

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :

3 140 540

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

21 N° d'enregistrement national :

22 10403

51 Int Cl⁸ : A 61 K 8/27 (2022.01), A 61 K 8/37, 8/34, A 61 Q 17/04

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 11.10.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 12.04.24 Bulletin 24/15.

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) : PAULUCCI Jennifer Lynn, BARIA Maximilian, MECCA Jaimie, BRIEVA Patricia et MAXWELL Rose.

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

74 Mandataire(s) : Lavoix.

54 Crème solaire quotidienne hydratante épaisse hybride minérale et organique.

57 Crème solaire quotidienne hydratante épaisse hybride minérale et organique

Une composition d'écran solaire hybride organo-minérale est une émulsion huile-dans-eau de phases aqueuse et huileuse. La phase huileuse inclut au moins un filtre UV minéral comprenant de l'oxyde de zinc, un mélange de filtres UV organiques comprenant du méthoxycinnamate d'éthylhexyle, du salicylate d'éthylhexyle, de l'octocrylène et de l'homosalate, au moins un solvant de phase huileuse, et au moins un tensioactif et la phase aqueuse inclut de l'eau ; au moins un solvant miscible dans l'eau, et au moins un polymère, et au moins une charge. La composition d'écran solaire hybride organo-minérale a un IP d'au moins 30 et une longueur d'onde critique d'au moins 370 nm.

Figure pour l'abrégié : néant

FR 3 140 540 - A1



Description

Titre de l'invention : Crème solaire quotidienne hydratante épaisse hybride minérale et organique

DOMAINE DE LA DIVULGATION

[0001] La présente divulgation concerne des compositions d'écran solaire hybrides organo-minérales et des procédés d'utilisation des compositions d'écran solaire hybrides organo-minérales pour protéger des substrats kératineux tels que la peau et les cheveux des rayons UV.

CONTEXTE

[0002] Les effets négatifs d'une exposition aux rayons ultraviolets (« UV ») sont bien connus. Une exposition prolongée à la lumière du soleil entraîne des dommages tels qu'un coup de soleil sur la peau et assèche les cheveux, les rendant cassants. Lorsque la peau est exposée à des rayons UV ayant une longueur d'onde d'environ 290 nm à environ 400 nm, des dommages à long terme peuvent conduire à des affections graves telles qu'un cancer de la peau.

[0003] Les rayons UV contribuent également au vieillissement en provoquant la formation de radicaux libres dans la peau. Les radicaux libres incluent, par exemple, l'oxygène singulet, le radical hydroxyle, l'anion superoxyde, l'oxyde nitrique et les radicaux hydrogène. Les radicaux libres attaquent l'ADN, les lipides et protéines membranaires, générant des radicaux carbonés. Ceux-ci réagissent à leur tour avec l'oxygène pour produire un radical peroxyde qui peut attaquer les acides gras adjacents pour générer de nouveaux radicaux carbonés. Cette cascade conduit à une réaction en chaîne produisant des produits de peroxydation lipidique. L'endommagement de la membrane cellulaire entraîne une perte de perméabilité cellulaire, une augmentation de la concentration ionique intercellulaire et une diminution de la capacité à excréter ou détoxifier les déchets. Le résultat final est une perte d'élasticité de la peau et l'apparition de rides. Ce processus est communément appelé photovieillissement.

[0004] Les écrans solaires peuvent être utilisés pour assurer une protection contre les dommages causés par les UV et retarder les signes de photovieillissement. Le degré de protection anti-UV offert par une composition d'écran solaire hybride organo-minérale est directement lié à la quantité et au type de filtres UV qu'elle contient. Plus la quantité de filtres UV est élevée, plus le degré de protection anti-UV est élevé. Les consommateurs préfèrent que les compositions de protection solaire hybrides organo-minérales incluent des composants naturels et non irritants qui paraissent naturels (invisibles) une fois appliqués. On sait dans l'art qu'il est difficile de fournir des produits solaires anti-UV minéraux et organiques ayant un indice de protection solaire

(IP) élevé qui ont une longue durée de conservation, sont aptes à conserver le bénéfice de l'IP et présentent une esthétique souhaitable lors d'une application par l'utilisateur.

[0005] Les inventeurs de la présente divulgation ont formulé une crème solaire quotidienne hydratante épaisse hybride minérale et organique qui présente un IP élevé et une longueur d'onde critique, ainsi qu'une stabilité structurelle d'émulsion élevée en la présence de grandes quantités d'agents de filtration d'UV à base de minéraux et organiques qui confèrent également une bonne esthétique.

Résumé de l'invention

[0006] La présente divulgation fournit une composition d'écran solaire hybride organo-minérale qui inclut des agents de filtration d'UV à base de minéraux et organiques, qui sont considérés comme non irritants, naturels et doux pour la peau, en conjugaison avec un solvant à base d'huile, un tensioactif, des épaississants, et des céramides et autres actifs cutanés, qui confèrent une protection solaire stable, des propriétés sensorielles et texturales agréables pour le consommateur, et une stabilité structurelle d'émulsion en la présence de grandes quantités de filtres UV minéraux. La composition d'écran solaire hybride organo-minérale permet de surmonter des problèmes connus dans l'art où des niveaux élevés de filtres UV minéraux se sont révélés instables. La composition d'écran solaire hybride organo-minérale a un IP 30 *in vivo* et une LOC d'au moins 370 nm. Les filtres UV sont présents avec un rapport UVA:IP d'au moins 1:3. La composition d'écran solaire hybride organo-minérale possède des propriétés sensorielles optimisées qui sont agréables pour les consommateurs et une stabilité accrue de l'émulsion par rapport à une composition comparative de référence comme en témoignent des tests sur 12 semaines et des tests de stabilité à 60 °C sur une semaine.

[0007] Dans un mode de réalisation représentatif, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend : une émulsion huile-dans-eau de phases aqueuse et huileuse, comprenant :

[0008] une phase huileuse comprenant : au moins un filtre UV minéral comprenant de l'oxyde de zinc ; un mélange de filtres UV organiques comprenant du méthoxycinnamate d'éthylhexyle, du salicylate d'éthylhexyle, de l'octocrylène et de l'homosalate ; au moins un solvant de phase huileuse et au moins un tensioactif ;

[0009] une phase aqueuse comprenant : de l'eau ; au moins un solvant miscible dans l'eau et au moins un polymère ; et

[0010] au moins une charge,

[0011] dans laquelle la composition d'écran solaire hybride organo-minérale a un IP d'au moins environ 30 et une longueur d'onde critique d'au moins 370 nm, et dans laquelle la composition est exempte de filtres UV sélectionnés à partir d'anthranilate de

menthyle (méradimate), de parabènes ou d'une combinaison de ceux-ci.

- [0012] Dans certains modes de réalisation, le au moins un filtre UV minéral comprend de l'oxyde de zinc présent en une quantité qui est d'au moins environ 8 % ; le mélange de filtres UV organiques comprend du méthoxycinnamate d'éthylhexyle présent à environ 5 %, du salicylate d'éthylhexyle présent à environ 5 %, de l'octocrylène présent à environ 2 % et de l'homosalate présent à environ 10 %, toutes les quantités étant en poids, sur la base du poids de la composition.
- [0013] Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend facultativement au moins un actif cutané.
- [0014] Dans certains modes de réalisation, le au moins un solvant de phase huileuse comprend de la diméthicone.
- [0015] Dans certains modes de réalisation, le au moins un tensioactif est sélectionné dans le groupe constitué de tensioactifs cationiques comprenant un sel d'ammonium quaternaire et un alcool gras.
- [0016] Dans certains modes de réalisation, le au moins un solvant miscible dans l'eau est sélectionné dans le groupe constitué d'alcools, diols, polyols et combinaisons de ceux-ci.
- [0017] Dans certains modes de réalisation, le au moins un polymère est sélectionné dans le groupe constitué de celluloses, gomm  s, colloïdes hydrophiles et combinaisons de ceux-ci.
- [0018] Dans certains modes de réalisation, la au moins une charge est sélectionnée parmi les amidons.
- [0019] Dans certains modes de réalisation particuliers, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend : une émulsion huile-dans-eau de phases aqueuse et huileuse, comprenant :
- [0020] une phase huileuse comprenant : au moins un filtre UV minéral comprenant de l'oxyde de zinc présent en une quantité d'au moins environ 8 % ; un mélange de filtres UV organiques comprenant du méthoxycinnamate d'éthylhexyle, présent à environ 5 %, du salicylate d'éthylhexyle présent à environ 5 %, de l'octocrylène présent à environ 2 % et de l'homosalate présent à environ 10 %, toutes les quantités étant en poids, sur la base du poids de la composition ; au moins un solvant de phase huileuse comprenant de la diméthicone, et au moins un tensioactif comprenant de l'alcool cétéarylique (et) du méthosulfate de béhentrimonium ;
- [0021] une phase aqueuse comprenant : de l'eau ; un solvant miscible dans l'eau comprenant de la glycérine et du propanediol ; et au moins un polymère comprenant de l'hydroxyéthylcellulose ; et
- [0022] au moins une charge comprenant de l'octénylsuccinate d'amidon d'aluminium,
- [0023] dans lequel la composition d'écran solaire hybride organo-minérale a un IP d'au moins environ 30 et une longueur d'onde critique d'au moins 370 nm.

- [0024] Dans certains modes de réalisation particuliers, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend : une émulsion huile-dans-eau de phases aqueuse et huileuse, comprenant :
- [0025] une phase huileuse comprenant : au moins un filtre UV minéral comprenant de l'oxyde de zinc présent en une quantité d'au moins environ 8 % ; un mélange de filtres UV organiques comprenant du méthoxycinnamate d'éthylhexyle, présent à environ 5 %, du salicylate d'éthylhexyle présent à environ 5 %, de l'octocrylène présent à environ 2 % et de l'homosalate présent à environ 0 %, toutes les quantités étant en poids, sur la base du poids de la composition ; au moins un solvant de phase huileuse comprenant de la diméthicone, présent en une quantité inférieure ou égale à environ 2 %, et au moins un tensioactif comprenant de l'alcool cétéarylique (et) du méthosulfate de béhentrmonium présent à environ 4,5 % ;
- [0026] une phase aqueuse comprenant : de l'eau ; un solvant miscible dans l'eau comprenant de la glycérine présente à 3 % et du propanediol présent à environ 3 % ; et au moins un polymère comprenant de l'hydroxyéthylcellulose présente à environ 0,5 % ; et
- [0027] au moins une charge comprenant de l'octénylsuccinate d'amidon d'aluminium présente à environ 0,5 %,
- [0028] dans lequel la composition d'écran solaire hybride organo-minérale a un IP d'au moins environ 30 et une longueur d'onde critique d'au moins 370 nm.
- [0029] Dans certains modes de réalisation, le rapport en poids des filtres UV sur la quantité totale de la phase huileuse est d'environ 80 % (sur la base du poids total des filtres UV et du poids total de la phase huileuse). Dans certains modes de réalisation, le rapport en poids du solvant de phase huileuse sur la quantité totale de la phase huileuse est inférieur ou égal à environ 5 % (sur la base du poids total du solvant de phase huileuse et du poids total de la phase huileuse).
- [0030] Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend en outre un ou une combinaison d'additifs sélectionnés dans le groupe constitué de solvants, renforçateurs d'IP, humectants, cires, actifs de soin cutané, conservateurs, correcteurs de pH, agents chélateurs, agents de refroidissement, parfums, colorants, pigments et combinaisons de ceux-ci.
- [0031] Dans les divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale démontre une stabilité structurelle d'émulsion dans laquelle la composition d'écran solaire ne présente pas de signes de séparation de phase, et/ou ne devient pas non homogène après jusqu'à 12 semaines à une température ambiante dans la plage d'environ 5 °C à environ 45 °C, et conserve une stabilité structurelle d'émulsion, avec un changement de couleur minimal à 60 °C pendant au moins une semaine. Dans les divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale démontre un IP d'environ 30 et une LOC d'au moins 370 nm.

- [0032] Dans certains modes de réalisation particuliers, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend : une émulsion huile-dans-eau de phases aqueuse et huileuse, comprenant :
- [0033] une phase huileuse comprenant : au moins un filtre UV minéral comprenant de l'oxyde de zinc présent en une quantité qui est d'au moins environ 8 % ; un mélange de filtres UV organiques comprenant du méthoxycinnamate d'éthylhexyle, présent à environ 5 %, du salicylate d'éthylhexyle présent à environ 5 %, de l'octocrylène présent à environ 2 %, et de l'homosalate présent à environ 10 %, toutes les quantités étant en poids, sur la base du poids de la composition ; au moins un solvant de phase huileuse comprenant de la diméthicone, présent en une quantité inférieure ou égale à environ 2 %, et au moins un tensioactif comprenant de l'alcool cétéarylique (et) du méthosulfate de béhentrimonium présent à environ 4,5 % ;
- [0034] une phase aqueuse comprenant : de l'eau ; un solvant miscible dans l'eau comprenant de la glycérine présente à environ 3 % et du propanediol présent à environ 3 % ; et au moins un polymère comprenant de l'hydroxyéthylcellulose présent à environ 0,5 % ;
- [0035] au moins une charge comprenant de l'octénylsuccinate d'amidon d'aluminium présente à environ 0,5 % ; et
- [0036] un additif ou une combinaison d'additifs sélectionné(e) dans le groupe constitué de solvants, renforçateurs d'IP, humectants, cires, actifs de soin cutané, conservateurs, correcteurs de pH, agents chélateurs, agents de refroidissement, parfums, colorants, pigments et combinaisons de ceux-ci,
- [0037] dans laquelle la composition d'écran solaire hybride organo-minérale a un IP d'au moins environ 30 et une longueur d'onde critique d'au moins 370 nm, et dans laquelle la composition d'écran solaire hybride organo-minérale ne présente pas de signes de séparation de phase, et/ou ne devient pas non homogène après jusqu'à 12 semaines à une température ambiante dans la plage d'environ 5 °C à environ 45 °C, et conserve une stabilité structurelle d'émulsion, avec un changement de couleur minimal à 60 °C pendant au moins une semaine.
- [0038] Dans divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut exclure un ou plusieurs ingrédients sélectionnés dans le groupe constitué d'anthranilate de menthyle, de parabènes et de combinaisons de ceux-ci.
- [0039] La présente divulgation concerne également des procédés de protection de la peau contre les rayons UV comprenant l'application sur la peau d'une quantité efficace de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE LA DIVULGATION

- [0040] Lorsque les termes suivants sont utilisés dans la présente spécification, ils sont utilisés comme défini ci-dessous.
- [0041] L'expression « matière active », telle qu'utilisée ici par rapport au pourcentage d'un

ingrédient ou d'une matière première, fait référence à 100 % de l'activité de l'ingrédient ou de la matière première, sauf mention contraire.

[0042] L'expression « phase aqueuse » signifie de l'eau, des ingrédients solubles dans l'eau, miscibles dans l'eau et dispersibles dans l'eau, et représente la somme totale de tous les ingrédients dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale qui sont solubles dans l'eau ou dispersibles dans l'eau, et qui sont combinés avec de l'eau pendant la préparation des compositions d'émulsion en exemple.

[0043] L'expression « phase huileuse » désigne de l'huile, des ingrédients solubles dans l'huile, miscibles dans l'huile et dispersibles dans l'huile, et représente la somme totale de tous les ingrédients dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale qui sont solubles dans l'huile ou dispersibles dans l'huile, et qui sont combinés avec de l'huile pendant la préparation des compositions d'émulsion en exemple.

[0044] L'expression « longueur d'onde critique » (λ_c) fait référence à la longueur d'onde à laquelle l'écran solaire permet à 10 % des rayons de pénétrer. La FDA considère qu'un écran solaire ayant une longueur d'onde critique supérieure à 370 nm offre une excellente protection contre les UVA.

[0045] « Cosmétiquement acceptable » signifie que l'article en question est compatible avec un substrat kératineux tel que la peau et les cheveux. Par exemple, un « vecteur acceptable sur le plan cosmétique » signifie un vecteur compatible avec un substrat kératineux tel que la peau et les cheveux.

[0046] Le terme « homogène » signifie, en référence à la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, qu'elle possède dans son ensemble une apparence visuelle sensiblement uniforme, à savoir, qu'elle ne présente pas visuellement de séparation ni d'accumulation de fluide.

[0047] L'expression « tissu kératineux » inclut, sans s'y limiter, la peau, les cheveux et les ongles.

[0048] L'expression « agent de filtration UV minéral » est interchangeable avec les expressions « agent anti-UV minéral », « agent de filtration UV inorganique », « agent anti-UV inorganique », « filtre UV minéral » et « filtre UV inorganique ». Les agents de filtration UV minéraux sont des composés qui n'incluent pas d'atomes de carbone dans leurs structures chimiques et qui sont capables de filtrer, diffuser ou absorber le rayonnement UV entre 280 et 400 nm.

[0049] L'expression « renforçateur d'IP » fait référence à un matériau qui augmente l'absorption d'UV d'un autre matériau lorsque les deux matériaux sont mélangés dans une composition en réfractant le rayonnement UV, augmentant ainsi la longueur de trajet effective du rayonnement UV à travers la composition d'écran solaire hybride organo-minérale.

[0050] L'expression « stabilité structurelle d'émulsion » fait référence à la stabilité

structurelle de l'émulsion huile-dans-eau et signifie que la composition d'écran solaire hybride organo-minérale présente un aspect esthétique initialement bon, y compris l'absence d'une texture granuleuse, l'absence de formation de cristaux, le maintien d'une structure microscopique cohérente et ne démontre pas de séparation de phases visuellement perceptible, d'accumulation sensible de liquide ou de formation de gouttelettes. En outre, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale conserve une stabilité structurelle d'émulsion telle que décrite ci-dessus et maintient une couleur, une odeur et une viscosité constantes pendant un stockage prolongé, y compris un stockage jusqu'à 12 semaines, en particulier après exposition à une température ambiante allant d'environ 25 °C à environ 45 °C. Par exemple, une composition d'écran solaire hybride organo-minérale est considérée comme démontrant une stabilité de la structure de l'émulsion si la composition d'écran solaire hybride organo-minérale ne présente pas de signes de séparation de phase et/ou ne devient pas non homogène après jusqu'à 12 semaines à une température ambiante dans la plage d'environ 5 °C à environ 45 °C inclus.

- [0051] L'expression « sensiblement exempt(e) » ou « essentiellement exempt(e) » telle qu'utilisée dans le présent document signifie que moins d'environ 2 % en poids d'un matériau spécifique est ajouté à une composition, sur la base du poids total des compositions d'écran solaire hybrides organo-minérales. Néanmoins, les compositions d'écran solaire hybrides organo-minérales peuvent inclure moins d'environ 1 % en poids, moins d'environ 0,5 % en poids, moins d'environ 0,1 % en poids, moins d'environ 0,01 % en poids ou aucune quantité du matériau spécifié.
- [0052] L'expression « indice de protection solaire » ou « IP » est une valeur exprimée mathématiquement par le rapport entre le temps d'irradiation nécessaire pour atteindre le seuil érythémogène avec l'agent anti-UV et le temps nécessaire pour atteindre le seuil érythémogène sans agent anti-UV. L'IP fournit généralement des informations sur la résistance de la peau aux rayonnements ultraviolet B (UVB) du soleil. Le système d'évaluation de l'IP a été élaboré pour guider les consommateurs dans le choix des écrans solaires. La composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la présente publication peut être formulée pour obtenir une variété de différents IP. Par exemple, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut avoir un IP in vivo d'au moins 30, 35, 40, 45, 50 ou 55 ou plus (ou dans une plage comprise entre n'importe quelles de ces valeurs). Comme démontré ici, dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale a un IP d'au moins 50 ou plus, mesuré tel que défini par le procédé de test d'IP 2011 de la FDA et/ou sur un sujet testé.
- [0053] L'expression « émulsion eau-dans-huile » ou « émulsion E/H » inclut une phase aqueuse dispersée dans une phase huileuse, où la phase huileuse est une phase

continue.

- [0054] La présente divulgation concerne une composition d'écran solaire hybride organo-minérale et des modes de réalisation de celle-ci qui offrent un degré élevé de protection solaire, une stabilité structurale d'émulsion comme démontrée par examen macroscopique et microscopique, et une texture sensorielle optimisée et unique, la composition hybride d'écran solaire organo-minérale incluant dans la phase huileuse au moins un filtre UV minéral et un mélange de filtres UV organiques, au moins un solvant à base d'huile, au moins un tensioactif et dans la phase aqueuse, de l'eau, au moins un solvant miscible dans l'eau, un ou plusieurs actifs cutanés, un polymère soluble dans l'eau, la composition solaire hybride organo-minérale incluant également au moins une charge. La composition d'écran solaire hybride organo-minérale est caractérisée par un rapport de solvant en phase huile de solvant:phase huile totale inférieur ou égal à 5 %.
- [0055] Les inventeurs ont découvert de manière étonnante qu'en diminuant la quantité de solvant dans la phase lipidique par rapport à une composition comparative de référence dans laquelle le solvant est d'ordinaire utilisé pour disperser le filtre UV et en ajoutant une charge, ils ont été en mesure d'augmenter l'IP de la formule et de fournir une composition avec une texture crémeuse épaisse qui est appréciée par les consommateurs. Divers exemples comparatifs démontrent que la même formule que celle de l'invention sans la charge et/ou avec plus de solvants n'atteint pas l'IP 30 et ne satisfait pas aux exigences en matière de longueur d'onde critique. En outre, par rapport à la composition comparative de référence, la composition inventive démontre une meilleure stabilité sur la base d'un examen macroscopique et microscopique de l'émulsion dans des conditions variables fiables.
- [0056] Les inventeurs ont découvert que dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale avec des filtres UV élevés (par exemple, dans la composition inventive en exemple ayant 22 % de filtres organiques et 8 % de filtre minéral) avec une quantité de solvant dans la phase lipidique qui est inférieure ou égale à 5 % en poids de la phase huileuse, et l'inclusion d'une charge, l'IP de la formule est maintenu à un IP 30 ou plus avec une texture crémeuse étonnamment épaisse qui offre un fini de peau riche apprécié par les consommateurs. Des exemples comparatifs démontrent que des quantités plus élevées de solvant de phase huileuse (supérieures à 5 % en poids de la phase huileuse) et une élimination de la charge, même avec la même quantité de filtres UV, entraînent une réduction significative de l'IP.
- [0057] La composition d'écran solaire hybride organo-minérale démontre une stabilité structurale d'émulsion dans laquelle la composition d'écran solaire ne présente pas de signes de séparation de phase, et/ou ne devient pas non homogène après jusqu'à 12 semaines à une température ambiante dans la plage d'environ 5 °C à environ 45 °C, et

conserve une stabilité structurelle d'émulsion, avec un changement de couleur minimal à 60 °C pendant au moins une semaine. Dans les divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale démontre un IP d'environ 30 et une LOC d'au moins 370 nm.

- [0058] Dans les modes de réalisation en exemple, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale est exempte ou dépourvue de filtres UV organiques sélectionnés à partir d'anthranilate de menthyle (méradimate), de parabènes ou d'une combinaison de ceux-ci.

Filtres UV

- [0059] Selon les divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la divulgation inclut au moins un filtre UV inorganique/minéral et un mélange de filtres UV organiques présents dans la phase huileuse de l'émulsion.
- [0060] En particulier, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale inclut de l'oxyde de zinc et une combinaison de filtres UV organiques comprenant de l'octinoxate (méthoxycinnamate d'éthylhexyle), de l'occisalate (salicylate d'éthyléthyle), de l'octocrylène et de l'homosalate.
- [0061] Dans certains modes de réalisation particuliers, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale exclut, ou est exempte ou dépourvue de filtres UV organiques comprenant de l'anthranilate de menthyle (méradimate). Dans certains modes de réalisation particuliers, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale exclut, ou est exempte ou dépourvue de filtres UV organiques sélectionnés à partir de filtres UV organiques d'oxybenzone et d'octinoxate.
- [0062] Dans divers modes de réalisation de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, le filtre UV à l'oxyde de zinc est présent en une quantité d'environ 8 % en poids de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, l'octinoxate (méthoxycinnamate d'éthylhexyle) est présent en une quantité dans la plage d'environ 1 % à environ 8 %, ou à environ 5 %, l'octisalate (salicylate d'éthylhexyle) est présent en une quantité dans la plage d'environ 1 % à environ 7 %, ou à environ 5 %, l'octocrylène est présent en une quantité dans la plage d'environ 0,5 % à environ 5 %, ou à environ 2 %, et l'homosalate est présent en une quantité dans la plage d'environ 5 % à environ 15 %, ou à environ 10 %, chacun étant présent en poids sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale. Ainsi, un filtre UV organique peut être présent dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, seul tel que décrit ci-dessus, ou en combinaison, en poids, sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, d'environ 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 à environ 25 % en poids, y compris les incréments et plages entre ces valeurs.

Huile

- [0063] Selon les divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale inclut une quelconque ou une combinaison d'huiles cosmétiques. Dans certains modes de réalisation, l'huile est généralement non miscible dans l'eau.
- [0064] Dans certains modes de réalisation, l'huile est une huile de silicone. Dans certains modes de réalisation particuliers, l'huile comprend de la diméthicone.
- [0065] L'huile peut être choisie parmi les silicones, les hydrocarbures, les alcools gras, les glycols et les huiles végétales. L'huile peut inclure une huile polaire ou non polaire ou une combinaison de celles-ci. Dans certains modes de réalisation, l'huile peut être choisie parmi les huiles à base d'hydrocarbures issues de plantes ou d'origine végétale, l'huile minérale, les huiles d'ester, les alcools gras contenant de 12 à 26 atomes de carbone, les acides gras contenant de 12 à 26 atomes de carbone et les copolymères de vinylpyrrolidone, et des combinaisons de ceux-ci.
- [0066] L'expression « huile de silicone » désigne une huile comprenant au moins un atome de silicium, et en particulier au moins un groupe Si-O. L'expression « huile fluorée » désigne une huile comprenant au moins un atome de fluor. L'expression « huile à base d'hydrocarbures » désigne une huile comprenant principalement des atomes d'hydrogène et de carbone. L'huile à base d'hydrocarbures peut être une huile animale à base d'hydrocarbures, une huile végétale à base d'hydrocarbures, une huile minérale à base d'hydrocarbures ou une huile synthétique à base d'hydrocarbures. En outre, une huile appropriée peut être une huile minérale à base d'hydrocarbures, une huile végétale à base d'hydrocarbures ou une huile synthétique à base d'hydrocarbures.
- [0067] Huiles de silicone
- [0068] La composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut comprendre une ou plusieurs huiles de silicone. Des exemples non limitatifs d'huiles de silicone incluent la diméthicone, la cyclométhicone, la polysilicone-11, la phényl triméthicone, la triméthylsilylamodiméthicone et le stéaoxytriméthylsilane. Dans certains cas, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale inclut de la diméthicone et, facultativement, des huiles supplémentaires, y compris des huiles de silicone supplémentaires. Généralement, les une ou plusieurs huiles de silicone sont une huile de silicone non volatile. Dans certains modes de réalisation, l'huile de silicone est des polydiméthylsiloxanes (PDMS), des polydiméthylsiloxanes comprenant des groupes alkyle ou alcoxy qui sont pendants et/ou à l'extrémité de la chaîne de silicone, lesquels groupes contiennent chacun de 2 à 24 atomes de carbone, ou des silicones phénylées, telles que des phényl triméthicones, des phényl diméthicones, des phényl(triméthylsiloxo)diphénylsiloxanes, des diphényl diméthicones, des diphényl(méthyl)diphényl)trisiloxanes ou des (2-phényléthyl)triméthylsiloxysilicates.
- [0069] D'autres exemples d'huiles de silicone qui peuvent être mentionnés incluent des

huiles de silicone volatiles linéaires ou cycliques, en particulier celles ayant une viscosité de 8 centistokes ($8 \times 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$) et contenant en particulier de 2 à 7 atomes de silicium, ces silicones comprenant facultativement des groupes alkyle ou alcoxy contenant de 1 à 10 atomes de carbone. En tant qu'huiles de silicone volatiles qui peuvent être utilisées dans l'invention, on peut mentionner en particulier l'octaméthylcyclotetrasiloxane, le décaméthylcyclopentasiloxane, le dodécaméthylcyclohexasiloxane, l'heptaméthylhexyltrisiloxane, l'heptaméthyl-octyltrisiloxane, l'hexaméthyl-disiloxane, l'octaméthyltrisiloxane, le décaméthyl-tétrasiloxane et le dodécaméthylpentasiloxane, et des mélanges de ceux-ci.

[0070] Huiles fluorées

[0071] La composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut comprendre une ou plusieurs huiles fluorées. Par exemple, les une ou plusieurs huiles fluorées peuvent être sélectionnées dans le groupe constitué de perfluorométhylcyclopentane, perfluoro-1,3-diméthylcyclohexane, dodécafluoropentane, tétradécafluorohexane, bromoperfluorooctyle, nonafluorométhoxybutane, nonafluoroéthoxyisobutane et 4-trifluorométhylperfluoromorpholine. Des huiles fluorées volatiles, telles que le nonafluorométhoxybutane, le décafluoropentane, le tétradécafluorohexane et le dodécafluoropentane, peuvent également être utilisées.

[0072] Huiles à base d'hydrocarbures

[0073] La composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut comprendre une ou plusieurs huiles à base d'hydrocarbures. Par exemple, l'huile à base d'hydrocarbures peut être un hydrocarbure saturé, un hydrocarbure insaturé, des lipides, des triglycérides, une huile naturelle et/ou une huile synthétique. Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut inclure une huile synthétique sélectionnée dans le groupe constitué de polyisobutène hydrogéné et de polydécène hydrogéné. Une huile à base d'hydrocarbures peut être une huile non volatile à base d'hydrocarbures, telle que :

[0074] (i) des huiles à base d'hydrocarbures d'origine végétale, telles que des triesters de glycérides, qui sont généralement des triesters d'acides gras et de glycérol, dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaîne variées de C4 à C24, ces chaînes pouvant être saturées ou insaturées et linéaires ou ramifiées ; ces huiles sont en particulier l'huile de germe de blé, l'huile de tournesol, l'huile de graines de raisin, l'huile de sésame, l'huile de maïs, l'huile d'abricot, l'huile de ricin, l'huile de karité, l'huile d'avocat, l'huile d'olive, l'huile de soja, l'huile d'amande douce, l'huile de palme, l'huile de colza, l'huile de graines de coton, l'huile de noisette, l'huile de macadamia, l'huile de jojoba, l'huile de luzerne, l'huile de pavot, l'huile de pépins de citrouille, l'huile de graines de courge, l'huile de cassis, l'huile d'onagre, l'huile de millet, l'huile d'orge, l'huile de quinoa, l'huile de seigle, l'huile de carthame, l'huile de bancoul,

l'huile de passiflore et l'huile de rosier musqué.

- [0075] (ii) des éthers synthétiques contenant de 10 à 40 atomes de carbone ;
- [0076] (iii) des hydrocarbures linéaires ou ramifiés d'origine minérale ou synthétique, tels que la gelée de pétrole, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que Parleam® et squalane 40 ;
- [0077] (iv) des esters synthétiques, par exemple des huiles de formule RCOOR' dans lesquelles R représente un résidu d'acide gras linéaire ou ramifié contenant de 1 à 40 atomes de carbone et R' représente une chaîne à base d'hydrocarbures qui est en particulier ramifiée, contenant de 1 à 40 atomes de carbone à condition que $R + R'$ soit égal à ≤ 10 , par exemple, l'huile de Purcellin (octanoate de cétéaryle), le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le benzoate d'alkyle en C12-C15, tel que le produit vendu sous le nom commercial Finsolv TN® ou Witconol TN® par Witco ou Tegosoft TN® par Evonik Goldschmidt, le benzoate de 2-éthylphényle, tel que le produit commercial vendu sous le nom X-Tend 226 par ISP, le lanolate d'isopropyle, le laurate d'hexyle, l'adipate de diisopropyle, l'isononanoate d'isononyle, l'érucate d'oléyle, le palmitate de 2-éthylhexyle, l'isostéarate d'isostéaryle, le sébacate de diisopropyle, tel que le produit vendu sous le nom « Dub Dis » par Stéarinerie Dubois les octanoates, les décanoates ou ricinoléates d'alcools ou polyalcools, tels que le dioctanoate de propylène glycol ; les esters hydroxylés, tels que le lactate d'isostéaryle ou le malate de diisostéaryle ; et les esters de pentaérythritol ; les citrates ou les tartrates, tels que les tartrates de di(alkyle en C12-C13 linéaire), tels que ceux vendus sous le nom Cosmacol ETI® par Enichem Augusta Industriale, ainsi que les tartrates de di(alkyle en C14-C15 linéaire), tels que ceux vendus sous le nom Cosmacol ETL® par la même société ; ou les acétates ;
- [0078] (v) des alcools gras qui sont liquides à température ambiante, contenant une chaîne carbonée ramifiée et/ou insaturée contenant de 12 à 26 atomes de carbone, par exemple l'octyldodécanol, l'alcool isostéarylique, l'alcool oléylique, le 2-hexyldécanol, le 2-butyloctanol et le 2-undécylpentadécanol ;
- [0079] (vi) des acides gras supérieurs, tels que l'acide oléique, l'acide linoléique ou l'acide linolénique ;
- [0080] (vii) des carbonates, tels que le carbonate de dicaprylyle, tel que le produit vendu sous le nom Cetiol CC(TM) par Cognis ;
- [0081] (viii) des amides gras, tels que le N-lauroyl sarcosinate d'isopropyle, tel que le produit vendu sous le nom commercial Eldew SL 205(TM) d'Ajinomoto ; et
- [0082] (ix) des huiles essentielles sélectionnées dans le groupe constitué d'huile de tournesol, huile de sésame, huile de menthe poivrée, huile de noix de macadamia, huile de théier, huile d'onagre, huile de sauge, huile de romarin, huile de coriandre, huile de thym, huile de baies de piment, huile de rose, huile d'anis, huile balsamique, huile de

bergamote, huile de bois de rose, huile de cèdre, huile de camomille, huile de sauge, huile de sauge sclarée, huile de girofle, huile de cyprès, huile d'eucalyptus, huile de fenouil, huile de fenouil marin, huile d'oliban, huile de géranium, huile de gingembre, huile de pamplemousse, huile de jasmin, huile de genièvre, huile de lavande, huile de citron, l'huile de citronnelle, huile de citron vert, huile de mandarine, huile de marjolaine, huile de myrrhe, huile de néroli, huile d'orange, huile de patchouli, huile de poivre, huile de poivre noir, huile de petitgrain, huile de pin, huile de rose otto, huile de romarin, huile de bois de santal, huile de menthe verte, huile de nard, huile de vétiver, huile de gaulthérie du Canada et ylang ylang.

[0083] Les huiles à base d'hydrocarbures peuvent être des triesters de glycérides et en particulier des triglycérides d'acide caprylique/caprique, des esters synthétiques et en particulier de l'isonanoate d'isononyle, de l'érucate d'oléyle, du benzoate d'alkyle en C12-C15, du benzoate de 2-éthylphényle et des alcools gras, tels que l'octyldodécanol. En tant qu'huiles volatiles à base d'hydrocarbures, on peut mentionner les huiles à base d'hydrocarbures contenant de 8 à 16 atomes de carbone et en particulier les alcanes en C8-C16 ramifiés, tels que les isoalcanes en C8-C16 d'origine pétrolière (également connus sous le nom d'isoparaffines), tels que l'isododécane (également connu sous le nom de 2,2,4,4,6-pentaméthylheptane), l'isodécane ou l'isohexadécane, les huiles vendues sous les noms commerciaux Isopar ou Perméthyl, les esters en C8-C16 ramifiés et le néopentanoate d'isohexyle.

[0084] Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut comprendre une ou plusieurs huiles telles que celles décrites ci-dessus, et des huiles qui peuvent être sélectionnées à partir d'un alcane liquide ramifié ou linéaire avec une longueur de chaîne carbonée de C11 à C20. Dans divers modes de réalisation, les alcanes liquides peuvent être sélectionnés parmi ceux ayant une longueur de chaîne carbonée de C11 à C20. Les alcanes liquides peuvent être sélectionnés parmi ceux ayant une longueur de chaîne carbonée de C11 à C20, ou de C15 à C19, ou une de C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18 et C19. Dans certains modes de réalisation, les alcanes liquides appropriés qui peuvent être utilisés selon la divulgation incluent les huiles à base d'hydrocarbures contenant de 8 à 16 atomes de carbone, et en particulier les alcanes en C8-C16 ramifiés tels que les isoalcanes en C8-C16.

[0085] Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut comprendre une ou plusieurs huiles sélectionnées parmi des émoullients polaires sélectionnés parmi des esters, des triglycérides, des éthers, des carbonates, des alcools, des huiles, des beurres, des acides gras et des combinaisons de ceux-ci. Dans divers modes de réalisation, les émoullients polaires peuvent être sélectionnés parmi ceux ayant un poids moléculaire de 400 g/mol ou moins. Plus généralement,

l'émollient polaire peut avoir un poids moléculaire dans la plage d'environ 50 g/mol% à environ 350 g/mol.

- [0086] Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut comprendre des émoullients polaires qui incluent ceux dérivés d'acides gras en C12-C50, de préférence d'acides gras saturés en C16-C22 et d'alcools monohydriques. Dans certains modes de réalisation, ces esters peuvent être choisis parmi le myristate d'isopropyle, le palmitate de méthyle, le laurate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le palmitate d'éthylhexyle, le laurate d'éthylhexyle, l'oléate d'éthylhexyle, l'isononanoate d'éthylhexyle, le myristate de myristyle, le caprate/caprylate de 2-éthylhexyle (ou caprate/caprylate d'octyle), le palmitate de 2-éthylhexyle, le néopentanoate d'isostéaryle, l'isononanoate d'isononyle, le laurate d'hexyle, les esters d'acide lactique et d'alcools gras comprenant 12 ou 13 atomes de carbone, le carbonate de dicaprylyle et leurs mélanges.
- [0087] Les une ou plusieurs huiles, seules ou combinées sous la forme d'un mélange d'huiles, peuvent être présentes dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale d'environ 0,0001 % à environ 10 % ou d'environ 0,001 % à environ 0,010 %, ou d'environ 0,01 % à environ 0,1 %, ou d'environ 0,1 % à environ 10 %, ou d'environ 0,5 % à environ 20 %, ou d'environ 1 % à environ 10 %, ou d'environ 5 % à environ 10 %, ou d'environ 1 % à environ 3 %, ou d'environ 1 % à environ 2 %, ou toute combinaison, sous-combinaison, plage ou sous-plage appropriée de ces valeurs en poids, sur la base du poids de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale. Une personne ayant une compétence ordinaire dans l'art appréciera cependant que d'autres plages entrent dans la portée de l'invention. Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale inclut plusieurs huiles, chaque huile étant présente en une quantité telle qu'indiquée ci-dessus, dans laquelle chaque huile différente (telle que, par exemple, des huiles végétales et des extraits avec des huiles) peut être présente dans l'une des plages sélectionnées parmi les plages énoncées ci-dessus.
- [0088] Ainsi, chacune des au moins une huile ou combinaison d'huiles est présente en poids, sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, d'environ 0,0001, 0,001, 0,01, 0,1, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, à environ 10 %, y compris les incréments et plages entre ces valeurs.

Tensioactif

- [0089] Dans divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend au moins un tensioactif.
- [0090] Dans certains modes de réalisation, les tensioactifs peuvent être sélectionnés dans le groupe constitué de tensioactifs cationiques comprenant des composés d'ammonium quaternaire, dans certains modes de réalisation comprenant un sel d'ammonium qua-

ternaire et un alcool gras et des combinaisons de ceux-ci.

- [0091] Dans certains modes de réalisation particuliers, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend au moins un tensioactif comprenant de l'alcool cé-téarylique (et) du méthosulfate de béhentrmonium.
- [0092] Des exemples non limitatifs de tensioactifs cationiques incluent le méthosulfate de béhentrmonium, le chlorure de béhentrmonium, le chlorure de cétrimonium, le chlorure de stéarimonium, le méthosulfate de béhénamidopropyltrimonium, le chlorure de stéaramidopropyltrimonium, le chlorure d'arachidtrimonium, le chlorure de distéa-ryldimonium, le chlorure de dicétyldimonium, le chlorure de tricétylmonium, l'oléamidopropyl diméthylamine, la linoléamidopropyl diméthylamine, l'isostéaramidopropyl diméthylamine, l'oléyl hydroxyéthyl imidazoline, la stéaramido-propyldiméthylamine, la béhénamidopropyldiméthylamine, la béhénamidopropyldié-thylamine, la béhénamidoéthyl-diéthylamine, la béhénamidoéthyl-diméthylamine, l'arachidamidopropyldiméthylamine, l'arachidamido-propyldiéthylamine, l'arachimidoéthyl-diéthylamine, l'arachidamidoéthyl-diméthylamine, la brassicamidopro-pyldiméthylamine, la lauramidopropyl diméthylamine, la myristamidopropyl dimé-thylamine, la dilinoléamidopropyl diméthylamine, la palmitamidopropyl dimé-thylamine et des mélanges de ceux-ci.
- [0093] Dans certains modes de réalisation, le méthosulfate d'alcool cétéarylique (et) de bé-hentrmonium est présent d'environ 0,1 % à environ 10 %, ou d'environ 0,8 % à environ 6 %, ou d'environ 4 % à environ 5 %, ou à environ 4,5 %, toutes les quantités étant en poids sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale.
- [0094] Chacun des au moins un tensioactif est présent dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale à une concentration comprise d'environ 0,1 % à environ 10 %, ou d'environ 0,2 % à 10 %, ou d'environ 1 % à 5 % en poids, tous les poids étant sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale. Ainsi, dans divers modes de réalisation, chaque tensioactif ou une combinaison de ten-sioactifs est présent(e) dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale en une quantité en pourcentage en poids allant de 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 2,0, 3,0, 4,0, 5,0, 6,0, 7,0, 8,0, 9,0, à environ 10 % en poids, y compris les in-créments entre ces valeurs.

Polymère

- [0095] Dans divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend au moins un polymère. Dans certains modes de réalisation, le au moins un polymère est sélectionné dans le groupe constitué de celluloses, de gommes, de colloïdes hydrophiles et de combinaisons de ceux-ci.
- [0096] Les polymères peuvent être sélectionnés dans le groupe constitué de polymères non

ioniques, anioniques, cationiques et amphotères, tels que les polysaccharides qui incluent le chitosane, la chitine, les amidons, les alginates, les celluloses, les galactomannanes tels que les gommes de guar et leurs dérivés, y compris le guar hydroxypropyle, les dérivés de guar cationique, les gommes d'origine microbienne, y compris la gomme xanthane, la gomme scléroglycane, les mucopolysaccharides, les sulfates de chondroïtine, et les mélanges de ceux-ci, et les gommes dérivées d'exsudats végétaux, y compris les gommes de caroube, la gomme arabic, la gomme ghatti, la gomme karaya, la gomme adragante, la gomme carraghénane, la gomme agar agar et la gomme decaroubier, les polymères à base de cellulose, y compris méthylcellulose, hydroxyalkylcellulose, éthylhydroxyéthylcelluloses, hydroxyéthylcellulose, hydroxypropylcellulose, carboxyméthylcellulose, dérivés d'éther de cellulose cationiques, dérivés de cellulose quaternisés, nitrocellulose, hémicellulose et dérivés d'hémicellulose, les mannanes, les xylanes, les lignines, les arabanes, les galacturonanes, les composés à base d'alginate, les glucuronoxylanes, les arabinoxylanes, les xyloglycans, les glucomannanes, les fructosanes tels que l'inuline, les acides pectiques et les pectines, les arabinogalactanes, les agars, les glycosaminoglycans, la gélatine, la gellane, les homopolymères réticulés d'acide acrylique et des combinaisons de ceux-ci.

[0097] Dans certains modes de réalisation particuliers, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend au moins un polymère comprenant de l'hydroxyéthylcellulose.

[0098] Le au moins un polymère est présent dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la divulgation d'environ 0,01 % à environ 10 % en poids, ou d'environ 0,05 % à environ 5 % en poids, ou d'environ 0,1 % à environ 2 %, ou d'environ 0,5%, ou toute combinaison, sous-combinaison, plage ou sous-plage appropriée de ces valeurs en poids, sur la base du poids de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale.

[0099] Ainsi, un polymère ou une combinaison de polymères peut être présent(e), en poids, sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, d'environ 0,01, 0,02, 0,03, 0,04, 0,05, 0,06, 0,07, 0,08, 0,09, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 à environ 10 % en poids, y compris les incréments et plages entre ces valeurs.

Charge

[0100] Selon divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend une ou plusieurs charges. Les charges peuvent être d'origine minérale ou organique, naturelles ou synthétiques par nature et, dans certains exemples, sont sélectionnées parmi des charges d'absorption d'huile ou à effet optique. Les charges d'absorption d'huile peuvent conférer un effet mat et une sensation non grasse sur la peau. Les charges à effets optiques peuvent conférer un effet de flou/de

brume à la peau, donner à la peau un aspect plus uniforme, réduire l'apparence des imperfections ou décolorations de la peau, ou réduire la visibilité des pores.

- [0101] Dans certains modes de réalisation selon la divulgation, une charge peut inclure un ou plusieurs amidons, sels et combinaisons de ceux-ci.
- [0102] Dans certains modes de réalisation particuliers selon la divulgation, une charge peut inclure un octénylesuccinate d'amidon d'aluminium.
- [0103] Parmi les exemples de charges d'absorption d'huile, on trouve : octénylesuccinate d'amidon d'aluminium, mica, amidon de zea may (maïs), oxyde de magnésium, nylon-12, nylon-66, cellulose, polyéthylène, talc, talc (et) méthicone, talc (et) diméthicone, perlite, silicate de sodium, pumice, PTFE, polyacryloyldiméthyl taurate d'ammonium, polyméthacrylate de méthyle, amidon d'oryza sativa (riz), amidon de pomme de terre modifié, alumine, borosilicate de sodium-calcium, carbonate de magnésium, silice hydratée, polymère réticulé de diméthicone/diméthicone de vinyle, carboxyméthylamidon sodique. Selon un mode de réalisation préféré, la charge d'absorption d'huile comprend des microparticules sphériques de silice poreuse ayant une taille moyenne de particules de 0,5 à 20 μm dont le nom INCI est la silice vendue par la société JCG Catalysts and Chemicals sous le nom Spheron L-1500. Selon un autre mode de réalisation préféré, la charge d'absorption d'huile comprend des particules d'aérogel hydrophobes dont le nom INCI est le silylate de silice vendu par Dow Corning sous le nom VM-2270 Aerogel Fine Particles.
- [0104] Parmi les exemples de charges à effets optiques, on trouve : oxychlorure de bismuth, silylate de silice, nitrure de bore, oxyde de fer, carbonate de calcium, sulfate de calcium (et) oxydes de fer, silicate d'aluminium et de potassium sodique.
- [0105] Parmi les exemples de charges qui présentent à la fois une absorption d'huile et des effets optiques on trouve : silice, silice (et) méthicone, silice (et) diméthicone, polysilicone-22, polysilicone-8, polysilicone-11, polymère réticulé de méthacrylate de méthyle, polyméthylsilésquioxane, polymère réticulé de méthylsilanol/silicate, polymère réticulé de diméthicone de vinyle/silésquioxane de diméthicone, polymère réticulé de diméthicone de diphenyle/diméthicone silésquioxane de vinyl diphenyle, et copolymère de styrène/acrylates.
- [0106] La charge peut être présente dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon l'invention, à une concentration, ou d'environ 0,01 % à 10 %, ou d'environ 0,01 % à 5 %, ou d'environ 0,1 % à 1 %, ou d'environ 0,2 % à 0,8 %, ou d'environ 0,3 % à 0,4 %, ou à environ 0,5 %, ou toute combinaison, sous-combinaison, plage ou sous-plage appropriée de ces valeurs en poids, sur la base du poids de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale. Une personne ayant une compétence ordinaire dans l'art appréciera cependant que d'autres plages entrent dans la portée de l'invention. Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride

organo-minérale comprend plusieurs charges, chaque charge étant présente en une quantité définie ci-dessus, dans laquelle chaque charge différente peut être présente dans l'une des plages sélectionnées parmi les plages énoncées ci-dessus.

- [0107] Ainsi, chaque charge ou combinaison de charges peut être présente en poids, sur la base du poids total de la composition de l'écran solaire hybride organo-minérale, d'environ 0,01, 0,02, 0,03, 0,04, 0,05, 0,06, 0,07, 0,08, 0,09, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 3,0, 4,0, 5,0, 6,0, 7,0, 8,0, 9,0, à environ 10 % en poids, y compris les incréments et plages entre ces valeurs.

Eau

- [0108] Selon les divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale inclut de l'eau.
- [0109] Dans divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend d'environ 40 % à environ 70 % d'eau, et dans certains modes de réalisation d'environ 45 % à environ 50 % d'eau, y compris les incréments et toutes les plages et sous-plages entre ces valeurs, en poids, sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale. Une personne ayant une compétence ordinaire dans l'art appréciera cependant que d'autres plages entrent dans la portée de l'invention. Ainsi, de l'eau est présente, en poids, sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, d'environ 40, 45, 50, 55, 60, 65, 66, 67, 68, 69 à environ 70 % en poids, y compris les incréments et toutes les plages et sous-plages entre ces valeurs.
- [0110] L'eau utilisée dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut être une eau déminéralisée stérile et/ou une eau florale telle que l'eau de rose, l'eau de bleuet, l'eau de camomille ou l'eau de citron vert, et/ou une eau thermale ou minérale naturelle telle que, par exemple : l'eau de Vittel, l'eau du bassin de Vichy, l'eau d'Uriage, l'eau de La Roche Posay, l'eau de La Bourboule, l'eau d'Enghien-les-Bains, l'eau de Saint Gervais-les-Bains, l'eau de Nérès-les-Bains, l'eau d'Allevard-les-Bains, l'eau de Digne, l'eau de Maizières, l'eau de Neyrac-les-Bains, l'eau de Lons-le-Saunier, l'eau des Eaux Bonnes, l'eau de Rochefort, l'eau de Saint Christau, l'eau des Fumades, l'eau de Tercis-les-Bains ou l'eau d'Avène. La phase aqueuse peut également comprendre de l'eau thermale reconstituée, c'est-à-dire une eau comprenant des oligo-éléments tels que le zinc, le cuivre, le magnésium etc., reconstituant les caractéristiques d'une eau thermale.

Solvants solubles dans l'eau

- [0111] Selon divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend au moins un solvant soluble dans l'eau. L'expression « solvant soluble dans l'eau » est interchangeable avec l'expression « solvant miscible dans

l'eau » et signifie un composé qui est liquide à 25°C et à pression atmosphérique (760 mmHg), et a une solubilité d'au moins 50 % dans l'eau dans ces conditions. Dans certains cas, le solvant soluble dans l'eau a une solubilité d'au moins 60%, 70%, 80% ou 90% dans l'eau dans ces conditions. Des exemples non limitatifs de solvants solubles dans l'eau incluent, par exemple, la glycérine, les alcools (par exemple, alcools en C1-C30, C1-C15, C1-C10 ou C1-C4), les solvants organiques, les polyols, les glycols ou les combinaisons de ceux-ci.

[0112] Dans certains modes de réalisation, un solvant soluble dans l'eau est sélectionné dans le groupe constitué d'alcools inférieurs, de diols, de polyols et de combinaisons de ceux-ci. Dans certains modes de réalisation, le solvant soluble dans l'eau peut être du propylène glycol, du butylène glycol, de la glycérine, ou une combinaison de ceux-ci.

[0113] Dans certains modes de réalisation particuliers selon la divulgation, le solvant soluble dans l'eau est sélectionné dans le groupe constitué de glycérine, de propanediol et d'une combinaison de ceux-ci.

[0114] En tant qu'exemples de solvants organiques, on peut faire mention non limitative des monoalcools et des polyols tels que alcool éthylique, alcool isopropylique, alcool propylique, alcool benzylique et alcool phényléthylique, ou des glycols ou éthers de glycol tels que, par exemple, monométhyl, monoéthyl et monobutyl éthers d'éthylène glycol, propylène glycol ou éthers de celui-ci tels que, par exemple, monométhyl éther de propylène glycol, de butylène glycol, d'hexylène glycol, de dipropylène glycol ainsi qu'alkyl éthers de diéthylène glycol, par exemple, monoéthyl éther ou monobutyl éther de diéthylène glycol. D'autres exemples appropriés de solvants organiques sont l'éthylène glycol, le propylène glycol, le butylène glycol, l'hexylène glycol, le propanediol et la glycérine. Les solvants organiques peuvent être des composés volatils ou non volatils.

[0115] D'autres exemples non limitatifs de solvants solubles dans l'eau incluent les alcanols (alcools polyhydriques tels que glycols et polyols) tels que glycérine, 1,2,6-hexanetriol, triméthylolpropane, éthylène glycol, propylène glycol, diéthylène glycol, butylène glycol, hexylène glycol, triéthylène glycol, tétraéthylène glycol, pentaéthylène glycol, dipropylène glycol, 1,3-butanediol, 2,3-butanediol, 1,4-butanediol, 3-méthyl-1,3-butanediol, 1,5-pentanediol, tétraéthylène glycol, 1,6-hexanediol, 2-méthyl-2,4-pentanediol, polyéthylène glycol, 1,2,4-butanetriol, 1,2,6-hexanetriol, 2-butène-1,4-diol, 2-éthyl-1,3-hexanediol, 2-méthyl-2,4-pentanediol, (caprylyl glycol), 1,2-hexanediol, 1,2-pentanediol et 4-méthyl-1,2-pentanediol ; les alcools alkyls ayant de 1 à 4 atomes de carbone tels que éthanol, méthanol, butanol, propanol et isopropanol ; les éthers de glycol tels que monométhyl éther d'éthylène glycol, monoéthyl éther d'éthylène glycol, monobutyl éther d'éthylène glycol, acétate d'éthylène glycol monométhyl éther, monométhyl éther de diéthylène glycol, monoéthyl éther de

diéthylène glycol, mono-n-propyl éther de diéthylène glycol, mono-iso-propyl éther d'éthylène glycol, mono-iso-propyl éther de diéthylène glycol, mono-n-butyl éther d'éthylène glycol, mono-t-butyl éther d'éthylène glycol, mono-t-butyl éther de diéthylène glycol, 1-méthyl-1-méthoxybutanol, monométhyl éther de propylène glycol, monoéthyl éther de propylène glycol, mono-t-butyl éther de propylène glycol, mono-n-propyl éther de propylène glycol, mono-iso-propyl éther de propylène glycol, monométhyl éther de dipropylène glycol, monoéthyl éther de dipropylène glycol, mono-n-propyl éther de dipropylène glycol et mono-iso-propyl éther de dipropylène glycol ; la 2-pyrrolidone, la N-méthyl-2-pyrrolidone, la 1,3-diméthyl-2-imidazolidinone, le formamide, l'acétamide, le diméthylsulfoxyde, la sorbite, le sorbitane, l'acétine, la diacétine, la triacétine, le sulfolane, ou des combinaisons de ceux-ci.

[0116] Selon les divers modes de réalisation, la quantité du au moins un solvant soluble dans l'eau, le cas échéant, est d'environ 1 % à environ 20 %, ou d'environ 1 % à environ 10 %, ou d'environ 2 % à environ 8 %, ou d'environ 3 %, ou toute combinaison, sous-combinaison, plage ou sous-plage appropriée de ces valeurs en poids, sur la base du poids de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale. Une personne ayant une compétence ordinaire dans l'art appréciera cependant que d'autres plages entrent dans la portée de l'invention. Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend plusieurs solvants solubles dans l'eau, chaque solvant soluble dans l'eau étant présent en une quantité définie ci-dessus, dans laquelle chaque solvant soluble dans l'eau différent peut être présent dans l'une des plages sélectionnées parmi les plages énoncées ci-dessus.

[0117] Ainsi, chaque solvant ou combinaison de solvants soluble(s) dans l'eau est présent(e) en poids, sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, d'environ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 à environ 20 % en poids, y compris les incréments et les plages entre ces valeurs.

Autres ingrédients

[0118] Selon divers modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la divulgation inclut un ou plusieurs ingrédients.

[0119] Renforçateurs d'IP

[0120] Selon certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la divulgation peut comprendre un ou une combinaison de renforçateurs d'IP. Selon certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la divulgation exclut les renforçateurs d'IP.

[0121] Dans certains modes de réalisation, le renforçateur d'IP est sélectionné parmi le salicylate de butyloctyle, le méthoxycrylène d'éthylhexyle, le copolymère de styrène/acrylates (tel que le produit vendu sous le nom commercial SUNSPHERES™), le copolymère d'éthylènediamine/stéaryl dimère dilinoléate, la diméthicone et le co-

polymère d'acrylates/diméthicone, le polymère de silicone comprenant de la diméthicone (et) le copolymère de diméthicone/diméthicone de vinyle, le renforçateur d'UVA Solastay, et des combinaisons de ceux-ci. Dans certains modes de réalisation particuliers, le renforçateur d'IP comprend du salicylate de butyloctyle.

[0122] Le renforçateur d'IP ou la combinaison de renforçateurs d'IP, le cas échéant, peut être à une concentration d'environ 0,01 % à 25 %, dans certains modes de réalisation d'environ 0,1 % à 13 %, et dans certains modes de réalisation d'environ 0,5 % à 10 %, et dans certains modes de réalisation d'environ 1 % à 5 %, ou d'environ 3 % en poids, tous les poids étant sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale. Ainsi, dans divers modes de réalisation, un renforçateur d'IP, le cas échéant, peut être présent dans une composition dans une quantité en pourcentage en poids de 0,01, 0,02, 0,03, 0,04, 0,05, 0,06, 0,07, 0,08, 0,09, 1,0, 2,0, 3,0, 4,0, 5,0, 6,0, 7,0, 8,0, 9,0, 10,0, 11,0, 12,0, 13,0, 14,0, 15,0, 16,0, 17,0, 18,0, 19,0, 20,0, 21,0, 22,0, 23,0, 24,0 à 25,0 % en poids, y compris les incréments entre ces valeurs.

[0123] Cires cosmétiques

[0124] Selon la divulgation, une ou plusieurs cires peuvent facultativement être présentes dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, la cire étant sélectionnée parmi les cires naturelles et synthétiques. Les cires naturelles peuvent inclure le suif d'animaux, la cire de baies, la cire d'abeille, la cire de pamplemousse, la cire de zeste d'orange, la cire de palme, la cire de son de riz, la cire de sumac, la cire de tournesol, la cire de soja, l'acide polyhydroxystéarique et les combinaisons de ceux-ci.

[0125] Dans certains modes de réalisation, le cas échéant, une cire peut être sélectionnée parmi oryza sativa cera (cire de son de riz), cire de candelilla, cire de graines de tournesol, cire de carnauba, acide polyhydroxystéarique et des combinaisons de ceux-ci. Dans un mode de réalisation particulier, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend de la cire de son de riz.

[0126] Selon les divers modes de réalisation, la cire ou combinaison de cires, le cas échéant, est présente dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale à une concentration, en poids, d'environ 0,1 % à environ 10 %, ou d'environ 0,2 % à environ 4 %, ou d'environ 0,5 % à environ 3 %, ou d'environ 1 % à environ 2 %, ou toute combinaison, sous-combinaison, plage ou sous-plages de ces valeurs en poids, sur la base du poids de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale.

[0127] Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend plusieurs cires, chacune étant présente dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale à une concentration, en poids, sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, dans la plage d'environ 0,1 % à environ 10 %, ou toute combinaison, sous-combinaison, plage ou sous-plage de ces valeurs en poids, sur la base du poids de la composition d'écran

solaire hybride organo-minérale.

[0128] Ainsi, le cas échéant, la cire est présente en poids, sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale d'environ 0,10, 0,20, 0,30, 0,40, 0,50, 0,60, 0,70, 0,80, 0,90, 1,0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, à environ 10 % en poids, y compris les incréments et plages entre ces valeurs.

[0129] Poudres

[0130] Selon certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la divulgation peut comprendre facultativement une ou une combinaison de poudres comprenant des poudres de modification de ressenti sensoriel. Dans certains modes de réalisation particuliers, les poudres peuvent être sélectionnées parmi le nitrure de bore, la perlite et l'octénylesuccinate d'amidon d'aluminium.

[0131] La poudre ou la combinaison de poudres, le cas échéant, peut être à une concentration d'environ 0,05 % à 15 %, dans certains modes de réalisation d'environ 0,1 % à 10 %, et dans certains modes de réalisation d'environ 1 % à 5 % en poids, tous les poids étant sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale. Ainsi, dans divers modes de réalisation, une poudre, le cas échéant, peut être présente dans une composition en une quantité en pourcentage de poids de 0,05, 0,06, 0,07, 0,08, 0,09, 1,0, 2,0, 3,0, 4,0, 5,0, 6,0, 7,0, 8,0, 9,0, 10,0, 11,0, 12,0, 13,0, 14,0 à 15,0 % en poids, y compris les incréments entre ces valeurs.

[0132] Actifs/autres additifs

[0133] Les compositions d'écran solaire hybrides organo-minérales peuvent également comprendre un ou une combinaison d'actifs ou d'additifs facultatifs utilisés dans le domaine cosmétique qui n'affecte pas les propriétés des compositions d'écran solaire hybrides organo-minérales selon l'invention, tels que parfums, colorants, agents nacrés, silice, conservateurs, protéines, hydrolysats de protéines, céramides, anti-oxydants, vitamines (par exemple, vitamine C, vitamine B, vitamine E, vitamine A, vitamine D et dérivés, provitamines et vitamères de celles-ci, y compris, mais sans s'y limiter, acide ascorbique, panthénol, tocophérol, tocotriénol, rétinol, calciférol), silicones, absorbeurs d'odeurs et matériaux colorants ; composants antimicrobiens, y compris, mais sans s'y limiter, phénoxyéthanol, chlorphénésine, capryloyl glycol et salicylate de sodium ; huiles essentielles sélectionnées dans le groupe constitué d'huile de tournesol, huile de sésame, huile de menthe poivrée, huile de noix de macadamia, huile d'arbre à thé, huile d'onagre, huile de sauge, huile de romarin, huile de coriandre, huile de thym, huile de piment, huile de rose, huile d'anis, huile balsamique, huile de bergamote, huile de bois de rose, huile de cèdre, huile de camomille, huile de sauge sclérée, huile de clou de girofle, huile de cyprès, huile de cyprès, huile d'eucalyptus, huile de fenouil, huile de fenouil marin, huile d'oliban, huile de géranium, huile de gingembre, huile de pamplemousse, huile de jasmin, huile de genièvre, huile de

lavande, huile de citron, huile de citronnelle, huile de citron vert, huile de mandarine, huile de marjolaine, huile de myrrhe, huile de néroli, huile d'orange, huile de patchouli, huile de poivre, huile de poivre noir, huile de petitgrain, huile de pin, huile de rose otto, huile de romarin, huile de bois de santal, huile de menthe verte, huile de nard, huile de vétiver, huile de gaulthérie du Canada et ylang ylang ; extraits de fruits, par exemple, extrait de fruit *Pyrus Malus* (pomme) et poudre de jus de feuille d'*Aloe Barbadensis* ; acide citrique, chlorure de sodium ; agents neutralisants ou correcteurs de pH (par exemple, triéthylamine (TEA) et hydroxyde de sodium), et des combinaisons de ceux-ci. Les céramides peuvent inclure un complexe de céramides, un mélange de céramides qui comprend du céramide NP, du céramide AP et du céramide EOP (par exemple, SK-INFLUX(TM) d'Evonik).

- [0134] Bien que les actifs/additifs facultatifs soient donnés à titre d'exemples, il sera apprécié que d'autres composants facultatifs compatibles avec des applications cosmétiques connues dans l'art peuvent être utilisés.
- [0135] Dans certains modes de réalisation, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut inclure un ou une combinaison de disuccinate d'éthylènediamine trisodique, hydroxyacétophénone, hyaluronate de sodium, acide hyaluronique hydrolysé, céramides, phénoxyéthanol, niacinamide, diéthylhexyl syringylidène-malonate, acide citrique, EDTA, parabène de propyle, parabène de méthyle, panthénol, tocophérol, et des combinaisons de ceux-ci.
- [0136] Dans certains modes de réalisation particuliers, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend du disuccinate d'éthylènediamine trisodique, de l'hydroxyacétophénone, du hyaluronate de sodium, de l'acide hyaluronique hydrolysé, des céramides, du niacinamide et des combinaisons de ceux-ci.
- [0137] Selon les divers modes de réalisation, la quantité de chacun ou d'une combinaison d'actifs/additifs facultatifs, le cas échéant, dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut être présente dans une plage d'environ 0,001 % à environ 20 %, en poids, d'environ 0,005 % à environ 0,01 %, d'environ 0,01 % à environ 0,1 %, ou d'environ 0,15 % à environ 5 %, ou d'environ 0,40 % à environ 4 %, ou d'environ 0,5 % à environ 2,5 % en poids, ou d'environ 1 % à environ 2 %, ou de toute combinaison, sous-combinaison, plage ou sous-plage de ces valeurs en poids, sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale. Et dans certains modes de réalisation, une combinaison d'actifs présents dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale peut être présente dans une plage d'environ 0,001 % à environ 20 %.
- [0138] Ainsi, l'un quelconque ou une combinaison d'actifs/additifs facultatifs, le cas échéant, peut être présent(e), en poids, sur la base du poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale, d'environ 0,001, 0,002, 0,003, 0,004, 0,005, 0,006,

0,007, 0,008, 0,009, 0,01, 0,02, 0,03, 0,04, 0,05, 0,06, 0,07, 0,08, 0,09, 0,10, 0,20, 0,30, 0,40, 0,50, 0,60, 0,70, 0,80, 0,90, 1,0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 à environ 20 % en poids, y compris les incréments et plages entre ces valeurs.

[0139] La présente divulgation concerne également les procédés de protection de la peau contre le rayonnement UV comprenant l'application sur la peau d'une quantité efficace de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la revendication 1.

Exemples

[0140] Les exemples suivants sont fournis à titre indicatif uniquement et ne sont pas censés être limitatifs.

[0141] **EXEMPLE 1 : Matières premières**

[0142] Les matières premières sélectionnées telles qu'utilisées dans la composition d'écran solaire hybride organo-minérale sont identifiées dans le tableau ci-dessous.

[TABLEAU 1] Matières premières représentatives

[0143]	Matière première	Pourcentage actif
	ZnO (Z-COTE HP1 (TM))	~98 % ZnO actif
	Octocrylène	~100 %
	Homosalate	~100 %
	Octinoxate	~100 %
	Octisalate	~100 %
	Octénylsuccinate d'amidon d'aluminium	~100 %
	Diméthicone	~100 %

[0144] **EXEMPLE 2 : Compositions inventive, de base et comparative**

[0145] Une composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la divulgation a été préparée et a démontré les propriétés physiques et chimiques telles que décrites ci-dessous. La composition inventive a été évaluée par une méthode FDA de caractérisation d'IP in vivo, atteignant une valeur de 30 ou plus, et démontre des propriétés de stabilité et sensorielles, telles que décrites ici. Les compositions sont chacune décrites dans les tableaux 2-5 ci-dessous.

[TABLEAU 2] Exemple composition inventive

[0146]	Ingrédient	Phase	INVENTIV E
	FILTRES UV ORGANIQUES (MÉTHOXYCINNAMATE	HUILEUSE	~22

D'ÉTHYLHEXYLE/OCTINOXATE (~5 %), SALICYLATE D'ÉTHYLHEXYLE (~5 %), OCTOCRYLÈNE (~2 %), HOMOSALATE (~10 %)		
SOLVANT DE PHASE HUILEUSE (DIMÉTHICONE)	HUILEUSE	~2
FILTRE UV MINÉRAL (OXYDE DE ZINC*)	HUILEUSE	~8,21
TENSIOACTIF (ALCOOL CÉTÉARYLIQUE (et) MÉTHOSULFATE DE BÉHENTRIMONIUM)	HUILEUSE	~4,5
AUTRES ADDITIFS/CONSERVATEURS (DISUCCINATE D'ÉTHYLÈNEDIAMINE TRISODIQUE, HYDROXYACÉTOPHÉNONE, PHÉNOXYÉTHANOL)	AQUEUSE	~1
ACTIFS CUTANÉS (HYALURONATE DE SODIUM, MÉLANGE DE CÉRAMIDES, NIACINAMIDE)	AQUEUSE	~5
CHARGE (OCTÉNYSUCCINATE D'AMIDON D'ALUMINIUM)		~0,5
POLYMÈRE (HYDROXYÉTHYLCELLULOSE)	AQUEUSE	~0,5
SOLVANT DE PHASE AQUEUSE (GLYCÉRINE, PROPANEDIOL)	AQUEUSE	~6
EAU	AQUEUSE	~50,5 (QS)
Rapport en poids filtre UV:phase huileuse		=~0,82
Rapport en poids solvant de phase huileuse:phase huileuse (</=5 %)		= ~0,05

[0147] *ZnO RM ; l'actif final est de ~8 %

[0148] **[TABLEAU 3] Composition comparative**

Ingrédient	Phase	COMPARATIF
FILTRES UV ORGANIQUES (MÉTHOXYCINNAMATE D'ÉTHYLHEXYLE (~5 %), ANTHRANILATE DE MENTHYLE (MÉRADIMATE) (~5 %), OCTOCRYLÈNE (~2 %),	HUILEUSE	~22

HOMOSALATE (~10 %))		
SOLVANT DE PHASE HUILEUSE (DIMÉTHICONE)	HUILEUSE	~1
FILTRE UV MINÉRAL (OXYDE DE ZINC*)	HUILEUSE	~6,46
TENSIOACTIF (ALCOOL CÉTÉARYLIQUE (et) MÉTHOSULFATE DE BÉHENTRIMONIUM)	HUILEUSE	~4
AUTRES ADDITIFS/CONSERVATEURS (EDTA DISODIQUE, MÉTHYLPARABÈNE, PROPYL- PARABÈNE)	AQUEUSE	~0,5
ACTIFS CUTANÉS (ACIDE HYALURONIQUE HYDROLYSÉ, MÉLANGE DE CÉRAMIDES, NIA- CINAMIDE)	AQUEUSE	~4,8
CHARGE (OCTÉNYSUCCINATE D'AMIDON D'ALUMINIUM)		~0,5
POLYMÈRE (HYDROXYÉTHYLCELLULOSE)	AQUEUSE	~0,5
SOLVANT DE PHASE AQUEUSE (GLYCÉRINE)	AQUEUSE	~3
EAU	AQUEUSE	~58 (QS)
Rapport en poids filtre UV:phase huileuse		=~0,85
Rapport en poids solvant de phase huileuse:phase huileuse (</=5 %)		= ~0,03

[0149] *ZnO RM ; l'actif Zn final est ~8 %

[0150] **[TABLEAU 4] Composition de base (pour compositions diverses)**

Ingrédient	INVENTIVE
FILTRES UV ORGANIQUES (MÉTHOXYCINNAMATE D'ÉTHYLHEXYLE/OCTINOXATE, SALICYLATE D'ÉTHYLHEXYLE, OCTOCRYLÈNE, HOMOSALATE)	Divers
SOLVANT DE PHASE HUILEUSE (DIMÉTHICONE)	Divers
FILTRE UV MINÉRAL (OXYDE DE ZINC)	Divers
TENSIOACTIF (ALCOOL CÉTÉARYLIQUE (et) MÉ- THOSULFATE DE BÉHENTRIMONIUM)	~4,5
AUTRES ADDITIFS/CONSERVATEURS (DISUCCINATE D'ÉTHYLÈNEDIAMINE TRISODIQUE, HYDROXYACÉ-	~1

TOPHÉNONE, PHÉNOXYÉTHANOL)	
ACTIFS CUTANÉS (HYALURONATE DE SODIUM, MÉLANGE DE CÉRAMIDES, NIACINAMIDE)	~5
CHARGE (OCTÉNYSUCCINATE D'AMIDON D'ALUMINIUM)	Diverse
POLYMÈRE (HYDROXYÉTHYLCELLULOSE)	Divers
SOLVANT DE PHASE AQUEUSE (GLYCÉRINE, PROPANEDIOL)	~6
EAU	Diverse (QS)

[0151] La composition de base ci-dessus a été utilisée pour fournir chacune des compositions comparatives énumérées dans le tableau 5 ci-dessous (identifiées par VAR 1 à VAR 15).

[0152] **[TABLEAU 5] Compositions diverses (comparatives) basées sur la composition de base inventive**

Composition	Système de filtre	Autres ingrédients divers
INVENTIVE	10 % d'homosalate 5 % d'octinoxate 5 % d'octisalate 2 % d'octocrylène 8 % de ZnO	n.d.
VAR 1	10 % d'homosalate 5 % d'octisalate 7 % d'octocrylène 6,3 % de ZnO	~2% de stéarate de glycéryle (et) stéarate de Peg-100 ~4 % d'alcool cétéarylique (et) méthosulfate de béhentrimonium (diminué) ~5 % d'alcool cétéarylique (et) cétéareth-20 ~0,4 % de copolymère d'acrylate d'hydroxyéthyle/taurate d'alkyldiméthyle sodique ~3 % de méthicone de caprylyle
VAR 2	15 % d'homosalate 5 % d'octisalate 7 % d'octocrylène	~2% de stéarate de glycéryle (et) stéarate de Peg-100 ~4 % (diminué)

	6,3 % de ZnO	~5 % d'alcool cétéarylique (et) cétéareth-20 ~0,4 % de copolymère d'acrylate d'hydroxyéthyle/taurate d'alkyldiméthyle sodique ~3 % de méthicone de caprylyle
VAR 3	10 % d'homosalate 5 % d'octinoxate 3 % d'octisalate 2 % d'octocrylène 8 % de ZnO	
VAR 4	10 % d'homosalate 5 % d'octinoxate 5 % d'octocrylène 8 % de ZnO	~4 % d'alcool cétéarylique (et) méthosulfate de béhentrmonium (diminué)
VAR 5	10 % d'homosalate 5 % d'octisalate 7 % d'octocrylène 8 % de ZnO	~4 % d'alcool cétéarylique (et) méthosulfate de béhentrmonium (diminué)
VAR 6	10 % d'homosalate 5 % d'octinoxate 7 % d'octocrylène 8 % de ZnO	~4 % d'alcool cétéarylique (et) méthosulfate de béhentrmonium (diminué) ~3 % de diméthicone (augmenté)
VAR 7	10 % d'homosalate 5 % d'octisalate 7 % d'octocrylène 8 % de ZnO (+3 % de BOS)	inclut un renforteur d'IP ~4 % d'alcool cétéarylique (et) méthosulfate de béhentrmonium (diminué) ~3 % de diméthicone (augmenté)
VAR 8	13 % d'homosalate 5 % d'octisalate 7 % d'octocrylène 8 % de ZnO	~4 % d'alcool cétéarylique (et) méthosulfate de béhentrmonium (diminué) ~3 % de diméthicone (augmenté)
VAR 9	10 % d'homosalate 5 % d'octinoxate 7 % d'octocrylène 8 % de ZnO	inclut un renforteur d'IP

	(+3 % de BOS)	
VAR 10	13 % d'homosalate 5 % d'octinoxate 7 % d'octocrylène 8 % de ZnO	~4,25 % d'alcool cétéarylique (et) méthosulfate de béhentrionium (diminué) ~3 % de diméthicone (augmenté) 0 % de charge (diminué)
VAR 11	10 % d'homosalate 5 % d'octinoxate 5 % d'octisalate 2 % d'octocrylène 8 % de ZnO	~3,5 % de diméthicone (augmenté) ~4,25 % d'alcool cétéarylique (et) méthosulfate de béhentrionium (diminué) 0 % de charge (diminué) Rapport en poids filtre UV:phase huileuse = ~0,79 ; rapport en poids solvant de phase huileuse :phase huileuse (≤ 5 %) = ~0,09
VAR 12	12 % d'homosalate 5 % d'octinoxate 5 % d'octisalate 8 % de ZnO	inclut un renforçateur d'IP ~4,25 % d'alcool cétéarylique (et) méthosulfate de béhentrionium (diminué) ~3,5 % de diméthicone (augmenté) 0 % de charge (diminué)
VAR 13	13 % d'homosalate 5 % d'octinoxate 5 % d'octisalate 8 % de ZnO	~4,25 % d'alcool cétéarylique (et) méthosulfate de béhentrionium (diminué) ~3,5 % de diméthicone (augmenté) 0 % de charge (diminué) ~0,5 % d'éther dicaprylique

[0153] Remarque : Les quantités de ZnO sont un actif final, non la quantité de RM

[0154] **EXEMPLE 3 : Tests d'IP et de longueur d'onde critique (LOC) avec compositions inventive et comparative**

[0155] Chacune des compositions inventive et comparative a été évaluée pour l'IP et la LOC. Comme le montre le tableau 6 ci-dessous, les compositions ayant passé le test avec succès ont démontré un IP stable ≥ 30 et une LOC ≥ 370 nm.

[TABLEAU 6] Résultats IP et LOC

[0156]

Composition	IP	Longueur d'onde critique	Succès/Échec
-------------	----	--------------------------	--------------

		(λ_c)	
INVENTIVE	31	370,1 nm	Succès
COMPARATIVE	30	370,1 nm	Succès
VAR 1	ND	369,4 nm	Échec
VAR 2	ND	368,3 nm	Échec
VAR 3	16	370,1 nm	Échec
VAR 4	16	370,6 nm	Échec
VAR 5	28 (écart type trop élevé pour atteindre IP 30)	370,9 nm	Échec
VAR 6	15	370,6 nm	Échec
VAR 7	17	373,4 nm	Échec
VAR 8	17	373,2 nm	Échec
VAR 9	28	373,3 nm	Échec
VAR 10	21	373,2 nm	Échec
VAR 11	25,42 (écart type trop élevé pour atteindre IP 30)	ND	Échec
VAR 12 Sans octocrylène	20	376,7 nm	Échec
VAR 13 Sans octocrylène	21	375,4 nm	Échec

[0157] Il est évident que la composition inventive démontre un IP de 30 et une LOC correcte tandis que des variations dans la nature et la quantité d'agents UV, la quantité de solvant de phase huileuse (diméthicone) et l'inclusion ou l'exclusion de charge (octénylsuccinate d'amidon d'aluminium) affectent l'un ou les deux de l'IP et de la LOC.

[0158] **EXEMPLE 4 : Stabilité structurelle d'émulsion de compositions inventive et comparative**

[0159] Un panel de compositions a été testé pour vérifier l'IP et la stabilité structurelle d'émulsion et l'aptitude au traitement. Les résultats sont présentés dans le tableau 7 ci-dessous.

[0160] **[TABLEAU 7] Résultats de stabilité composition inventive/composition comparative**

Conditions de stabilité testées	INVENTIVE	COMPARATIVE
Stabilité à 1 semaine à 60 °C (œil nu)	Léger changement de couleur de l'émulsion ; pas de synérèse (accumulation d'huile)	Changement de couleur perceptible de l'émulsion ; synérèse de surface visible
Stabilité à 1 semaine à 60 °C (microscopique)	Émulsion homogène, bords serrés	Légère non-homogénéité de l'émulsion, bords lâches
Échantillons à 8 semaines à 5 °C, 25 °C, 37 °C et 45 °C	L'émulsion microscopique présente une petite taille de particules et est homogène	L'émulsion microscopique présente de grosses particules irrégulières, en particulier à 37 °C et 45 °C
Échantillons à 12 semaines à 5 °C, 25 °C, 37 °C et 45 °C	Léger changement de couleur ; tous les échantillons sont lisses/homogènes	Changement de couleur perceptible ; l'échantillon à 45 °C a démontré un changement de texture et une synérèse

[0161] Selon les données collectées pour les exemples inventif et comparatif, il apparaît que la composition inventive démontre une meilleure stabilité à court et à long terme (12 semaines), la stabilité étant caractérisée par un changement de couleur minimal même à une température élevée, aucune modification de texture, accumulation d'huile et une bonne homogénéité de l'émulsion comme démontré avec et sans évaluation microscopique.

[0162] **EXEMPLE 5 : Évaluations du peluchage : L'élimination de l'octocrylène augmente le peluchage (effet négatif)**

[0163] Dans une étude clinique, un panel d'experts sensoriels a évalué les effets des compositions inventives sur un groupe de 15 femmes, caucasiennes, avec un type de peau normal à mixte. Chaque panéliste testeuse se lave le visage à l'aide d'un nettoyant du commerce. La peau s'équilibre pendant 10 minutes. Environ 0,3 ml d'hydratant est distribué et appliqué sur la moitié du visage et l'opération est ensuite répétée pour l'autre côté en utilisant la même dose, en appliquant de chaque côté un point sur le menton, la lèvre supérieure, la joue, le côté du nez, la tempe et deux points sur le front. L'hydratant est mélangé jusqu'à ce que tout le produit soit absorbé, puis la peau est évaluée pour détecter tout peluchage visible pendant l'application et photographiée ; le minuteur est réglé sur 2 minutes. Après deux minutes, une série de mouvements de

balayage est appliquée sur les surfaces de la peau avec le dos de la main et le peluchage est évalué et photographié.

[0164] Le tableau 8 indique le nombre de panélistes expérimentant un peluchage avec chaque composition testée avant et après évaluation du peluchage.

[0165] **[TABLEAU 8] Résultats des tests de peluchage pour les compositions inventive/comparative et VAR 12 et 13**

	Panélistes testeuses expérimentant un peluchage				
	COMPARATIVE	INVENTIVE	VAR 11	VAR 12	VAR 13
Avant geste de peluchage	0	0	0	2	1
Après geste de peluchage	6	7	6	11	11

[0166] Comme indiqué ci-dessus, la composition inventive est à égalité avec la composition comparative pour ce qui est du peluchage. En outre, la composition inventive possède des attributs sensoriels qui sont améliorés par rapport à la composition comparative concernant l'effet maximal lors de l'application, la consistance et la forme globale lors d'une application initiale, et comme indiqué dans le tableau 7, la composition inventive démontre une meilleure stabilité sans compromettre les avantages sensoriels.

[0167] Bien que la divulgation ait été décrite en référence à un mode de réalisation préféré, l'homme du métier comprendra que diverses modifications peuvent être apportées et que des équivalents peuvent être substitués à des éléments de celle-ci sans s'écarter de la portée de la divulgation. En outre, de nombreuses modifications peuvent être apportées pour adapter une situation ou une matière particulière aux enseignements de la divulgation sans s'écarter de sa portée essentielle. Par conséquent, il est prévu que la divulgation ne soit pas limitée au mode de réalisation particulier divulgué comme étant le meilleur mode envisagé pour réaliser cette divulgation, mais que la divulgation inclue tous les modes de réalisation entrant dans la portée des revendications annexées.

[0168] Les compositions d'écran solaire hybrides organo-minérales et procédés de la présente invention peuvent comprendre, consister en, ou consister essentiellement en les éléments essentiels et limitations de la divulgation décrite ici, ainsi que tous ingrédients, composants ou limitations additionnels ou facultatifs décrits ici ou utiles par ailleurs. Les termes « comprenant », « ayant » et « incluant » sont utilisés dans leur sens large et non limitatif. L'expression « inclusive » pour une plage de concentrations

signifie que les limites de cette plage sont incluses dans l'intervalle défini.

- [0169] Tous les pourcentages, parties et rapports sont ici basés sur le poids total de la composition d'écran solaire hybride organo-minérale de la présente divulgation, sauf indication contraire.
- [0170] Toutes les plages et valeurs divulguées ici sont inclusives et combinables. Par exemple, toute valeur ou tout point décrit ici qui se situe à l'intérieur d'une plage décrite ici peut servir de valeur minimale ou maximale pour déduire une sous-plage, etc. De plus, toutes les plages fournies sont censées inclure chaque plage spécifique à l'intérieur des plages données, ainsi qu'une combinaison de sous-plages intermédiaires. Ainsi, une plage de 1 à 5 inclut spécifiquement 1, 2, 3, 4 et 5, ainsi que des sous-plages telles que 2-5, 3-5, 2-3, 2-4, 1-4, etc.
- [0171] Telle qu'utilisée ici, l'expression « au moins un(e) » est interchangeable avec " un(e) ou plusieurs " et inclut donc les composants individuels ainsi que les mélanges/ combinaisons.
- [0172] L'expression « un mélange de ceux-ci » n'exige pas que le mélange inclue tous les éléments A, B, C, D, E et F (bien que tous les éléments A, B, C, D, E et F puissent être inclus). Elle indique plutôt qu'un mélange de deux ou plusieurs des éléments A, B, C, D, E et F peut être inclus. En d'autres termes, elle est équivalente à la formulation « un ou plusieurs éléments choisis dans le groupe consistant en A, B, C, D, E, F, et un mélange de deux ou plusieurs de A, B, C, D, E et F ».
- [0173] L'expression « viscosité » fait référence à l'épaisseur d'un fluide ou d'une composition et est une mesure de la résistance d'un fluide ou d'une composition à l'écoulement. Ici, la « viscosité » est synonyme de « viscosité dynamique » ou « viscosité absolue », plutôt que de « viscosité cinématique », et est mesurée à l'aide d'un rhéomètre dans un procédé qui est connu de l'homme du métier. Sauf mention contraire, les mesures de viscosité indiquées ici sont exprimées en pascal-secondes (Pa·s).
- [0174] Le terme « INCI » est une abréviation d'International Nomenclature of Cosmetic Ingredients, qui est un système de noms fourni par le comité international de la nomenclature du Conseil des produits de soins personnels pour décrire les ingrédients des produits de soins personnels.
- [0175] L'expression « rapport en poids » ou « rapport en masse », telle qu'utilisée ici, fait référence à la quantité d'une substance en proportion d'un mélange contenant ladite substance, et est calculé en divisant la quantité de ladite substance par le poids contenu dans le mélange par le poids du mélange contenant ladite substance. Par exemple, un rapport de poids de 0,4 pour la substance A dans un mélange de A, B et C indique que le poids de la substance A divisé par le poids total des substances A, B et C est de 0,4.

Revendications

[Revendication 1]

Composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprenant :
une émulsion huile-dans-eau de phases aqueuse et huileuse,
comprenant :

- a. une phase huileuse comprenant : au moins un filtre UV minéral comprenant de l'oxyde de zinc ; un mélange de filtres UV organiques comprenant du méthoxycinnamate d'éthylhexyle, du salicylate d'éthylhexyle, de l'octocrylène et de l'homosalate ;
- b. une phase aqueuse comprenant : de l'eau ; au moins un solvant miscible dans l'eau et au moins un polymère ; et
- c. au moins une charge,

dans laquelle la composition d'écran solaire hybride organo-minérale a un IP d'au moins environ 30 et une longueur d'onde critique d'au moins 370 nm et dans lequel la composition d'écran solaire hybride organo-minérale exclut un ou plusieurs ingrédients sélectionnés dans le groupe constitué d'antranilate de méthyle, de parabènes et de combinaisons de ceux-ci.

[Revendication 2]

Composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la revendication 1, dans laquelle de l'oxyde de zinc est présent en une quantité d'au moins environ 8 % ; le mélange de filtres UV organiques dans lequel le méthoxycinnamate d'éthylhexyle est présent à environ 5 %, le salicylate d'éthylhexyle est présent à environ 5 %, l'octocrylène est présent à environ 2 % et l'homosalate est présent à environ 10 %, toutes les quantités étant en poids, sur la base du poids de la composition.

[Revendication 3]

Composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la revendication 1, la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprenant en outre au moins un solvant de phase huileuse, et au moins un tensioactif, dans laquelle le rapport en poids des filtres UV sur la quantité totale de la phase huileuse est d'environ 80 %, sur la base du poids total des filtres UV et du poids total de la phase huileuse, et dans laquelle le rapport en poids du solvant de phase huileuse sur la quantité totale de la phase huileuse est inférieur ou égal à environ 5 %, sur la base du poids total du solvant de phase huileuse et du poids total de la phase huileuse.

- [Revendication 4] Composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la revendication 3, dans laquelle au moins un solvant de phase huileuse comprend de la diméthicone, le au moins un tensioactif est sélectionné dans le groupe constitué de tensioactifs cationiques comprenant des composés d'ammonium quaternaire, dans laquelle le au moins un solvant miscible dans l'eau est sélectionné dans le groupe constitué de monoalcools, diols, polyols et combinaisons de ceux-ci, et dans laquelle le au moins un polymère est sélectionné dans le groupe constitué de celluloses, gommés, colloïdes hydrophiles et combinaisons de ceux-ci, et dans laquelle la au moins une charge est sélectionnée parmi des amidons.
- [Revendication 5] Composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la revendication 3, dans laquelle le au moins un tensioactif comprend de l'alcool cétylique (et) du méthosulfate de béhentrimonium, le au moins un solvant miscible dans l'eau comprend de la glycérine et du propanediol, le au moins un polymère comprend de l'hydroxyéthylcellulose et la au moins une charge comprend de l'octénylesuccinate d'amidon d'aluminium.
- [Revendication 6] Composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la revendication 1, dans laquelle la composition d'écran solaire hybride organo-minérale exclut l'anthranilate de menthyle.
- [Revendication 7] Composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la revendication 1, comprenant en outre un ou une combinaison d'additifs sélectionnés dans le groupe constitué de solvants, renforçateurs d'IP, humectants, de cires, actifs de soin cutané, conservateurs, correcteurs de pH, agents chélateurs, agents de refroidissement, parfums, colorants, pigments et de combinaisons de ceux-ci.
- [Revendication 8] Composition selon la revendication 1, dans laquelle la composition d'écran solaire hybride organo-minérale ne présente pas de signes de séparation de phase et/ou ne devient pas non homogène après jusqu'à 12 semaines à une température ambiante dans la plage d'environ 5 °C jusqu'à environ 45 °C inclus, et conserve une stabilité structurale d'émulsion, avec un changement de couleur minimal à 60 °C pendant au moins une semaine.
- [Revendication 9] Composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la revendication 1, dans laquelle
- a. dans la phase huileuse, la composition d'écran solaire hybride

organo-minérale comprend en outre au moins un solvant de phase huileuse comprenant de la diméthicone, et au moins un tensioactif comprenant de l'alcool cétéarylique (et) du méthosulfate de béhentrionium, et dans laquelle le au moins un filtre UV minéral comprenant de l'oxyde de zinc est présent en une quantité qui est d'au moins environ 8 % ; le mélange de filtres UV organiques comprend du méthoxycinnamate d'éthylhexyle présent à environ 5 %, du salicylate d'éthylhexyle présent à environ 5 %, de l'octocrylène présent à environ 2 % et de l'homosalate présent à environ 10 %, toutes les quantités étant en poids, sur la base du poids de la composition ;

- b. dans la phase aqueuse, le au moins un solvant miscible dans l'eau comprenant de la glycérine et du propanediol ; et le au moins un polymère comprenant de l'hydroxyéthylcellulose ; et
- c. la au moins une charge comprenant un octénysuccinate d'amidon d'aluminium.

[Revendication 10] Composition d'écran solaire hybride organo-minérale selon la revendication 9, dans laquelle :

- a. le au moins un solvant de phase huileuse comprenant de la diméthicone est présent en une quantité inférieure ou égale à environ 2 %, et le au moins un tensioactif comprenant de l'alcool cétéarylique (et) du méthosulfate de béhentrionium est présent à environ 4,5 % ;
- b. la glycérine est présente à environ 3 % et le propanediol à environ 3 % ; et l'hydroxyéthylcellulose à environ 0,5 % ; et
- c. l'octénysuccinate d'amidon d'aluminium est présent à environ 0,5 %

toutes les quantités étant en poids, sur la base du poids de la composition, dans laquelle la composition d'écran solaire hybride organo-minérale comprend en outre un ou une combinaison d'additifs sélectionnés dans le groupe constitué de solvants, renforçateurs d'IP, humectants, cires, actifs de soin cutané, conservateurs, correcteurs de pH, agents chélateurs, agents de refroidissement, parfums, colorants,

pigments et de combinaisons de ceux-ci, et dans laquelle la composition d'écran solaire hybride organo-minérale exclut l'anthranilate de méthyle, et dans laquelle la composition d'écran solaire hybride organo-minérale ne présente pas de signes de séparation de phase, et/ou ne devient pas non homogène après une période allant jusqu'à 12 semaines à une température dans la plage d'environ 5 °C à environ 45 °C, et conserve une stabilité structurelle d'émulsion, avec un changement de couleur minimal à 60 °C pendant au moins une semaine.

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

 N° d'enregistrement
national

 FA 913633
FR 2210403

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	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 11 juin 2003 (2003-06-11), anonymous: "Triple Protection Sunscreen Lotion for Babies", XP093047024, Database accession no. 10139730 * abrégé *	1, 6-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	----- KR 102 272 543 B1 (COSMAX INC [KR]) 5 juillet 2021 (2021-07-05) * exemple 1 *	1-10	
A	----- US 2014/161848 A1 (IKEBE YOSUKE [JP] ET AL) 12 juin 2014 (2014-06-12) * le document en entier * * tableau 2 *	1-10	
A	----- US 2022/000727 A1 (PAULUCCI JENNIFER LYNN [US] ET AL) 6 janvier 2022 (2022-01-06) * le document en entier * * tableau 3 *	1-10	
A	----- US 2021/093547 A1 (STEELEY KRISTIN GILDA [US] ET AL) 1 avril 2021 (2021-04-01) * le document en entier * * tableau 2 *	1-10	
A	----- WO 2022/006408 A1 (L'OREAL SA) 6 janvier 2022 (2022-01-06) * alinéas [0008] - [0012]; revendications 1-14 *	1-10	
A	----- KR 2021 0148578 A (CHOICE INT TRADING CORPORATION [KR]) 8 décembre 2021 (2021-12-08) * le document en entier *	1-10	
----- -/-			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 mai 2023		Jakobs, Andreas	
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			

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 913633
FR 2210403

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	US 2013/156711 A1 (CASTRO MAURICIO [US]) 20 juin 2013 (2013-06-20) * revendications 1-10 * * le document en entier * -----	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche 15 mai 2023		Examineur Jakobs, Andreas	
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	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2210403 FA 913633**

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 **15-05-2023**
 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
WO 2017116589 A1	06-07-2017	US 9693943 B1	04-07-2017
		WO 2017116589 A1	06-07-2017

KR 102272543 B1	05-07-2021	AUCUN	

US 2014161848 A1	12-06-2014	JP 2014040377 A	06-03-2014
		US 2014161848 A1	12-06-2014

US 2022000727 A1	06-01-2022	AUCUN	

US 2021093547 A1	01-04-2021	AUCUN	

WO 2022006408 A1	06-01-2022	AUCUN	

KR 20210148578 A	08-12-2021	AUCUN	

US 2013156711 A1	20-06-2013	US 2013156711 A1	20-06-2013
		US 2016303019 A1	20-10-2016
