1 dans la cuve de fabrication sous agitation, chauffer à 65°C. Ajouter la phase A2, le mélange doit avoir pris en viscosité ; on obtient la phase A.

[0217] Mettre en émulsion sous agitation à 65°C pendant 10 minutes, avec ajout de la phase B sur la phase A. Refroidir jusqu'à 35°C/40°C sous agitation.

[0218] [Tableaux1]

Ingrédients	C1 (% p/p)	C2 (% p/p)	F1 (%p/p)	Phase
Eau	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	A1
TRISODIUM ETHYLENEDIAMINE DI-SUCCINATE (en solution aqueuse à 30%) (NatrIquest E30 d'Innospec Performance Chemicals)	0,15	0,15	0,15	A1
PROPANEDIOL	3	3	3	A1
GLYCERINE	7	7	7	A1
Gomme de xanthane	0,2	0,2	0,2	A2
HYDROXYETHYL ACRYLATE/SODIUM ACRYLOYLDIMETHYL TAURATE COPOLYMER	0,3 (0,26 % en m.a.)	0,3 (0,26 % en m.a.)	0,3 (0,26 % en m.a.)	A2
BIS-ETHYLHEXYLOXYPHENOL METHOXYPHENYL TRIAZINE (BEMT, Tinosorb S de BASF)	6	-	6	B1
DIETHYLHEXYL SYRINGYLIDENE-MALONATE	0,5	0,5	0,5	B1
ETHYLHEXYL METHOXYCRYLENE (SolaStay S1 de Hallstar)	1	1	1	B1
BUTYLOCTYL SALICYLATE	3	3	3	B1
COCO-CAPRYLATE/CAPRATE	21,62	23	17	B1
Agent(s) dispersant(s)	0,5	0,5	0,5	B1
Cire	1	1	1	B1
C12-22 ALKYL ACRYLATE/ HYDROXYETHYLACRYLATE COPOLYMER Polymère 1 des exemples de synthèse A/ ci-dessus	1,5	1,5	1,5	B1
(co-)Conservateurs	Qs	Qs	Qs	
STEARETH-2	0,5	0,5	0,5	B1
STEARETH-20	1,5	1,5	1,5	B1

Oxyde de zinc (ZnO) enrobé de silice hydratée et de silicones (MZ-510 HPSX de Tayca)	-	9,23 (7% en m.a.)	9,23 (7% en m.a.)	B2
--	---	-------------------------	-------------------------	----

[0219] m.a. : matière active

### **Protocole d'évaluation l'efficacité filtrante**

[0220] In-vitro : Le facteur de protection solaire (SPF) est déterminé selon la méthode « in vitro » décrite par M. Pissavini et al dans International Journal of Cosmetic Science, 40, 263–268 (2018), sur la base de l'absorbance initiale.

[0221] Le facteur de protection UVA (UVAPF) in vitro d'un produit de protection solaire contre le rayonnement UVA est calculé mathématiquement par modélisation spectrale in vitro selon le protocole ISO 24443 :2012 (Fr).

[0222] Chaque composition est appliquée sur six plaques rugueuses de PMMA, sous la forme d'un dépôt homogène et régulier à raison de 1 mg/cm<sup>2</sup>. L'étalement de chaque composition se fait à l'aide d'un robot automatisé qui fait des mouvements réguliers et uniformes sur trois plaques dit HD6 (plaques granuleuse moulé) et trois plaques dit SB6 (plaques granuleuse sablé). La plaque est pesée avant et après étalement. Une fois que les six plaques sont étalées, elles sont mises au repos dans des Thermo-Master dans le noir à 25 °C pendant 30 minutes. Les mesures sont réalisées grâce au spectrophotomètre UV-1000S de la société Labsphère. Neuf mesures par plaque sont effectuées, puis sont analysées à l'aide un tableur Excel fournissant les valeurs du SPF et UVAPF de la composition mesurée.

[0223] Les résultats sont les suivants :

[0224] [Tableaux2]

<b>Formule</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>F1</b>	<b>SPF somme théorique de C1+C2</b>
<b>Système filtrant</b>	6% BEMT	7% ZnO	6% BEMT 7% ZnO	
<b>SPF <i>in vitro</i></b>	43	8,7	<b>69,8</b>	51,7
<b>UVAPF</b>	18,9	4,2	<b>27,4</b>	23,1
<b>Longueur d'onde critique (nm)</b>	371	369	372	

[0225] L'association de ZnO et de BEMT produit un effet synergique permettant d'obtenir une efficacité inattendue et supérieure à celle prédite par la somme de l'efficacité de chaque filtre pris individuellement : le SPF et l'UVAPF sont supérieurs à la valeur

attendue au vu de l'efficacité intrinsèque de chaque filtre.

[0226] **Exemple 2 : Mesure de l'effet-dose de compositions comparatives et selon l'invention**

[0227] Les compositions comparatives A1\* à A5\* ci-dessous ont été préparées comme décrit dans l'exemple 1.

[0228] [Tableaux3]

Ingrédients	A1*	A2*	A3*	A4*	A5*	Phase
Eau	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	A1
TRISODIUM ETHYLE- NEDIAMINE DISUCCINATE (en solution aqueuse à 30%) (NatrIquest E30 d'Innospec Per- formance Chemicals)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	A1
PROPANEDIOL	3	3	3	3	3	A1
GLYCERINE	3	3	3	3	3	A1
Gomme de xanthane	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	A2
HYDROXYETHYL ACRYLATE/ SODIUM ACRYLOYL- DIMETHYL TAURATE COPOLYMER	0,3 (0,26 % en m.a.)	0,3 (0,26 % en m.a.)	0,3 (0,26 % en m.a.)	0,3 (0,26 % en m.a.)	0,3 (0,26 % en m.a.)	A2
BIS-ETHYLHEXYLOXYPHENO L METHOXYPHENYL TRIAZINE (BEMT, Tinosorb S de BASF)	6	-	-	-	-	B1
DIETHYLHEXYL SYRINGYLI- DENEMALONATE	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	B1
ETHYLHEXYL ME- THOXYCRYLENE (SolaStay S1 de Hallstar)	1	1	1	1	1	B1
COCO-CAPRYLATE/CAPRATE	23,59	27	26	24,25	23,04	B1
Acide polyhydroxystéarique	0,5	0,5	0,5	0,75	0,9	B1
Cire	1	1	1	1	1	B1
C12-22 ALKYL ACRYLATE/ HYDROXYETHYLACRYLATE COPOLYMER Polymère 1 des exemples de synthèse A/ ci-dessus	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	B1
Conservateurs	Qs	Qs	Qs	Qs	Qs	

STEARETH-2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	B1
STEARETH-20	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	B1
Oxyde de zinc enrobé de triéthoxy-caprylsilane Z-COTE HP1 (BASF)	-	5,13 (5% en m.a.)	7,18 (7% en m.a.)	10,25 (10% en m.a.)	12,31 (12% en m.a.)	B2
Acide citrique	Qs	Qs	Qs	Qs	Qs	

[0229] On mesure l'effet-dose de ces compositions ; les résultats sont les suivants :

[0230] [Tableaux4]

<b>Formule</b>	A1*	A2*	A3*	A4*	A5*
<b>SPF <i>in vitro</i></b>	31,9	6,2	9	12,6	15,7
<b>Longueur d'onde critique (nm)</b>	371	375	376	376	376
<b>UVAPF</b>	15,8	5,3	7,6	10,4	12,5

[0231] Les compositions B1 à B4 selon l'invention ci-dessous ont été préparées comme décrit dans l'exemple 1.

[0232] [Tableaux5]

Ingrédients	B1	B2	B3	B4	Phase
Eau	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	A1
TRISODIUM ETHYLENEDIAMINE DISUCCINATE (en solution aqueuse à 30%) (NatrIquest E30 d'Innospec Performance Chemicals)	0,15	0,15	0,15	0,15	A1
PROPANEDIOL	3	3	3	3	A1
GLYCERINE	3	3	3	3	A1
Gomme de xanthane	0,2	0,2	0,2	0,2	A2
HYDROXYETHYL ACRYLATE/ SODIUM ACRYLOYLDIMETHYL TAURATE COPOLYMER	0,3 (0,26 % en m.a.)	0,3 (0,26 % en m.a.)	0,3 (0,26 % en m.a.)	0,3 (0,26 % en m.a.)	A2
BIS-ETHYLHEXYLOXYPHENOL METHOXYPHENYL TRIAZINE (BEMT, Tinosorb S de BASF)	6	6	6	6	B1
DIETHYLHEXYL SYRINGYLIDENE- MALONATE	0,5	0,5	0,5	0,5	B1
ETHYLHEXYL METHOXYCRYLENE (SolaStay S1 de Hallstar)	1	1	1	1	B1
COCO-CAPRYLATE/CAPRATE	21	20	18,25	17,04	B1
Acide polyhydroxystéarique	0,5	0,5	0,75	0,9	B1
Cire	1	1	1	1	B1
C12-22 ALKYL ACRYLATE/ HYDROXYETHYLACRYLATE COPOLYMER Polymère 1 des exemples de synthèse A/ ci-dessus	1,5	1,5	1,5	1,5	B1
Conservateurs	Qs	Qs	Qs	Qs	
STEARETH-2	0,5	0,5	0,5	0,5	B1
STEARETH-20	1,5	1,5	1,5	1,5	B1

Oxyde de zinc enrobé de triéthoxycaprylylsilane Z-COTE HP1 (BASF)	5,13 (5% en m.a.)	7,18 (7% en m.a.)	10,25 (10% en m.a.)	12,31 (12% en m.a.)	B2
Acide citrique	Qs	Qs	Qs	Qs	

[0233] On mesure l'effet-dose de ces compositions ; les résultats sont les suivants :

[0234] [Tableaux6]

<b><u>Formule</u></b>	<b><u>B1</u></b>	<b><u>B2</u></b>	<b><u>B3</u></b>	<b><u>B4</u></b>
<b><u>SPF <i>in vitro</i></u></b>	<u>65,5</u>	<u>71,5</u>	<u>72,6</u>	<u>81,2</u>
<b><u>SPF somme théorique</u></b>	<u>38,1</u> $(A1^*+A2^*)$ ↓	<u>40,9</u> $(A1^*+A3^*)$ ↓	<u>44,5</u> $(A1^*+A4^*)$ ↓	<u>47,6</u> $(A1^*+A5^*)$ ↓
<b><u>Longueur d'onde critique (nm)</u></b>	<u>373</u>	<u>374</u>	<u>375</u>	<u>375</u>
<b><u>UVAPF</u></b>	<u>31,3</u>	<u>35,3</u>	<u>37,3</u>	<u>42,1</u>

[0235] Les résultats montrent que la synergie est vérifiée pour les différents taux d'oxydes de zinc testés.

## Revendications

- [Revendication 1] Composition, de préférence cosmétique, comprenant, dans un milieu physiologiquement acceptable :
- de 4,5% à 10% en poids par rapport au poids total de composition de 2,4-bis- {[4-(2-éthylhexyloxy)-2-hydroxy]-phényl}-6-(4-méthoxyphényl)-1,3,5-triazine (Nom INCI : Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine), et
- de 5% à 25% en poids par rapport au poids total de composition d'oxyde de zinc,
- la composition comprenant moins de 3% en poids par rapport au poids total de composition d'autre(s) filtre(s) UV.
- [Revendication 2] Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend moins de 2% en poids, de préférence moins de 1% en poids par rapport au poids total de composition d'autre(s) filtre(s) UV.
- [Revendication 3] Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle est totalement exempte d'autre(s) filtre(s) UV.
- [Revendication 4] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend de 5% à 9% en poids par rapport au poids total de composition, de préférence de 5,5% à 8% en poids, de préférence de 5,7% à 7% en poids de 2,4-bis- {[4-(2-éthylhexyloxy)-2-hydroxy]-phényl}-6-(4-méthoxyphényl)-1,3,5-triazine (Nom INCI : Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine).
- [Revendication 5] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'oxyde de zinc se présente sous forme de particules qui peuvent être enrobées ou non enrobées ; de préférence les pigments enrobés sont des pigments qui ont subi un ou plusieurs traitements de surface de nature chimique, électronique, mécano-chimique et/ou mécanique avec des composés tels que des aminoacides, de la cire d'abeille, des acides gras, des alcools gras, des tensio-actifs anioniques, des lécithines, des sels de sodium, potassium, zinc, fer ou aluminium d'acides gras, des alcoxydes métalliques, du polyéthylène, des silicones, de la silice hydratée, des protéines, des alcanolamines, des oxydes de silicium, du triéthoxycaprylylsilane, des oxydes métalliques ou de l'hexamétophosphate de sodium.
- [Revendication 6] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'oxyde de zinc est choisi parmi les pigments d'oxyde de zinc non

enrobés, le ZnO enrobé par polyméthylhydrogènesiloxane, le ZnO dispersé dans du C12-15 alkyl benzonate, du ZnO enrobé par un polymère acrylique greffé silicone et dispersé dans du cyclodiméthylsiloxane, du ZnO enrobé par de la silice hydratée, du ZnO enrobé par de la silice hydratée, de la triéthoxysilylethyl polydimethylsiloxylethyl hexyl diméthicone et de l'hydrogène diméthicone (H-Me-Si), du ZnO enrobé par de l'acide stéarique ou de l'acide isostéarique, du ZnO enrobé par une huile de silicone et du ZnO enrobé par du triéthoxycaprylsilane.

[Revendication 7] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend de 5% à 20% en poids par rapport au poids total de composition, de préférence de 5% à 15% en poids, de préférence de 5% à 10% en poids d'oxyde de zinc.

[Revendication 8] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un milieu aqueux comprenant au moins de l'eau et éventuellement au moins un autre solvant organique soluble dans l'eau, à 25°C, choisi parmi les monoalcanols en C1-C4 et les polyols ayant notamment de 2 à 20 atomes de carbone, de préférence de 2 à 6 atomes de carbone, comme le glycérol, le diglycérol, le propylène glycol, l'isoprène glycol, le dipropylène glycol, le butylène glycol, l'hexylène glycol, le 1,3-propanediol, le pentylène glycol, les sucres simples, les polyalkylène glycols hydrosolubles et leurs mélanges ; de préférence, la composition comprend au moins un polyol, de préférence choisi parmi le glycérol, le 1,3-propanediol et leurs mélanges.

[Revendication 9] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle se présente sous forme de gel, ou bien sous forme d'émulsion, notamment d'émulsion huile-dans-eau et comprend une phase huileuse dispersée dans une phase aqueuse.

[Revendication 10] Composition selon la revendication 9, caractérisée en ce que la phase huileuse comprend au moins une huile choisie parmi :

- les huiles hydrocarbonées d'origine animale, telles que le perhydroqualène ;
- les huiles hydrocarbonées d'origine végétale, telles que les triglycérides liquides d'acides gras comportant de 4 à 10 atomes de carbone comme les triglycérides des acides heptanoïque ou octanoïque ou encore, par exemple les huiles de tournesol, de maïs, de soja, de courge, de pépins de raisin, de sésame, de noisette, d'abricot, de macadamia, d'arara, de tournesol, de ricin, d'avocat, les triglycérides des

acides caprylique/caprique, le coco-caprylate/caprates, l'huile de jojoba, l'huile de beurre de karité;

- les esters et les éthers de synthèse, notamment d'acides gras, comme les huiles de formules  $R_1COOR_2$  et  $R_1OR_2$  dans laquelle  $R_1$  représente le reste d'un acide gras comportant de 8 à 29 atomes de carbone, et  $R_2$  représente une chaîne hydrocarbonée, ramifiée ou non, contenant de 3 à 30 atomes de carbone, comme par exemple l'huile de Purcellin, l'isononanoate d'isononyl, le myristate d'isopropyle, le palmitate d'éthyl-2-hexyle, le stéarate d'octyl-2-dodécyle, l'érucate d'octyl-2-dodécyle, l'isostéarate d'isostéaryl ; les esters hydroxylés comme l'isostéaryl lactate, l'octylhydroxystéarate, l'hydroxystéarate d'octyldodécyle, le diisostéarylmalate, le citrate de triisocétyle, les heptanoates, octanoates, decanoates d'alcools gras ; les esters de polyol, comme le dioctanoate de propylène glycol, le diheptanoate de néopentylglycol et le diisononanoate de diéthylèneglycol ; et les esters du pentaérythritol comme le tétraisostéarate de pentaérythrityle ou le pentaïsononanoate de dipentaérythrityle ;

- les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique, tels que les huiles de paraffine, volatiles ou non, et leurs dérivés, les huiles hydrocarbonées à chaîne ramifiée comportant de 10 à 20 atomes de carbone telles que l'isohexadécane, l'isododécane, les isoparaffines et leurs mélanges, la vaseline, les polydécènes, les polyisobutènes ou les polyisobutènes hydrogénés ;

- les huiles fluorées partiellement hydrocarbonées et/ou siliconées ;

- les huiles de silicone comme les polyméthylsiloxanes volatiles ou non à chaîne siliconée linéaire ou cyclique, liquides ou pâteux à température ambiante, notamment les cyclopolydiméthylsiloxanes telles que la cyclohexasiloxane ; les polydiméthylsiloxanes comportant des groupements alkyle, alcoxy ou phényle, pendant ou en bout de chaîne siliconée, groupements ayant de 2 à 24 atomes de carbone ; les silicones phénylées comme les phényltriméthicones, les phényldiméthicones, les phényltriméthylsiloxydiphényl-siloxanes, les diphényl-diméthicones, les diphénylméthyl-diphényl trisiloxanes, les 2-phényléthyltriméthyl-siloxysilicates, et les polyméthylphénylsiloxanes ; et

- leurs mélanges.

[Revendication 11]

Composition selon la revendication 9 ou 10, caractérisée en ce que la phase huileuse comprend au moins un autre corps gras, de préférence

choisi parmi les cires, les polymères semi-cristallins et leurs mélanges ; de préférence le polymère semi-cristallin est choisi parmi le poly C10-30 alkyl acrylate, les copolymères Behenyl Acrylate/ Hydroxyethylacrylate et les copolymères Stearyl Acrylate/ Hydroxyethylacrylate.

- [Revendication 12] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un photostabilisant, de préférence choisi parmi le butyloctyl salicylate, le benzotriazolyl dodecyl p-cresol, l'ethylhexyl methoxycrylene, le polyester-8, le diethylhexyl syringylidenemalonate, le trimethoxybenzylidene pentanedione, le diethylhexyl 2,6-naphthalate, le polyester-25 et leurs mélanges ; de préférence elle comprend un mélange de photostabilisants, de préférence un mélange d'ethylhexyl methoxycrylene et de diethylhexyl syringylidenemalonate, éventuellement avec du butyloctyl salicylate.
- [Revendication 13] Procédé de traitement cosmétique non thérapeutique des matières kératiniques, de préférence de la peau, comprenant l'application sur lesdites matières kératiniques d'une composition selon l'une des revendications précédentes.

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 916577**  
**FR 2301829**

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		
A	WO 2022/167320 A1 (DSM IP ASSETS BV [NL]) 11 août 2022 (2022-08-11) * revendications 1-4 * -----	1-13	A61K 8/06 A61K 8/27 A61K 8/31 A61K 8/34
A	US 2022/323325 A1 (MENTEL MATTHIAS [DE] ET AL) 13 octobre 2022 (2022-10-13) * alinéas [0104], [0105] * -----	1-13	A61K 8/35 A61K 8/37 A61K 8/49 A61K 8/72
A	WO 2022/112476 A1 (DSM IP ASSETS BV [NL]) 2 juin 2022 (2022-06-02) * revendications 1,2,4; exemple 3.1; tableau 3 * -----	1-13	A61K 8/89 A61K 8/92 A61K 8/9783 A61K 8/98 A61Q 17/04
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 7 avril 2022 (2022-04-07), anonymous: "Makeup Base Face Responser Plus SPF 50+ PA++++", XP93086213, Database accession no. 9509710 * le document en entier * -----	1-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 24 juin 2021 (2021-06-24), anonymous: "Sun Protector SPF 50+ PA+++", XP93086217, Database accession no. 8810097 * le document en entier * -----	1-13	
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 8 mars 2021 (2021-03-08), anonymous: "Sun Protection Lotion SPF 50", XP93086218, Database accession no. 8531715 * le document en entier * -----	1-13	
		-/--	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
<b>27 septembre 2023</b>		<b>Yon, Jean-Michel</b>	
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	

1  
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 916577**  
**FR 2301829**

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		
<b>X</b>	<p><b>DATABASE GNPD [Online]</b> <b>MINTEL;</b> <b>25 août 2020 (2020-08-25),</b> <b>anonymous: "Light Sunscreen Spray</b> <b>SPF50+/PA+++",</b> <b>XP93086219,</b> <b>Database accession no. 8053051</b> <b>* le document en entier *</b> -----</p>	<b>1-13</b>	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</b>
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		<b>27 septembre 2023</b>	<b>Yon, Jean-Michel</b>
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		<p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	
<p>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</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2301829 FA 916577**

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 **27-09-2023**  
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
<b>WO 2022167320 A1</b>	<b>11-08-2022</b>	<b>AUCUN</b>	
-----			
<b>US 2022323325 A1</b>	<b>13-10-2022</b>	<b>CN 114340584 A</b>	<b>12-04-2022</b>
		<b>EP 4025177 A1</b>	<b>13-07-2022</b>
		<b>US 2022323325 A1</b>	<b>13-10-2022</b>
		<b>WO 2021043656 A1</b>	<b>11-03-2021</b>
-----			
<b>WO 2022112476 A1</b>	<b>02-06-2022</b>	<b>CN 116600773 A</b>	<b>15-08-2023</b>
		<b>EP 4251121 A1</b>	<b>04-10-2023</b>
		<b>KR 20230112692 A</b>	<b>27-07-2023</b>
		<b>WO 2022112476 A1</b>	<b>02-06-2022</b>
-----			