



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0902954-0 A2**



* B R P I O 9 0 2 9 5 4 A 2 *

(22) Data de Depósito: 10/07/2009
(43) Data da Publicação: 01/06/2010
(RPI 2056)

(51) *Int.Cl.:*

A61K 8/49
A61K 8/41
A61K 8/37
A61K 8/35
A61K 8/24
A61Q 17/04

(54) **Título: KIT, PROCESSO E COMPOSIÇÃO
COSMÉTICA DE FOTOPROTEÇÃO DE MATERIAIS
QUERATÍNICOS CONTRA UMA RADIAÇÃO UV, E,
FILME DE FOTOPROTEÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 10/07/2008 FR 08 54723

(73) Titular(es): L'oreal

(72) Inventor(es): Anne-Laure Gaudry, Cécile Boschet, Martin
Josso

(57) **Resumo:** A presente invenção se refere a um conjunto de fotoproteção dos materiais queratinicos contra uma radiação UNI na gama acima de 280 nm que cobre o UV-A e o UV-B, compreendendo pelo menos duas composições diferentes condicionadas separadamente, o referido conjunto que compreende pelo menos um composto (X), pelo menos um composto (Y), e pelo menos um sistema filtrante hidrófobo que compreende (i) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações 13V de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (B) capaz de absorver as radiações 13V de 280 a 320 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); (ii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); ou (iii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações 13V de 320 a 400 nm e pelo menos seja um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações 13V de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, seja um filtro mineral (D); um pelo menos dos referidos compostos (X) e (Y) sendo siliconado.



PI0902954-0

“KIT , PROCESSO E COMPOSIÇÃO COSMÉTICA DE FOTOPROTEÇÃO DE MATERIAIS QUERATÍNICOS CONTRA UMA RADIAÇÃO UV, E, FILME DE FOTOPROTEÇÃO”

A presente invenção se refere ao domínio da proteção solar.

5 Refere-se mais particularmente a um kit de proteção de materiais queratínicos, em particular da pele, contra as radiações UV-A e UV-B que compreendem pelo menos duas composições e pelo menos dois compostos (X) e (Y), aptos a reagir juntos, um pelo menos dos compostos sendo siliconado assim como pelo menos um sistema filtrante hidrófobo que
10 compreende:

(i) seja pelo menos um filtro solar orgânico UVA hidrófobo e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo UVB e eventualmente um filtro mineral;

(ii) seja pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo UVA e
15 UVB e eventualmente um filtro mineral;

(iii) seja pelo menos um filtro solar orgânico UVA hidrófobo e pelo menos um filtro mineral, ou pelo menos um filtro orgânico hidrófobo UVA e UVB.

A invenção se refere igualmente a um processo de
20 fotoproteção de materiais queratínicos contra uma radiação UV-A e UV-B, assim como uma película de fotoproteção susceptível de ser obtido por tal processo.

Sabe-se que os raios UV-A, de comprimentos de onda compreendidos entre 320 e 400 nm, que provocam o escurecimento da pele,
25 são susceptíveis de induzir uma alteração desta, notadamente no caso de uma pele sensível ou de uma pele continuamente exposta à radiação solar. Os raios UV-A provocam em particular uma perda de elasticidade da pele e o surgimento de rugas que conduzem a um envelhecimento prematuro. Favorecem o desencadeamento da reação eritematosa ou amplificam esta

reação em certas pessoas e podem mesmo estar na origem das reações fototóxicas ou fotoalérgicas. Por outro lado, sabe-se que as radiações luminosas de comprimentos de onda compreendidos entre 280 e 320 nm, conhecidos sob a denominação de UV-B, provocam eritemas e queimaduras cutâneas que podem prejudicar o desenvolvimento do bronzeamento natural.

Consequentemente, é desejável filtrar tanto as radiações UV-A quanto as radiações UV-B.

De modo geral, as composições cosméticas destinadas à fotoproteção da pele contêm filtros UV orgânicos e/ou inorgânicos que funcionam de acordo com sua natureza química e suas propriedades físicas, por absorção, reflexão ou difusão da radiação UV.

O objetivo no desenvolvimento de composições solares que compreendem tais filtros solares é geralmente obter a melhor relação taxa de filtros solares/eficácia.

A eficácia de uma composição solar para a pele se traduz habitualmente em termos de fator de proteção solar (abreviado SPF) que é definido pela relação da quantidade de energia necessária para provocar um início de eritema sobre a pele protegida pelo agente que filtra as radiações UV sobre a quantidade de energia necessária para provocar um início de eritema sobre a pele não protegida. Para atingir níveis de eficácia significativos, o especialista é frequentemente levado a introduzir os agentes fotoprotetores em grande quantidade e isto ainda mais quanto maior for o nível de eficácia requerido.

Para esse efeito, é frequentemente feito uso de diferentes tipos de filtros que existem no mercado: os filtros minerais e os filtros químicos (ou filtros solares orgânicos).

Estes produtos solares existem notadamente sob forma de leite, creme, pulverizador, bastão, lenços umedecidos. Estes produtos podem permitir atingir níveis de fotoproteção bastante elevados.

No entanto, quando são aplicados sobre a pele, estes produtos podem ter tendência a sair em função de diferentes fatores tal como a transpiração, um banho de mar, um atrito mecânico como, por exemplo, o contato com uma toalha ou areia.

5 Existe, conseqüentemente, no mercado de produtos solares, uma necessidade de dispor de produtos cosméticos e/ou de cuidados dotados de qualidades de proteções solares eficazes de materiais queratínicos contra radiações UV-A e UV-B, se beneficiando de um SFP elevado ao mesmo tempo resistente às agressões externas notadamente tais como mencionadas
10 acima. Em particular, os consumidores estão em busca de produtos de proteção solar confortáveis, apresentando uma inocuidade no que diz respeito aos materiais queratínicos assegurando ao mesmo tempo uma forte proteção solar.

15 Em certo caso, o usuário pode mesmo desejar obter uma proteção solar quase total e, sobretudo ter a segurança que irá resistir às agressões. Tipicamente, o usuário pode desejar proteger uma cicatriz, notadamente uma zona da pele localizada, após uma intervenção cirúrgica.

20 Um usuário a procura de tal proteção quase total localizada pode atualmente recorrer a um curativo opaco. No entanto, tal solução pode não parecer satisfatória, em particular no plano estético.

O documento a GB 2.407.496 ensina a possibilidade de realizar películas siliconados, que aderem à pele, servindo de barreira, com uso cosmético, ou mesmo para difundir substâncias farmacêuticas. Estas películas podem notadamente compreender filtros solares.

25 O documento EP 973.493 se refere a materiais sol/gel dopados de filtro solar úteis para a proteção de tecidos corporais contra uma radiação solar nas quais a filtro solar dopada mostrou ser de moléculas de filtro solar química capazes de absorver uma radiação UV na gama acima de 250 nm e nas quais as referidas moléculas de filtro solar são fisicamente capturadas.

Quanto ao documento WO 2007/071706, ele se refere a um processo de maquiagem ou de cuidado de materiais queratínicos que compreendem a aplicação de compostos, um pelo menos sendo siliconado através de uma composição de cuidado que contém, além disso, produtos solares.

De maneira inesperada, os inventores descobriram que os inconvenientes precitados das composições atualmente no mercado podiam ser resolvidos pelo emprego de um conjunto dedicado à formação de uma película particular que compreende filtros solares contra as radiações UV-A e UV-B específicas. Os inventores, com efeito, constataram, de maneira surpreendente que a referida película obtida com a ajuda do referido conjunto oferece uma proteção solar significativamente melhorada.

Contra qualquer expectativa, os inventores descobriram conseqüentemente que seria possível dispor de películas fotoprotetores com eficácia aumentada contra os UV-A e os UV-B utilizando quantidades menores de filtros solares em relação a um produto solar clássico.

Os inventores em particular destacaram que associando filtros contra os UV-A e os UV-B em mistura ou mistos, no conjunto de acordo com a presente invenção, é possível atingir valores de SPF bem superiores a estes obtidos quando somente os filtros UV-B forem utilizados.

Os inventores destacaram igualmente que associando pelo menos um filtro mineral com pelo menos um filtro orgânico UVA hidrófobo, no conjunto de acordo com a presente invenção, é possível atingir valores de SPF bem superiores a estes obtidos quando o filtro mineral e o filtro orgânico UVA hidrófobo forem utilizados sozinhos.

Assim, de acordo com um dos objetos da presente invenção, é agora proposto um conjunto de fotoproteção de materiais queratínicos contra uma radiação UV na gama acima de 280 nm que cobre os UVA e os UVB, compreendendo pelo menos duas composições diferentes condicionadas

separadamente, o referido conjunto compreendendo:

- pelo menos um composto (X),
- pelo menos um composto (Y),
- eventualmente pelo menos um catalisador ou pelo menos

5 um peróxido, e

- pelo menos um sistema filtrante hidrófobo que compreende:

(i) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (B) capaz de absorver as radiações UV de 280 a 320 nm e/ou pelo menos um filtro mineral (D);

(ii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); ou

15 (iii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, ou um filtro mineral (D);

20 pelo menos um dos referidos compostos (X) e (Y) sendo siliconado e na condição de que os compostos (X), (Y) e eventualmente o catalisador ou o peróxido não estejam simultaneamente presentes na mesma composição, os referidos compostos (X) e (Y) sendo susceptíveis de reagir juntos por uma reação de hidrosililação na presença do referido catalisador ou por uma reação de condensação ou por uma reação de reticulação na presença

25 do referido peróxido quando são colocados em contato uns com os outros.

De acordo com um modo de realização, o conjunto compreende pelo menos duas composições diferentes condicionadas separadamente, o referido conjunto compreendendo pelo menos:

- uma primeira composição contendo, em um meio

fisiologicamente aceitável, pelo menos um composto (X), e

- uma segunda composição contendo, em um meio fisiologicamente aceitável, pelo menos um composto (Y),

o referido eventual catalisador ou o referido eventual peróxido estando presente em uma ou outra das primeira e segunda composições ou presente eventualmente uma terceira composição e os referidos filtros solares (A), (B), (C), e/ou (D), estando presente em uma ou outra das primeira e segunda composições ou presente eventualmente na referida terceira composição.

10 Outro objeto da invenção é um processo de fotoproteção dos materiais queratínicos contra uma radiação UV na gama acima de 280 nm que cobre as regiões UV-A e UV-B, compreendendo a aplicação sobre os referidos materiais:

15 a) pelo menos de um composto (X),
b) pelo menos de um composto (Y), e
c) pelo menos de um sistema filtrante hidrófobo que compreende:

20 (i) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (B) capaz de absorver as radiações UV de 280 a 320 nm e/ou pelo menos um filtro mineral (D);

(ii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); ou

25 (iii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, ou um filtro mineral (D);

pelo menos um dos referidos compostos (X) e (Y) sendo

siliconado, os referidos compostos (X) e (Y) susceptível de reagir juntos, a referida reação sendo uma reação de hidrosililação na presença de pelo menos um catalisador, uma reação de condensação ou uma reação de reticulação na presença de pelo menos um peróxido na condição de que as aplicações a), b) e c) acontecem seja (Y) simultaneamente por mistura extemporânea prévia, seja (ii) por mistura durante sua aplicação de maneira simultânea ou sequenciada de acordo com uma ordem indiferente exceto se as condições da referida mistura seja propícia à reação entre os referidos compostos (X) e (Y).

Por fim, outro objeto da invenção é uma película de fotoproteção susceptível de ser obtido pelo processo de fotoproteção de materiais queratínicos tais como definidos precedentemente.

O conjunto de fotoproteção de acordo com a invenção apresenta notadamente a vantagem de permitir a obtenção de películas fotoprotetores aptos a proteger zonas sensíveis da pele, por exemplo, lesões, cicatrizes, ferimentos apresentando uma boa aderência sobre os materiais queratínicos e que podem ao mesmo tempo ser retirado facilmente após uso.

Os películas fotoprotetores assim obtidos graças aos conjuntos de acordo com a invenção mostram formar uma película residual homogêneo, não brilhante, não adesivo e confortável e permitem uma maquiagem posterior das zonas protegidas. Além disso, os películas obtidos na sequência da reação entre os compostos (X) e (Y) podem, de acordo com um aspecto particular da invenção, apresentar uma matriz relativamente transparente ou translúcida buscando assim qualidades estéticas particularmente procuradas.

Por outro lado, os inventores puderam igualmente observar uma estabilidade de certas associações de filtros solares nos referidos películas fotoprotetores que habitualmente colocadas em contato um mesmo creme solar interagem desfavoravelmente uns com os outros, alterando as qualidades de proteção destas mesmas composições. Assim torna-se possível associações de filtros até então proscritas no domínio da proteção solar.

No quadro da presente invenção, por “transparente ou translúcido”, entende-se a faculdade em deixar passar a luz sem provocar desvio por refração ou reflexão.

5 Mais particularmente, entende-se por “transparência ou translucidez”, a faculdade em transmitir em média pelo menos 25% da luz da janela de comprimentos de onda de 400 a 700 nm, de preferência 50% da luz através de uma película conforme a invenção, por exemplo, de espessura dez microns.

10 Por sua presença nas condições requeridas de acordo com a invenção, o produto de reação dos compostos (X) e (Y) assegura uma coesão satisfatória da película tornando assim possível uma fotoproteção eficaz. A película fotoprotetora apresenta, além disso, uma boa remanência à água, à transpiração e à lavagem, bem como um bom comportamento ou persistência no tempo.

15 Estas películas são, além disso, facilmente retiráveis ou descoláveis após uso por fricção, por exemplo, provocando o esfacelamento da película, ou à maneira de um esparadrapo.

20 De acordo com outro aspecto, a invenção se refere a uma composição cosmética de fotoproteção dos materiais queratínicos, em particular a pele, contra uma radiação UV na gama acima 280 nm que cobre o UV-A e o UV-B que compreende, em um meio fisiologicamente aceitável:

- pelo menos um composto (X),
- pelo menos um composto (Y),
- pelo menos um catalisador, e
- 25 • pelo menos um sistema filtrante hidrófobo que compreende:

(i) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (B) capaz de absorver as radiações UV de 280 a 320 nm

e/ou pelo menos um filtro mineral (D);

(ii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); ou

5 (iii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, ou um filtro mineral (D);

10 com pelo menos um dos compostos (X) ou (Y) sendo um poliorganossiloxano, e os referidos compostos (X) e (Y) sendo susceptíveis de reagir juntos por uma reação de hidrosililação na presença do catalisador, com pelo menos um composto dentre os compostos (X) e (Y) estando presentes na referida composição sob uma forma encapsulada, o referido catalisador sendo associado a pelo menos um dos referidos compostos (X) ou (Y) encapsulado.

15 Esta composição pode ser compreendida em um conjunto de fotoproteção conforme a presente invenção.

20 De acordo com um outro aspecto, a invenção se refere a um processo de fotoproteção dos materiais queratínicos, em particular a pele, contra uma radiação UV na gama acima de 280 nm que cobre as regiões UVA e UVB, compreendendo a aplicação sobre os referidos materiais queratínicos da referida composição objeto da invenção, o referido composto (X) e/ou o referido composto (Y) estando presentes na referida composição sob uma forma encapsulada, rompível com a aplicação sobre os referidos materiais queratínicos.

25 COMPOSTOS (X) e (Y)

O conjunto de acordo com a invenção compreende pelo menos um composto (X) e pelo menos um composto (Y), com pelo menos um dos compostos (X) e (Y) sendo siliconado, susceptíveis de reagir por reação de hidrosililação na presença de um catalisador, condensação ou por reação de

reticulação na presença de um peróxido, tais como definidos a seguir. De maneira vantajosa, os compostos (X) e (Y) reagem por reação de hidrosililação na presença de um catalisador de forma a formar uma película.

5 1- Compostos (X) e (Y) susceptíveis de reagir por reação de hidrosililação na presença de um catalisador

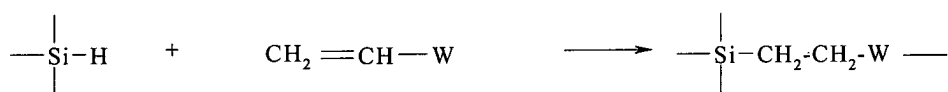
A reação de hidrosililação acontece entre pelo menos um composto (X), pelo menos um composto (Y) e pelo menos um catalisador.

10 Os compostos (X) e (Y) podem estar presentes respectivamente no conjunto de acordo com a invenção em uma primeira composição e uma segunda composição, até em uma outra composição que as referidas primeira e segunda composições.

De acordo com um modo de realização particular, o composto (X) está presente em uma composição (A1) e o composto (Y) está presente em uma composição (A2).

15 De acordo com outro modo de realização, os compostos (X) e (Y) distintos um do outro estão presentes em uma composição (A3).

A reação entre os compostos (X) e (Y) susceptíveis de reagir por hidrosililação na presença de um catalisador, pode ser esquematizada do seguinte modo de maneira simplificada:



20 com W representando uma cadeia carbonada e/ou siliconada que contém um ou vários grupamentos alifáticos insaturados.

Neste caso, o composto (X) pode ser escolhido dentre os compostos siliconados que compreendem pelo menos dois grupamentos alifáticos insaturados. A título de exemplo, o composto (X) pode ser um
25 poliorganossiloxano que compreende uma cadeia principal siliconada cujos grupamentos alifáticos insaturados estão pendurados na cadeia principal (grupo lateral) ou situados nas extremidades da cadeia principal do composto

(grupo terminal). Na sequência da descrição, denominar-se-á estes compostos particulares dos poliorganossiloxanos a grupamentos alifáticos insaturados.

5 De acordo com um modo de realização, o composto (X) e/ou o composto (Y) é portador de pelo menos um grupo polar, tal como descrito abaixo, susceptível de formar pelo menos uma ligação hidrogênio com os materiais queratínicos. Este grupo polar é vantajosamente trazido pelo composto (X) que compreende pelo menos dois grupamentos alifáticos insaturados.

Grupos polares

10 De acordo com um modo de realização particular, um pelo menos dos compostos (X) e (Y), por exemplo, o composto (X), é portador de pelo menos um grupo polar susceptível de formar pelo menos uma ligação hidrogênio com os materiais queratínicos.

15 Por grupo polar, entende-se um grupo que comporta átomos de carbono e de hidrogênio em sua estrutura química e pelo menos um heteroátomo (tal como O, N, S e P), tal como o referido grupo está apto a estabelecer pelo menos uma ligação hidrogênio com os materiais queratínicos.

20 Compostos portadores de pelo menos um grupamento apto a estabelecer uma ligação hidrogênio são particularmente vantajosos, pois trazem às composições que os contém uma melhor aderência sobre os materiais queratínicos.

25 O ou os grupo(s) polar(es) trazido(s) pelo menos por um dos compostos (X) e (Y) é/são apto(s) a estabelecer uma ligação hidrogênio, e comporta(m) seja um átomo de hidrogênio ligado a um átomo eletronegativo, seja um átomo eletronegativo como, por exemplo, o átomo de oxigênio, de nitrogênio ou de enxofre. Quando o grupo comporta um átomo de hidrogênio ligado a um átomo eletronegativo, o átomo de hidrogênio pode interagir com um outro átomo eletronegativo trazido, por exemplo, por outra molécula, tal como a queratina, para formar uma ligação hidrogênio. Quando o grupamento

comporta um átomo eletronegativo, o átomo eletronegativo pode interagir com um átomo de hidrogênio ligado a um átomo eletronegativo trazido, por exemplo, por outra molécula, tal como a queratina, para formar uma ligação hidrogênio.

5 Vantajosamente, estes grupos polares podem ser escolhidos entre os grupos seguintes:

- ácidos carboxílicos - COOH,
- álcoois, tais como: - CH₂OH ou - CH(R)OH, R sendo um

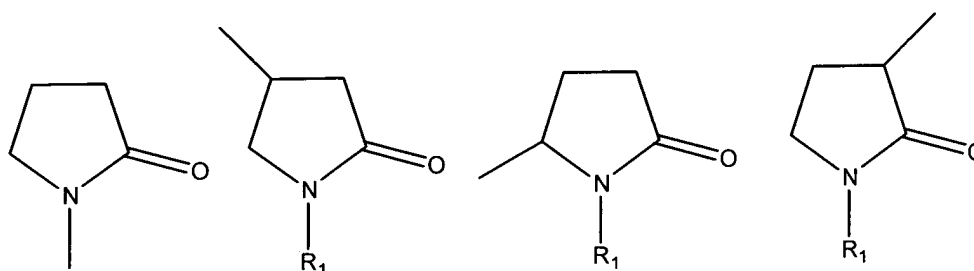
radical alquila que compreende de 1 a 6 átomos de carbono,

10 - amino de fórmula - NR₁R₂, na qual os R₁ e R₂ idênticos ou diferentes representam um radical alquila que compreende de 1 a 6 átomos de carbono ou um dos R₁ ou R₂ designa um átomo de hidrogênio, e o outro dos R₁ e R₂ representa um radical alquila que compreende de 1 a 6 átomos de carbono,

15 - piridino,

- amido de fórmula - NH-COR' ou - CO-NH-R' na qual R' representa um átomo de hidrogênio ou um radical alquila compreendendo de 1 a 6 átomos de carbono,

20 - pirrolidino escolhido de preferência entre os grupos de fórmula:



R₁ sendo um radical alquila que compreende de 1 a 6 átomos de carbono,

- carbamoila de fórmula - O-CO-NH-R' ou - NH-CO-OR',

R' sendo tal como definido acima,

25 - tiocarbamoila tal como - O-CS-NH-R' ou - NH-CS-OR',

R' sendo tal como definido acima,

- ureila tal como -NR'-CO-N(R')₂, os grupos R' idênticos ou diferentes sendo tais como definidos acima,

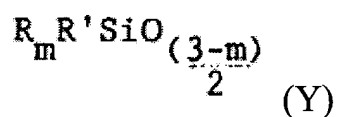
5 - sulfonamido tal como -NR'-S(=O)₂-R', R' que respondem à definição acima.

De preferência, estes grupos polares estão presentes a um teor inferior ou igual a 10% em peso em relação ao peso de cada composto (X) ou (Y), de preferência inferior ou igual a 5% em peso, por exemplo, em um teor que vai de 1 a 3% em peso.

10 O ou os grupos polares pode(m) estar situado(s) na cadeia principal do composto (X) e/ou (Y) ou podem estar pendurados à cadeia principal ou situados nas extremidades da cadeia principal do composto (X) e/ou (Y).

15 De acordo com um modo de realização, o composto (X) é escolhido entre os poliorganossiloxanos que compreendem pelo menos dois grupamentos alifáticos insaturados, por exemplo, dois ou três grupamentos vinílicos ou alílicos, ligados cada um a um átomo de silício.

20 De acordo com um modo de realização vantajoso, o composto (X) é escolhido entre os poliorganossiloxanos que compreendem unidades siloxanos de fórmula (I) seguinte:



na qual:

25 - R representa um grupo hidrocarboneto monovalente, linear ou cíclico, compreendendo de 1 a 30 átomos de carbono, de preferência de 1 a 20, e melhor de 1 a 10 átomos de carbono, como, por exemplo, um radical alquila com cadeia curta, compreendendo, por exemplo, de 1 a 10 átomos de carbono, em particular um radical metila ou ainda um grupamento fenila, de preferência um radical metila,

- m é igual a 1 ou 2 e

- R' representa:

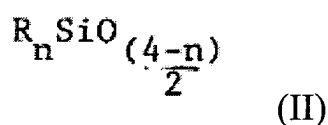
o um grupamento hidrocarboneto alifático insaturado que compreende de 2 a 10, de preferência de 3 a 5 átomos de carbono como, por exemplo, um grupo vinila ou um grupo - R''-CH=CHR''' no qual R'' é uma cadeia hidrocarboneto alifático divalente, compreendendo de 1 a 8 átomos de carbono, ligada ao átomo de silício e R''' é um átomo de hidrogênio ou um radical alquila que compreende de 1 a 4 átomos de carbono, de preferência um átomo de hidrogênio. Pode-se citar como grupamento R' os grupamentos vinila, alila e suas misturas; ou

o um grupamento hidrocarboneto cíclico insaturado que compreende de 5 a 8 átomos de carbono como, por exemplo, um grupo ciclohexenila.

De preferência, R' é um grupamento hidrocarboneto alifático insaturado, de preferência um grupo vinila.

De acordo com um modo de realização, R representa um radical alquila que compreende de 1 a 10 átomos de carbono ou ainda um grupamento fenila, e de preferência um radical metila, e R' é um grupo vinila.

De acordo com um modo de realização particular, o poliorganossiloxano compreende igualmente unidades de fórmula (II):



na qual R é grupo tal como definido acima, e n é igual a 1, 2 ou 3.

De acordo com uma variante, o composto (X) pode ser uma resina de silicone que compreende pelo menos duas insaturações etilênicas, a referida resina estando apta a reagir com o composto (Y). Pode-se citar, por exemplo, as resinas de tipo MQ ou MT que trazem elas próprias nas extremidades reativas insaturadas -CH=CH₂.

Estas resinas são polímeros de organossiloxanos reticulados.

A nomenclatura das resinas de silicone é conhecida sob o nome “de MDTQ”, a resina sendo descrita em função das diferentes unidades monoméricas siloxano tal que ela compreende, cada uma das letras “MDTQ” que caracterizam um tipo de unidade:

- A letra M representa a unidade monofuncional de fórmula $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$, o átomo de silício estando ligado a somente um átomo de oxigênio no polímero que compreende esta unidade;

- A letra D significa uma unidade difuncional $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}_{2/2}$ na qual o átomo de silício está ligado a dois átomos de oxigênio;

- A letra T representa uma unidade trifuncional de fórmula $(\text{CH}_3)\text{SiO}_{3/2}$ no qual o átomo de silício está ligado a três átomos de oxigênio;

Nos motivos M, D, T definidos precedentemente, pelo menos um dos grupos metilas pode ser substituído por um grupo R diferente do grupo metila tal como um radical hidrocarboneto (nomeada alquila) que tem de 2 a 10 átomos de carbono ou um grupo fenil ou ainda um grupo hidroxila.

- A letra Q significa uma unidade tetrafuncional $\text{SiO}_{4/2}$ na qual o átomo de silício está ligado a quatro átomos de hidrogênio eles próprios ligados ao resto do polímero. Como exemplos de tais resinas, pode-se citar as resinas de silicone MT tais como os poli(fenil-vinilsilsesquioxano) como estes comercializados sob a referência SST-3PV1 pela empresa Gelest.

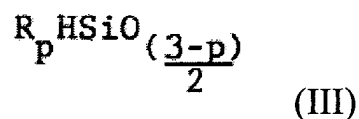
De preferência, os compostos (X) compreendem de 0,01 a 1% em peso de grupos alifáticos insaturados.

Vantajosamente, o composto (X) é escolhido entre os poliorganopolissiloxanos, notadamente estes que compreendem as unidades siloxanos (I) e eventualmente (II) descritos precedentemente.

O composto (Y) compreende de preferência pelo menos dois grupos Si-H (grupos hidrogenossilanos) livres.

O composto (Y) pode ser escolhido vantajosamente entre os

poliorganossiloxanos que compreende pelo menos uma unidade alquil-hidrogenossiloxano de fórmula (III) seguinte:



na qual:

- R representa um grupo hidrocarboneto monovalente, linear ou cíclico, compreendendo de 1 a 30 átomos de carbono, como, por exemplo, um radical alquila que tem de 1 a 30 átomos de carbono, de preferência de 1 a 20 e melhor de 1 a 10 átomos de carbono, em particular um radical metila, ou ainda um grupamento fenila e p é igual a 1 ou 2. De preferência R é um grupamento hidrocarboneto, de preferência metila.

Estes compostos (Y) poliorganossiloxanos com unidades alquil-hidrogenossiloxanos podem compreender, além disso, unidades de fórmula (II) tais como definidas acima.

O composto (Y) pode ser uma resina de silicone que compreende pelo menos um motivo escolhido entre os motivos M, D, T, Q tais como definidos acima e compreendendo pelo menos um grupo Si-H tal como os poli(metil-hidridosilsesquioxano) comercializados sob a referência SST-3MH1.1 pela empresa Gelest.

De preferência, estes compostos (Y) poliorganossiloxanos compreendem de 0,5 a 2,5% em peso de grupos Si-H.

Vantajosamente, os radicais R representam um grupamento metila nas fórmulas (I), (II), (III) acima.

De preferência, este poliorganossiloxanos (Y) compreende grupos terminais de fórmula $(CH_3)_3SiO_{1/2}$.

Vantajosamente, os poliorganossiloxanos (Y) compreendem pelo menos duas unidades alquil-hidrogenossiloxano de fórmula $-(H_3C)(H)SiO-$ e compreendem eventualmente unidades $-(H_3C)_2SiO-$.

Tais compostos poliorganossiloxanos (Y) com grupamentos

hidrogenossilano são descritos, por exemplo, no documento EP 465.744.

De acordo com uma variante, o composto (X) é escolhido entre os oligômeros ou polímeros orgânicos (por orgânico, entende-se compostos cuja cadeia principal não siliconada, de preferência de compostos que não compreendem átomos de silício) ou entre polímeros ou oligômeros híbridos orgânico/silicone, os referidos oligômeros ou polímeros trazendo pelo menos 2 grupamentos alifáticos insaturados reativos, o composto (Y) sendo escolhido entre os poliorganossiloxanos (Y) com grupamentos hidrogenossilano citados acima.

De acordo com um modo de realização, os compostos (X) orgânicos ou híbridos orgânico/silicone que trazem pelo menos 2 grupamentos alifáticos insaturados reativos, trazem pelo menos um grupo polar tal como descrito acima.

O composto (X), de natureza orgânica, pode então ser escolhido entre os polímeros ou oligômeros vinílicos, (met)acrílicos, poliésteres, poliuretanos e/ou e poliuréias, poliéteres, perfluoropoliéteres, poliolefinas tais como polibutileno, poliisobutileno, dendrímeros ou polímeros hiperramificados orgânicos, ou suas misturas.

Em particular, o polímero orgânico ou a parte orgânica do polímero híbrido pode ser escolhido entre os seguintes polímeros:

a) os poliésteres com insaturaçã(o)es etilênica(s):

Trata-se de um grupo de polímeros de tipo poliéster que apresentam pelo menos 2 ligações duplas etilênicas, repartidas de maneira aleatória na cadeia principal do polímero. Estes poliésteres insaturados são obtidos por policondensação de uma mistura:

- de diácidos carboxílicos alifáticos, lineares ou ramificados, ou cicloalifáticos que comportam notadamente de 3 a 50 átomos de carbono, de preferência de 3 a 20 e melhor de 3 a 10 átomos de carbono, tais como o ácido adípico ou o ácido sebácico, diácidos carboxílicos aromáticos que têm

notadamente de 8 a 50 átomos de carbono, de preferência de 8 a 20 e melhor de 8 a 14 átomos de carbono, tais como os ácidos ftálicos, notadamente o ácido tereftálico, e/ou diácidos carboxílicos procedentes de dímeros de ácidos graxos com insaturações etilênicas tais como dímeros dos ácidos oléico ou linoleico descritos no pedido EP 959.066 (parágrafo [0021]) comercializados sob denominações Pripol® pela empresa Unichema ou Empol® pela empresa Henkel, todos os diácidos devendo estar isentos de ligações duplas etilênicas polimerizáveis,

• de dióis alifáticos, lineares ou ramificados, ou cicloalifáticos comportando notadamente de 2 a 50 átomos de carbono, de preferência de 2 a 20 e melhor de 2 a 10 átomos de carbono, tais como etilenoglicol, dietilenoglicol, propilanol, 1,4-butanodiol ou ciclohexanedimetanol, dióis aromáticos que tem de 6 a 50 átomos de carbono, de preferência de 6 a 20 e melhor de 6 a 15 átomos de carbono tal como o bisfenol A e o bisfenol B, e/ou dímeros dióis provenientes da redução de dímeros de ácidos graxos tais como definidos precedentemente, e

• pelo menos um diácido carboxílico ou seu anidrido que comporta duas ligações duplas ou pelo menos dois diácidos carboxílicos ou anidridos que comportam cada um pelo menos uma ligação dupla etilênica polimerizável e que tem de 3 a 50 átomos de carbono, de preferência de 3 a 20 e melhor de 3 a 10 átomos de carbono, tais como o ácido maleico, o anidrido maleico, o ácido fumárico ou o ácido itacônico.

b) os poliésteres com grupos (met)acrilato laterais e/ou terminais:

Trata-se de um grupo de polímeros de tipo poliéster obtidos por policondensação de uma mistura:

• de diácidos carboxílicos alifáticos, lineares ou ramificados, ou cicloalifáticas que comportam notadamente de 3 a 50 átomos de carbono, de preferência de 3 a 20 e melhor de 3 a 10 átomos de carbono, tais como o

ácido adípico ou o ácido sebácico, diácidos carboxílicos aromáticos que têm notadamente de 8 a 50 átomos de carbono, de preferência de 8 a 20 e melhor de 8 a 14 átomos de carbono, tais como os ácidos ftálicos, notadamente o ácido tereftálico, e/ou diácidos carboxílicos provenientes de dímeros de ácidos graxos com insaturação etilênica tais como os dímeros dos ácidos oléico ou linoleico descritos no pedido EP 959.066 (parágrafo [0021]) comercializados sob denominações Pripol[®] pela empresa Unichema ou Empol[®] pela empresa Henkel, todos esses diácidos devendo estar isentos de ligações duplas etilênicas polimerizáveis,

10 • de dióis alifáticos lineares ou ramificados ou cicloalifáticos comportando notadamente de 2 a 50 átomos de carbono, de preferência de 2 a 20 e melhor de 2 a 10 átomos de carbono, tais como etilenoglicol, dietilenoglicol, propilanoglicol, 1,4-butanodiol ou ciclohexanodimetanol, dióis aromáticos que tem de 6 a 50 átomos de carbono, de preferência de 6 a 20 e melhor de 6 a 15 átomos de carbono tais como o bisfenol A e o bisfenol B, e

15 • de pelo menos um éster de ácido (met)acrílico e de um diol ou polioliol que tem de 2 a 20 átomos de carbono, de preferência de 2 a 6 átomos de carbono, tais como o (met)acrilato de 2-hidroxieta, (met)acrilato de 2-hidroxiopropila e metacrilato de glicerol.

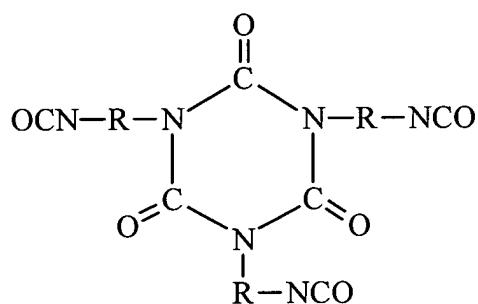
20 Estes poliésteres diferem destes descritos acima sob o ponto a) pelo fato de que as ligações duplas etilênicas não estão situadas na cadeia principal mas sobre grupos laterais e/ou na extremidade das cadeias. Estas ligações duplas etilênicas são estas dos grupos (met)acrilato presentes no polímero.

25 Tais poliésteres são comercializados, por exemplo, pela empresa UCB sob as denominações EBECRYL[®] (EBECRYL[®] 450: massa molar 1600, em média 6 funções acrilato por molécula, EBECRYL[®] 652: massa molar 1500, em média 6 funções acrilato por molécula, EBECRYL[®]

800: massa molar 780, em média 4 funções acrilato por molécula, EBECRYL[®] 810: massa molar 1000, em média 4 funções acrilato por molécula, EBECRYL[®] 50.000: massa molar 1500, em média 6 funções acrilato por molécula).

5 c) os poliuretanos e/ou poliureados a grupos (met)acrilato, obtidos por policondensação:

• de diisocianatos, triisocianatos e/ou poliisocianatos alifáticos cicloalifáticos e/ou aromáticos que têm notadamente de 4 a 50 átomos de carbono, de preferência de 4 a 30 átomos de carbono, tais como o 10 hexametenodiisocianato, o isoforonadiisocianato, o toluenodiisocianato, o difenilmetanodiisocianato ou os isocianuretos de fórmula:



resultando da trimerização de 3 moléculas de diisocianatos OCN-R-CNO, onde R é um radical hidrocarboneto linear, ramificado ou cíclico que comporta de 2 a 30 átomos de carbono;

15 • polióis, notadamente de dióis, isentos de insaturações etilênicas polimerizáveis, tais como 1,4-butanodiol, etilenoglicol ou trimetilolpropano, e/ou poliaminas, notadamente escolhidos entre diaminas alifáticas, diaminas cicloalifáticas, diaminas aromáticas e suas misturas, as referidas poliaminas que têm notadamente de 3 a 50 átomos de carbono, tais 20 como etilendiamina ou hexametenodiamina, e

• de pelo menos um éster de ácido (met)acrílico e de um diol ou poliálcool que tem de 2 a 20 átomos de carbono, de preferência de 2 a 6 átomos de carbono, tais como (met)acrilato de 2-hidroxietila, (met)acrilato de 2-hidroxipropila e metacrilato de glicerol.

Tais poliuretanos/poliureados a grupos acrilatos são comercializados, por exemplo, sob a denominação SR 368 (tris (2-hidroxietil) isocianureto-triacrilato) ou CRAYNOR[®] 435 pela empresa CRAY VALLEY, ou sob a denominação EBECRYL[®] pela empresa UCB (EBECRYL[®] 210: 5 massa molar 1500, 2 funções acrilato por molécula; EBECRYL[®] 230: massa molar 5000, 2 funções acrilato por molécula; EBECRYL[®] 270: massa molar 1500, 2 funções acrilato por molécula; EBECRYL[®] 8402: massa molar 1000, 2 funções acrilato por molécula; EBECRYL[®] 8804: massa molar 1300, 2 funções acrilato por molécula; EBECRYL[®] 220: massa molar 1000, 6 funções 10 acrilato por molécula; EBECRYL[®] 2220: massa molar 1200, 6 funções acrilato por molécula; EBECRYL[®] 1290: massa molar 1000, 6 funções acrilato por molécula; EBECRYL[®] 800: massa molar 800, 6 funções acrilato por molécula).

Pode-se igualmente citar os poliuretanos alifáticos diacrilato 15 hidrossolúveis comercializados sob as denominações EBECRYL[®] 2000, EBECRYL[®] 2001 e EBECRYL[®] 2002, e os poliuretanos diacrilato em dispersão aquosa comercializados sob as denominações comerciais IRR[®] 390, IRR[®] 400, IRR[®] 422 IRR[®] 424 pela empresa UCB.

d) os poliéteres com grupos (met)acrilato obtidos por 20 esterificação, pelo ácido (met)acrílico, de grupos hidroxila terminais de homopolímeros ou copolímeros de alquilenoglicóis em C₁₋₄, tais como polietilenoglicol, polipropilanoglicol, copolímeros de óxido de etileno e óxido de propileno que têm de preferência uma massa molecular média em peso inferiores a 10.000, trimetilolpropano polietoxilado ou polipropoxilado.

25 Polioxietilenos-di(met)acrilato de massa molar apropriada são comercializados, por exemplo, sob as denominações SR 259, SR 344, SR 610, SR 210,

SR 603 e SR 252 pela empresa CRAY VALLEY ou sob a denominação EBECRYL[®] 11 por UCB. Triacrilatos de trimetilolpropano

polietoxilado são comercializados, por exemplo, sob as denominações SR 454, SR 498, SR 502, SR 9035, SR 415 pela empresa CRAY VALLEY ou sob a denominação EBECRYL[®] 160 pela empresa UCB. Triacrilatos de trimetilolpropano polipropoxilado são comercializados, por exemplo, sob as

5 denominações SR 492 e SR 501 pela empresa CRAY VALLEY.

e) os epoxiacrilatos obtidos por reação entre

- pelo menos um diepóxido escolhido, por exemplo, entre:

(i) o éter diglicidílico de bisfenol A,

(ii) uma resina diepoxi resultante da reação entre o éter

10 diglicidílico de bisfenol A e a epícloridrina,

(iii) uma resina epoxiéster com extremidades $\alpha\omega$ -diepoxi resultante da condensação de um diácido carboxílico que tem de 3 a 50 átomos de carbono com um excesso estequiométrico de (i) e/ou (ii),

(iv) uma resina epoxiéter com extremidades $\alpha\omega$ -diepoxi

15 resultando da condensação de um diol que tem de 3 a 50 átomos de carbono com um excesso estequiométrico de (i) e/ou (ii),

(v) os óleos naturais ou sintéticos que trazem pelo menos 2 grupos epóxido, tais como o óleo de soja epoxidada, o óleo de linho epoxidado e o óleo de vermonia epoxidada,

(vi) um policondensado fenol-formaldeído (de resina

20 Novolac[®]), cujas extremidades e/ou grupos laterais foram epoxidados,

e

- um ou vários ácidos carboxílicos ou poliácidos carboxílicos que comportam pelo menos uma ligação dupla etilênica em α,β

25 do grupo carboxílico como o ácido (met)acrílico ou o ácido crotônico ou os ésteres de ácido (met)acrílico e de um diol ou poliálcool que tem de 2 a 20 átomos de carbono, de preferência de 2 a 6 átomos de carbono tal como o (met)acrilato de 2-hidroxietila.

Tais polímeros são comercializados, por exemplo, sob as

denominações SR 349, SR 601, CD 541, SR 602, SR 9036, SR 348, CD 540, SR 480, CD 9038 pela empresa CRAY VALLEY, sob as denominações EBECRYL[®] 600 e EBECRYL[®] 609, EBECRYL[®] 150, EBECRYL[®] 860, EBECRYL[®] 3702 pela empresa UCB e sob as denominações PHOTOMER[®] 3005 e PHOTOMER[®] 3082 pela empresa HENKEL.

f) os poli(met)acrilatos DE alquila em C₁₋₅₀ (o referido alquila SENDO linear, ramificado ou cíclico), comportando pelo menos duas funções com ligação dupla etilênica trazidas pelas cadeias hidrocarbonadas laterais e/ou terminais.

10 Tais copolímeros são comercializados, por exemplo, sob as denominações IRR[®]375, OTA[®]480 e EBECRYL[®]2047 pela empresa UCB.

g) as poliolefinas tais como polibutileno, poliisobutileno,

15 h) os perfluoropoliéteres com grupos acrilato obtidos por esterificação, por exemplo, pelo ácido (met)acrílico, perfluoropoliéteres trazendo grupos hidroxila laterais e/ou terminais.

De tais perfluoropoliéteres α,ω -dióis são descritos notadamente em EP-A-1057849 e são comercializados pela empresa AUSIMONT sob a denominação FOMBLIN[®] Z DIOL.

20 i) os dendrímeros e polímeros hiperramificados que trazem grupos terminais (met)acrilato ou (met)acrilamida obtidos respectivamente por esterificação ou amidificação de dendrímeros e de polímeros hiperramificados com funções terminais hidroxila ou amino, pelo ácido (met)acrílico.

25 Os dendrímeros são moléculas polímeros “arborescentes”, ou seja, muito ramificadas inventadas por D. A. Tomalia e sua equipe no início dos anos 90 (Donald A. Tomalia e *al.*, *Angewandte Chemie, Int. Engl. Ed.*, vol. 29, n° 2, páginas 138 - 175). Trata-se de estruturas construídas em torno de um motivo central geralmente polivalente. Em torno deste motivo central, são conectados, de acordo com uma estrutura perfeitamente determinada,

motivos ramificados de alongamento de cadeia dando assim surgimento a macromoléculas simétricas, monodispersadas tendo uma estrutura química e estereoquímica bem definida Dendrímeros de tipo poliamidoamina são comercializados, por exemplo, sob a denominação STARBUST[®] pela
5 empresa DENDRITECH.

Os polímeros hiperramificados são geralmente policondensados, de tipo poliéster, poliamida ou polietilenoamina, obtidos a partir de monômeros multifuncionais, que têm uma estrutura arborescente similar a estes dos dendrímeros, mas muito menos regular que esta última
10 (ver, por exemplo, WO 93/17060 e WO 96/12754).

A empresa PERSTORP comercializa sob a denominação BOLTORN[®] poliésteres hiperramificados. Encontrar-se-á sob a denominação COMBURST[®] da empresa DENDRITECH polietilenoaminas hiperramificadas. Poli(esteramida) hiperramificados com extremidades
15 hidroxila são comercializados pela empresa DSM sob a denominação HYBRANE[®].

Estes dendrímeros e polímeros hiperramificados esterificados ou amidificados pelo ácido acrílico e/ou metacrílico se distinguem dos polímeros descritos sob os pontos a) a h) acima pelo grande número de
20 ligações duplas etilênicas presentes. Esta funcionalidade elevada, frequentemente superior a 5, os torna particularmente útil permitindo-lhes desempenhar um papel de “nó de reticulação”, ou seja, de sítio de reticulação múltipla.

Pode-se conseqüentemente utilizar polímeros dendríticos e
25 hiperramificados em associação com um ou vários polímeros e/ou oligômeros a) a h) acima.

1a - Compostos reativos adicionais

As referidas primeira e/ou segunda composições do conjunto de acordo com a invenção podem compreender, além disso, pelo menos um

composto reativo adicional tal como definido a seguir.

De acordo com um modo de realização, a composição (A1) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender, além disso, pelo menos um composto reativo adicional e/ou a
5 composição (A2) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender, além disso, pelo menos um composto reativo adicional.

De acordo com outro modo de realização, a referida
10 composição (A3) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender, além disso, pelo menos um composto reativo adicional.

Como composto reativo adicional, pode-se citar:

- partículas orgânicas ou minerais que compreendem sua superfície pelo menos 2 grupamentos alifáticos insaturados, pode-se citar, por
15 exemplo, sílicas tratadas em superfície, por exemplo, por compostos siliconados com grupamentos vinílicos tais como, por exemplo, sílica tratada ciclotetrametiltetравinilsiloxano,

- compostos silazanos tais como o hexametildisilazano.

1b - Catalisador

20 A reação de hidrosililação se faz na presença de um catalisador que pode estar presente com pelo menos um ou outro dos compostos (X) ou (Y) em uma mesma composição ou estar presente de maneira isolada em uma composição isenta ou não dos compostos (X) e (Y).

Assim as referidas primeira e/ou segunda composições do
25 conjunto de acordo com a invenção, por exemplo, compreendendo respectivamente os compostos (X) e (Y), podem compreender, além disso, pelo menos um catalisador tal como definido a seguir.

De acordo com um modo de realização, a composição (A1) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode

compreender, além disso, pelo menos um composto (X), pelo menos um catalisador e eventualmente um composto reativo adicional e/ou a composição (A2) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender, além disso, pelo menos um composto (Y), pelo menos um catalisador e eventualmente um composto reativo adicional.

De acordo com outro modo de realização, a composição (A3) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender além dos compostos (X) e (Y), pelo menos um catalisador e eventualmente pelo menos um composto reativo adicional, mas pelo menos um dos compostos (X), (Y) e o catalisador estando sob forma encapsulada.

De acordo com um modo de realização particular, o catalisador pode estar presente na composição (A3) sob uma forma encapsulada se os dois compostos (X) e (Y), que devem provocar a interação, estiverem presentes nesta mesma composição sob uma forma não encapsulada ou ao contrário ele pode estar aqui presente na composição (A3) sob uma forma não encapsulada se pelo menos um dos compostos (X) e (Y) estiver presente nesta mesma composição sob uma forma encapsulada.

De acordo com outro modo de realização, o catalisador é compreendido em uma composição (A4) do conjunto de acordo com a invenção, a referida composição sendo isenta dos compostos (X) e (Y).

O catalisador é de preferência a base de platina ou de estanho. Pode-se citar, por exemplo, os catalisadores a base de platina depositada sobre um suporte de gel de sílica ou pó de carvão (carvão), o cloreto de platina, os sais de platina e de ácidos cloroplatínicos.

Utiliza-se, de preferência, os ácidos cloroplatínicos sob forma hexaidrato ou anidro, facilmente dispersível nos meios organossiliconados.

Pode-se igualmente citar os complexos de platina tais como estes à base de ácido cloroplatínico hexaidrato e de divinil

tetrametildissiloxano.

O catalisador pode estar presente em um teor que vai de 0,0001% a 20% em peso em relação ao peso total da composição que compreende.

5 Os compostos (X) e/ou (Y) podem estar associados a inibidores ou retardadores de polimerização, e mais particularmente inibidores do catalisador. De maneira não limitativa, pode-se citar os polimetilvinilsiloxanos cíclicos, e em particular o tetravinil tetrametil ciclotetrassiloxano, os álcoois acetilênicos, de preferência voláteis, tais como
10 o metilisobutanol.

A presença de sais iônicos, tais como o acetato de sódio pode ter uma influência na velocidade de polimerização dos compostos (X) e (Y).

A título de exemplo de uma combinação de compostos (X) e (Y) que reagem por hidrosililação na presença de um catalisador, pode-se
15 citar as referências seguintes proposta pela empresa Dow Corning: DC 7-9800 Soft Skin Adhesive Parts A & B.

De maneira vantajosa, os compostos (X) e (Y) são escolhidos entre os compostos siliconados susceptíveis de reagir por hidrosililação na presença de um catalisador; em particular o composto (X) é escolhido entre os
20 poliorganossiloxanos que compreendem unidades de fórmula (I) descritos acima e o composto (Y) é escolhido entre os organossiloxanos que compreende unidades alquil-hidrogenossiloxanos de fórmula (III) descritos acima.

De acordo com um modo de realização particular, o composto
25 (X) é um polidimetilsiloxano com grupamentos vinílicos terminais, e o composto (Y) é um polimetil-hidrogenossiloxano.

2 - Compostos (X) e (Y) susceptíveis de reagir por condensação

A reação de condensação acontece entre pelo menos um

composto (X), pelo menos um composto (Y) e eventualmente pelo menos um catalisador.

Os compostos (X) e (Y) podem estar presentes respectivamente no conjunto de acordo com a invenção em uma primeira composição e uma segunda composição, até em outra composição que as referidas primeira e segunda composições.

De acordo com um modo de realização, o composto (X) com eventualmente pelo menos um catalisador está presente em uma composição (A1) do conjunto de acordo com a invenção e o composto (Y) com eventualmente pelo menos um catalisador está presente em uma composição (A2) do conjunto de acordo com a invenção.

De acordo com outro modo de realização, os compostos (X) e (Y) distintos um do outro e eventualmente pelo menos um catalisador estão presentes em uma composição (A3) do conjunto de acordo com a invenção à condição de que pelo menos um dos compostos (X) e (Y) estiver sob forma encapsulada.

Os compostos (X) e (Y) são susceptíveis de reagir por condensação, seja na presença de água (hidrólise) por reação de 2 compostos portadores de grupamentos alcoxissilanos, seja por condensação dita “direta” por reação de um composto portador de grupamento(s) alcoxissilano(s) e de um composto portador de grupamento(s) silanol(is) ou por reação de 2 compostos portadores de grupamento(s) silanol(is).

Quando a condensação é feita na presença de água, esta pode ser em particular à umidade ambiente, a água residual de cílios, ou a água trazida por uma fonte externa, por exemplo, por umidificação prévia do material queratínica (por exemplo, por um pulverizador, lágrimas naturais ou artificiais).

Neste modo de reação por condensação, os compostos (X) e (Y), idênticos ou diferentes, podem conseqüentemente ser escolhidos entre os

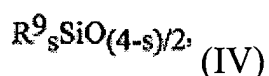
compostos siliconados cuja cadeia principal compreende pelo menos dois grupos alcoxissilano e/ou pelo menos dois grupos silanol (Si-OH), laterais e/ou na extremidade de cadeia.

5 De acordo com um modo de realização, o composto (X) e/ou o composto (Y) é portador de pelo menos um grupo polar, tal como descrito acima, susceptível de formar pelo menos uma ligação hidrogênio com os materiais queratínicos e mais particularmente a pele.

10 De acordo com um modo de realização vantajoso, os compostos (X) e/ou (Y) são escolhidos dentre os poliorganossiloxanos que compreendem pelo menos dois grupos alcoxissilano. Por grupo “alcoxissilano”, entende-se um grupo que compreende pelo menos uma parte -Si-OR, R sendo um grupo alquila que compreende de 1 a 6 átomos de carbono.

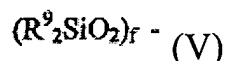
15 Os compostos (X) e (Y) são escolhidos notadamente entre os poliorganossiloxanos que compreendem grupos terminais alcoxissilanos, mais especificamente estes que compreendem pelo menos 2 grupos alcoxissilanos terminais, de preferência trialcoxissilanos terminais.

20 Estes compostos (X) e/ou (Y), idênticos ou diferentes, compreendem de preferência de maneira majoritária unidades de fórmula (IV):



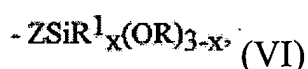
25 na qual os grupos R^9 representam independentemente uns dos outros um radical escolhido entre os grupos alquila que compreendem de 1 a 6 átomos de carbono, fenila, grupos fluoroalquila, e s é igual a 0, 1, 2 ou 3. De preferência, os grupos R^9 representam independentemente uns dos outros um grupo alquila que compreende de 1 a 6 átomos de carbono. Como grupo alquila, pode-se citar notadamente metila, propila, butila, hexila e suas misturas, de preferência metila ou etila. Como grupo fluoroalquila, pode-se citar a 3, 3, 3-trifluoropropila.

De acordo com um modo de realização particular, os compostos (X) e (Y), idênticos ou diferentes, são poliorganossiloxanos que compreendem unidades de fórmula (V):



na qual R^9 é tal como descrito acima, de preferência em R^9 é um radical metila, e f é como tal que o polímero apresenta vantajosamente uma viscosidade a 25 °C que vai de 0,5 a 3000 Pa.s, de preferência indo de 5 a 150 Pa.s; por exemplo, f pode ir de 2 a 5000, de preferência de 3 a 3000, e de preferência de 5 a 1000, limites incluídos.

Estes compostos (X) e/ou (Y) poliorganossiloxanos compreendem pelo menos 2 grupos trialcoxissilanos terminais por molécula de polímero, os referidos grupos tendo a fórmula (VI) seguinte:



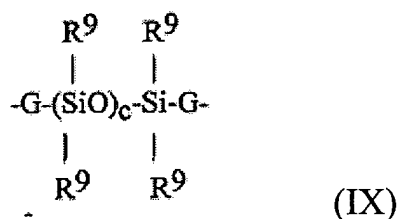
na qual:

- os radicais R são escolhidos independentemente um do outro, entre um grupo metila, etila, n-propila, isopropila, n-butila, sec-butila, isobutila, de preferência um grupo metila ou etila,

- R^1 é um grupo metila ou etila,

- x é igual a 0 ou 1, de preferência x é igual a 0 e

- Z é escolhido entre os grupos hidrocarbonetos divalentes que não comportam insaturação etilênica e compreendendo de 1 a 18 átomos de carbono, de preferência de 2 a 18 átomos de carbono (grupos alquilenos), as combinações de radicais hidrocarbonetos divalentes e de segmentos siloxanos de fórmula (IX) seguinte:



R^9 sendo tal como descrito acima, G é um radical

hidrocarboneto divalente que não comporta insaturação etilênica e compreendendo de 1 a 18 átomos de carbono, de preferência de 2 a 18 átomos de carbono e c é um inteiro que vai de 1 a 6.

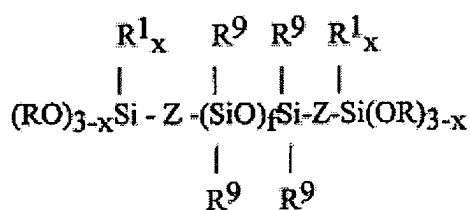
5 Z e G podem ser notadamente escolhidos dentre os grupamentos alquilenos tais como metileno, etileno, propileno, butileno, pentileno, hexilano, grupamentos arileno tais como fenileno.

De preferência, Z é um grupo alquileno, e melhor etileno.

Estes polímeros podem apresentar em média pelo menos 1,2 grupamentos terminais ou cadeias terminais trialcoxissilanos por molécula, e de preferência em média pelo menos 1,5 grupamentos terminais trialcoxissilanos por molécula. Estes polímeros podendo apresentar pelo menos 1,2 grupamentos terminais trialcoxissilanos por molécula, alguns podem compreender de outros tipos de grupos terminais tais como grupamentos terminais de fórmula $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{SiR}^9_2-$ ou de fórmula $\text{R}^6_3-\text{Si}-$, na qual R^9 é tal como definido acima e cada grupo R^6 é independentemente escolhido entre os grupos R^9 ou vinila. Pode-se citar como exemplos de tais grupamentos terminais os grupos trimetoxissilano, trietoxissilano, vinildimetoxissilano e vinilmetilaxifenilsilano.

20 Tais polímeros são descritos notadamente nos documentos US 3.175.993, US 4.772.675, US 4.871.827, US 4.888.380, US 4.898.910, US 4.906.719 e US 4.962.174 cujo conteúdo é incorporado por referência ao presente texto.

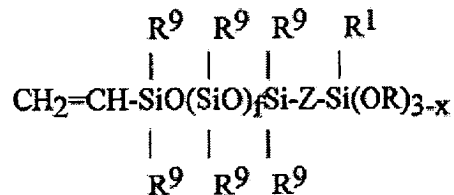
Pode-se citar a título de composto (X) e/ou (Y) em particular os poliorganossiloxanos escolhidos entre os polímeros de fórmula (VII):



(VII)

25 na qual R, R^1 , R^9 , Z, x e f são tais como descritos acima.

Os compostos (X) e/ou (Y) podem igualmente compreender uma mistura de polímeros de fórmula (VII) acima com polímeros de fórmula (VIII) seguinte:



(VIII)

na qual R, R¹, R⁹, Z, x e f são tais como descritos acima.

5 Quando o composto (X) e/ou (Y) poliorganossiloxanos com grupo(s) alcoxissilano(s) compreende tal mistura, os poliorganossiloxanos diferentes estão presentes em teores tais que as cadeias organossililas terminais representam menos de 40%, de preferência menos de 25% em número cadeias terminais.

10 Os compostos (X) e/ou (Y) poliorganossiloxanos particularmente preferidos são estes de fórmula (VII) descritos acima. Tais compostos (X) e/ou (Y) são descritos, por exemplo, no documento WO 01/96450.

15 Como indicado acima, os compostos (X) e (Y) podem ser idênticos ou diferentes.

Em particular, os compostos (X) e (Y) podem representar uma mistura de polidimetilsiloxanos com grupamentos metoxissilanos.

20 De acordo com uma variante, um dos 2 compostos reativos (X) ou (Y), de natureza siliconada e o outro é de natureza orgânica, por exemplo, o composto (X) é escolhido entre os oligômeros ou polímeros orgânicos ou os oligômeros ou polímeros híbridos orgânico/silicone, os referidos polímeros ou oligômeros compreendendo pelo menos dois grupamentos alcoxissilanos e (Y) é escolhido entre os compostos silicones tais como os poliorganossiloxanos descritos acima. Em particular, os oligômeros ou
25 polímeros orgânicos são escolhidos entre os oligômeros ou polímeros

vinílicos, (met)acrílicos, poliésteres, poliamidas, poliuretanos e/ou poliureados, poliéteres, poliolefinas, perfluoropoliéteres, dendrímeros e polímeros hiperramificados orgânicos, e suas misturas.

5 De acordo com um modo de realização, o composto (X) de natureza orgânica ou de natureza híbrida orgânica/silicone é portador de pelo menos um grupo polar, tal como descrito acima, susceptível de formar pelo menos uma ligação hidrogênio com os materiais queratínicos, e mais particularmente a pele.

10 Os polímeros orgânicos de natureza vinílica ou (met)acrílicos, portadores de grupos laterais alcoxissilanos, poderão em particular ser obtidos por copolimerização de pelo menos um monômero orgânico vinílico ou (met)acrílico com um (met) acriloxipropiltrimetoxissilano, um vinil trimetoxissilano, um viniltriétoxissilano, um alliltrimetoxissilanos etc.

15 Pode-se citar, por exemplo, os polímeros (met)acrílicos descritos no documento de KUSABE.M, Pitture e Verniei - European Coating; 12-b, páginas 43-49, 2005, e notadamente os poliacrilatos de grupos alcoxissilanos referenciados MÁX de Kaneka ou estes descritos na publicação de PROBSTER, M, em Adhesion-Kleben & Dichten, 2004, 481 (1-2), páginas 12-14.

20 Os polímeros orgânicos que resultam de uma policondensação ou de uma poliadição, tais como poliésteres, poliamidas, poliuretanos e/ou poliuréias, poliéteres, e portadores de grupos alcoxissilanos laterais e/ou terminais, poderão resultar, por exemplo, da reação de um prepolímero oligômero tal como descrito acima com um dos coreagentes silanos de acordo
25 com portadores de pelo menos um grupo alcoxissilano: aminopropiltrimetoxissilano, aminopropiltriétoxissilano, aminoetil aminopropil trimetoxissilano, glicidoxipropiltrimetoxissilano, glicidoxipropiltriétoxissilano, epoxiciclohexilatiltrimetoxissilano, mercaptopropiltrimetoxissilano.

Exemplos de poliéteres e poliisobutilenos com grupos alcoxissilanos são descritos na publicação de KUSABE.M., Pitture e Verniei - European Coating; 12-b, páginas 43-49, 2005. Como exemplo de poliuretanos com grupos alcoxissilanos terminais, pode citar estes descritos no documento PROBSTER, M., Adhesion-Kleben & Dichten, 2004, 481 (1-2), páginas 12-14 ou ainda estes descritos no documento LANDON, S., Pitture e Verniei vol. 73, Nº 11, páginas 18-24, 1997 ou no documento HUANG, Mowo, Pitture e Verniei vol. 5, 2000, páginas 61-67, pode-se notadamente citar os poliuretanos com grupos alcoxissilanos de OSI-WITCO-GE.

10 A título de compostos (X) e/ou (Y) poliorganossiloxano, pode-se citar as resinas de tipo MQ ou MT que trazem elas próprias extremidades alcoxissilanos e/ou silanóis como, por exemplo, as resinas poli(isobutilsilsesquioxano) funcionalizadas por grupos silanóis propostas sob a referência SST-S7C41 (3 grupos Si-OH) pela empresa Gelest.

15 2a - Composto reativo adicional

As referidas primeira e/ou segunda composições do conjunto de acordo com a invenção podem compreender, além disso, pelo menos um composto reativo adicional tal como definido a seguir.

20 De acordo com um modo de realização, a composição (A1) do conjunto de acordo com a invenção, tal como definida precedentemente, pode compreender além disso pelo menos um composto reativo adicional e/ou a composição (A2) do conjunto de acordo com a invenção, tal como definida precedentemente, pode compreender, além disso, pelo menos um composto reativo adicional.

25 De acordo com outro modo de realização, a referida composição (A3) do conjunto de acordo com a invenção, tal como definida precedentemente, pode compreender, além disso, pelo menos um composto reativo adicional.

De acordo com um modo de realização, o composto (X) e/ou

(Y) pode estar associado, além disso, a um composto reativo adicional que compreende pelo menos dois grupos alcoxissilano e/ou silanol.

5 Como composto reativo adicional, pode-se citar, por exemplo, uma ou várias partículas orgânicas ou minerais que compreendem em sua superfície grupamentos alcoxissilanos e/ou silanóis, por exemplo, cargas tratadas em superfície por tais grupos.

2b - Catalisador

10 A reação de condensação pode ser feita na presença de um catalisador a base de metal que pode estar presente com pelo menos um ou outro dos compostos (X) ou (Y) ou estar presente de maneira isolada em uma composição isenta ou não dos compostos (X) e (Y).

15 Assim as referidas primeira e/ou segunda composições do conjunto de acordo com a invenção, por exemplo, compreendendo respectivamente os compostos (X) e (Y), podem compreender, além disso, pelo menos catalisador tal como definido a seguir.

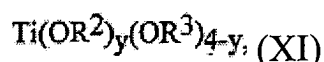
20 De acordo com um modo de realização, a composição (A1) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente pode compreender, além disso, pelo menos um composto (X), pelo menos um catalisador e eventualmente um composto reativo adicional e/ou a composição (A2) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender, além disso, pelo menos um composto (Y), pelo menos um catalisador e eventualmente um composto reativo adicional.

25 De acordo com outro modo de realização, a composição (A3) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente pode compreender além dos compostos (X) e (Y), pelo menos um catalisador e eventualmente pelo menos um composto reativo adicional, mas pelo menos um dos compostos (X), (Y) e eventualmente o catalisador sob forma encapsulada.

De acordo com um modo de realização particular, o catalisador pode estar presente na composição (A3) sob uma forma encapsulada se os dois compostos (X) e (Y), que deve provocar a interação, estiverem presentes nesta mesma composição sob uma forma não encapsulada ou ao contrário ele pode estar presente aqui na composição (A3) sob uma forma não encapsulada se pelo menos um dos compostos (X) e (Y) estiver presente nesta mesma composição sob uma forma encapsulada.

De acordo com outro modo de realização, o catalisador é compreendido em uma composição (A4) do conjunto de acordo com a invenção, a referida composição sendo isento dos compostos (X) e (Y).

O catalisador que pode ser útil neste tipo de reação é de preferência um catalisador à base de titânio. Pode-se citar notadamente os catalisadores à base de tetraalcoxítano de fórmula (XI):



na qual R^2 é escolhida entre os radicais alquila terciários tais como terc butila, terc amila e 2,4-dimetil-3-pentila; R^3 representa um radical alquila que compreende de 1 a 6 átomos de carbono, de preferência um grupo metila, etila, n-propila, isopropila, n-butila, sec-butila, hexila e aqui sendo um número que vai de 3 a 4, melhor de 3,4 a 4.

O catalisador pode estar presente em um teor que vai de 0,0001% a 20% em peso em relação ao peso total da composição que o contém.

2c - Diluente

As composições úteis que compreendem (X) e/ou (Y) pode compreender, além disso, um óleo siliconado volátil (ou diluente) destinado a fazer diminuir a viscosidade da composição. As referidas primeira e/ou segunda composições do conjunto de acordo com a invenção podem compreender, além disso, pelo menos um óleo siliconado volátil tal como definido a seguir.

De acordo com um modo de realização, a composição (A1) do conjunto de acordo com a invenção tal como definido precedentemente pode compreender além disso pelo menos um óleo siliconado volátil e/ou a composição (A2) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender além disso pelo menos um óleo siliconado volátil.

De acordo com outro modo de realização, a composição (A3) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender, além disso, pelo menos um óleo siliconado volátil.

Este óleo pode ser escolhido entre os silicones lineares com cadeia curta tal como hexametildissiloxano, octametiltrisiloxano, silicones cíclicos tais como octametilciclotetrassiloxano, decametilclopentassiloxano e suas misturas.

Este óleo siliconado pode representar de 5% a 95%, de preferência de 10 a 80% em peso em relação ao peso total do conjunto das composições no referido conjunto de acordo com a invenção.

A título de exemplo de combinação de uma composição (A1) ou (A2) contendo compostos (X) e (Y) portadores de grupamentos alcoxissilanos e reagindo por condensação e de uma composição (A4) isenta de compostos (X) e (Y), pode citar a combinação seguinte detalhada na tabela 1 abaixo e preparada pela empresa Dow Corning. Nesta combinação, distinguem-se os compostos (X) e (Y), idênticos, e conseqüentemente presentes em uma mesma composição (a composição (A1) = composição (A2)) e o catalisador presente em uma composição (A4).

Tabela 1

Tabela 1

Ingrediente (Nome INCI)	N°CAS	Teores (%)	Função
Composição (A1)= Composição (A2)			
Bis-Trimetoxisiloxietil Tetrametildisiloxietil Dimeticona	PMN8717 6	25-45	Polímero
Sílica Sililato	68909-20- 6	5-20	Carga

Disiloxano	107-46-0	30-70	Solvente
Composição (A4)			
Disiloxano	107-46-0	80-99	Solvente
Tetra T Butil Titanato		1-20	Catalisador

Ingrediente (Nome INCI)	NºCAS	Teores (%)	Função
Composição (A1)= Composição (A2)			
Bis-Trimetoxisiloxietil Tetrametildisiloxietil Dimeticona	PMN8717 6	25-45	Polímero
Sílica Sililato	68909-20-6	5-20	Carga
Dissiloxano	107-46-0	30-70	Solvente
Composição (A4)			
Dissiloxano	107-46-0	80-99	Solvente
Tetra T Butil Titanato		1-20	Catalisador

3/Reticulação na presença de peróxido:

5 A reação de reticulação acontece entre pelo menos um composto (X), pelo menos um composto (Y), na presença de menos um peróxido e na presença, eventualmente, pelo menos de um catalisador.

Os compostos (X) e (Y) podem estar presentes respectivamente no conjunto de acordo com a invenção em uma primeira composição e uma segunda composição, até em outra composição que não as referidas primeira e segunda composições.

10 De acordo com um modo de realização particular, o composto (X) está presente em uma composição (A1) e o composto (Y) está presente em uma composição (A2).

De acordo com outro modo de realização, os compostos (X) e (Y) distintos um do outro estão presentes em uma composição (A3).

15 A reação de reticulação é feita na presença de um peróxido que pode estar presente com pelo menos um ou outro dos compostos (X) ou (Y) em uma mesma composição ou estar presente de maneira isolada em uma composição isenta ou não dos compostos (X) e (Y).

Assim as referidas primeira e/ou segunda composições do conjunto de acordo com a invenção que compreende respectivamente os compostos (X) e (Y) podem compreender, além disso, pelo menos um peróxido tal como definido a seguir.

5 De acordo com um modo de realização, a composição (A1) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender, além disso, pelo menos um composto (X), pelo menos um peróxido e eventualmente pelo menos um catalisador e/ou a composição (A2)
10 do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender, além disso, pelo menos um composto (Y), pelo menos um peróxido e eventualmente pelo menos um catalisador.

De acordo com outro modo de realização, a composição (A3) do conjunto de acordo com a invenção tal como definida precedentemente, pode compreender além dos compostos (X) e (Y), pelo menos um peróxido e
15 eventualmente pelo menos catalisador, mas pelo menos um dos compostos (X), (Y) e o peróxido sob forma encapsulada, sabendo que os compostos (X), (Y) e o peróxido nunca estão simultaneamente presentes na mesma composição que não esta que forma a película de acordo com a invenção.

De acordo com um modo de realização particular, o peróxido
20 pode estar presente na composição (A3) sob uma forma encapsulada se os dois compostos (X) e (Y), que devem provocar a interação, estiverem presentes nesta mesma composição sob uma forma não encapsulada ou ao contrário ele pode estar aqui presente na composição (A3) sob uma forma não encapsulada se pelo menos um dos compostos (X) e (Y) estiver presente nesta
25 mesma composição sob uma forma encapsulada.

De acordo com outro modo de realização, o peróxido é compreendido em uma composição (A4) do conjunto de acordo com a invenção, a referida composição sendo isenta dos compostos (X) e (Y).

Esta reação é feita de preferência por aquecimento a uma

temperatura superior ou igual a 50 °C, de preferência superior ou igual a 80 °C, indo até a 120 °C.

Os compostos (X) e (Y), idênticos ou diferentes, compreendem neste caso pelo menos dois grupamentos laterais -CH₃ e/ou pelo menos duas cadeias laterais que trazem um grupamento -CH₃.

Os compostos (X) e (Y) são de preferência silicones e podem ser escolhidos, por exemplo, entre os polidimetilsiloxanos lineares não voláteis de elevado peso molecular, tendo um grau de polimerização superior a 6 que apresenta pelo menos dois grupamentos laterais -CH₃ ligados ao átomo de silício e/ou de pelo menos duas cadeias laterais que trazem um grupamento -CH₃. Pode-se citar, por exemplo, os polímeros descritos no Catálogo "Reactive Silicones" da empresa Gelest Inc., Edition 2004, página 6, e notadamente os copolímeros (também denominados látex) de vinilmetilsiloxano-dimetilsiloxano de pesos moleculares que vão de 500.000 a 900.000 e notadamente viscosidade superior a 2.000.000 cSt.

A título de peróxidos utilizáveis no quadro da invenção, pode-se citar o peróxido benzoíla, o peróxido de 2,4-dichlorobenzoíla e suas misturas.

De acordo com um modo de realização, a reação de hidrosililação na presença de um catalisador, ou a reação de condensação, ou ainda a reação de reticulação na presença de um peróxido, entre os compostos (X) e (Y) é acelerada por um aporte de calor elevando, por exemplo, a temperatura do sistema entre 25 °C e 180 °C.

De modo geral, independentemente do tipo de reação pela qual os compostos (X) e (Y) reagem juntos, a porcentagem molar de (X) em relação ao conjunto dos compostos (X) e (Y), ou seja, a fração (X) [(X)+(Y)] x 100, pode variar de 5% a 95%, de preferência de 10% a 90%, melhor ainda de 20% a 80%.

Do mesmo modo, a porcentagem molar de (Y) em relação ao

conjunto dos compostos (X) e (Y), ou seja, a fração (Y) $[(X)+(Y)] \times 100$, pode variar de 5% a 95%, de preferência de 10% a 90%, melhor ainda de 20% a 80%.

5 O composto (X) pode apresentar uma massa molecular média em peso (Mw) que vai de 150 a 1.000.000, de preferência de 200 a 800.000, de preferência ainda de 200 a 250.000.

O composto (Y) pode apresentar uma massa molecular média em peso (Mw) que vai de 200 a 1.000.000, de preferência de 300 a 800.000, de preferência ainda de 500 a 250.000.

10 O composto (X) pode representar de 0,1% a 95% em peso em relação ao peso total da composição que o contém, de preferência de 1% a 90%, e melhor de 5% a 80%.

15 O composto (Y) pode representar de 0,1% a 95% em peso em relação ao peso total da composição que o contém, de preferência de 1% a 90% e melhor de 5% a 80%.

20 A fração entre os compostos (X) e (Y) pode variar de maneira modular a velocidade de reação e conseqüentemente a velocidade de formação da película ou ainda de maneira a adaptar as propriedades da película formada (por exemplo, suas propriedades adesivas) de acordo com a aplicação procurada.

Em particular, os compostos (X) e (Y) podem estar presentes em uma fração (X)/(Y) molar que vai de 0,05 a 20 e melhor de 0,1 a 10.

25 Como precisado precedentemente, de acordo com um modo de realização da invenção, os compostos (X) e (Y) podem ser empregados sob a forma de uma única composição (A3) que pode conter o composto (X) e/ou o composto (Y) e/ou dependendo do caso, de acordo com o tipo de reação considerada entre os compostos (X) e (Y), o catalisador e/ou o peróxido sob forma encapsulada.

Quando o catalisador e/ou o peróxido são sob forma

encapsulados, podem ser então:

(i) seja encapsulados independentemente um do outro com (X) ou com (Y),

5 (ii) seja encapsulados sozinhos, independentemente um do outro e independentemente de outros compostos da reação tais como os compostos (X) e (Y),

(iii) seja encapsulados juntos independentemente de outros compostos da reação tais como os compostos (X) e (Y) ou então seja encapsulados juntos e com um dos dois compostos (X) ou (Y).

10 De acordo com um modo de realização particular, uma só composição (A3), contendo em um meio fisiologicamente aceitável os compostos (X) e os compostos (Y) é aplicada sobre os materiais queratínicos, em particular a pele, com pelo menos um dos compostos (X) e (Y) sob uma forma encapsulada.

15 De acordo com outra variante de realização, os compostos (X) e (Y) são encapsulados separadamente. Assim os compostos (X) e (Y) podem ser condicionados em uma mesma composição (A3) liberando-se ao mesmo tempo do risco de reação prematuro entre eles. A reação intervém então apenas no momento em que as cápsulas são quebradas, ou seja,
20 extemporaneamente à aplicação ou durante a aplicação sobre os materiais queratínicos, em particular a pele.

No quadro da presente invenção, são muito particularmente consideradas as formas encapsuladas de tipo núcleo/capa ditos ainda microcápsulas cuja capa é de natureza polimérica e o núcleo contém o
25 composto (X) ou o composto (Y), um de seus compostos (X) e (Y) dependendo do caso encapsulado com o catalisador ou o peróxido se necessário à interação dos dois compostos. Na hipótese deste catalisador não ser encapsulado com um ou outro dos compostos (X) ou (Y), ele está presente na composição cosmética que contém as formas encapsuladas.

Numerosas técnicas estão, até o momento, disponíveis para preparar este tipo de microcápsulas como estas obtidas por uma técnica dita basculamento de solvente notadamente ilustrada nos documentos EP 274.961 e EP 1.552.820.

5 Mais particularmente, a capa das cápsulas de composto (X) ou (Y), empregadas de acordo com a invenção, é de natureza polimérica, não reticulada, não hidrossolúvel e não solúvel no núcleo das cápsulas.

De um modo geral, todos os polímeros, de origem natural ou sintética, solúveis em um solvente não miscível à água e notadamente estes
10 que têm um ponto de fusão inferior ao ponto de ebulição da água a pressão atmosférica (100 °C), podem convir.

Estes polímeros podem ser biodegradáveis, como, por exemplo, os poliésteres, ou não.

A título ilustrativo de polímeros que convêm à invenção, pode-se
15 notadamente citar:

- polímeros de cianoacrilato de alquila em C₂-C₁₂
- polímeros formados pelos poli-L-lactidas, as poli-DL-lactidas, as poliglicolidas e os copolímeros correspondentes,
- policaprolactonas,
- 20 - polímeros de ácido 3-hidroxi butírico,
- copolímeros de cloreto de vinila e de acetato de vinila,
- copolímeros de ácido e de éster metacrílico, notadamente de ácido metacrílico e de éster de ácido metacrílico,
- aceto-ftalato de polivinila,
- 25 - aceto-ftalato de celulose,
- copolímero polivinilpirrolidona-acetato de vinila,
- polietilenovinilacetatos,
- poliacrilonitrilas,
- poliacrilamidas,

- polietilenoglicóis,
- poli-(metacrilato de hidroxialquila em C₁ a C₄),
- ésteres de celulose e de ácido carboxílico em C₁₋₄,
- poliestireno e copolímeros de estireno e de anidrido maleico, copolímeros de estireno e de ácido acrílico, terpolímeros seqüenciados estireno etileno/butileno-estireno, terpolímeros seqüenciados estireno-etileno/propilano-estireno,
- oligômeros estireno alquilalcool,
- terpolímeros de etileno, de acetato de vinila e de anidrido maleico,
- poliamidas,
- polietilenos,
- polipropilenos,
- organopolissiloxanos nos quais polidimetilsiloxanos,
- poli(alquilenos adipato),
- poliésteres poliálcool,
- polímeros siliconados de polisilsesquioxano,,
- poliésteres dendríticos com função hidroxila terminal,
- polímeros hidrodispersíveis mas, no entanto solúveis em solventes não miscíveis à água como, por exemplo,: os poliésteres, poli(éster amidas), poliuretanos e copolímeros vinílicos que trazem funções acidificadas carboxílico e/ou sulfônico e em particular estas descritas no documento FR 2.787.729,
- copolímeros blocos insolúveis na água à temperatura ambiente e sólidos à temperatura ambiente, tendo pelo menos um bloco de um dos polímeros precedentes, e
- suas misturas.

Estes polímeros ou copolímeros podem possuir um peso molecular médio compreendido entre 1000 e 500.000 e em particular entre

1500 e 100.000.

Convêm particularmente à invenção, poli(alquileno adipato),
organo polissiloxanos, policaprolactanas, acetofalato de celulose,
acetobutirato de celulose, ésteres de celulose, poliestireno, e seus derivados, e
5 notadamente policaprolactonas.

Naturalmente, o especialista é capaz, por seus conhecimentos,
de ajustar o peso molecular do polímero selecionado no que diz respeito a sua
concentração no solvente a fim de ter uma viscosidade da mistura compatível
com uma emulsificação satisfatória.

10 No que se refere ao núcleo lipofílico, ele pode conter além do
composto (X) ou composto (Y), pelo menos um óleo. O óleo pode ser
escolhido entre os óleos descritos a seguir para a fase oleosa. O óleo é de
preferência um óleo siliconado.

15 No que se refere ao protocolo operacional para preparar
cápsulas que convêm à invenção, o especialista poderá se reportar
notadamente ao ensino do documento EP 1.552.820 citado precedentemente.
A escolha de tensoativos requerida assim como a aplicação do processo
recorre aos conhecimentos do especialista.

20 De acordo com um modo de realização da invenção, as
primeira e/ou segunda composições, em particular as composições (A1) e
(A2), ver a composição (A3) podem compreender um agente plastificante que
favorece a formação de uma película com o produto de reação entre os
compostos (X) e (Y). Tal agente plastificante pode ser escolhido entre todos
os compostos conhecidos do especialista como susceptível de preencher a
25 função procurada.

Além dos compostos (X) e (Y), o conjunto compreende pelo
menos um filtro solar orgânico hidrófobo tal como definido a seguir.

FILTROS SOLARES OU FOTOPROTETORES
ORGÂNICOS HIDRÓFOBOS

O conjunto de acordo com a invenção compreende assim, além disso, pelo menos um sistema filtrante hidrófobo que compreende:

(i) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (B) capaz de absorver as radiações UV de 280 a 320 nm e/ou pelo menos um filtro mineral (D);

(ii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); ou

(iii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, ou um filtro mineral (D);

O termo “filtro solar” é equivalente, no quadro da invenção, ao termo “filtro fotoprotetor”.

As referidas primeira e/ou segunda composições do conjunto de acordo com a invenção assim como as composições (A1), (A2), (A3) e (A4) podem, além disso, compreender pelo menos um sistema filtrante hidrófobo tal como definido acima e mais em detalhes a seguir.

De acordo com um modo de realização do conjunto de acordo com a invenção, a composição (A1) tal como definida acima pode compreender, além disso, pelo menos o sistema filtrante hidrófobo tal como descrito precedentemente e/ou a composição (A2) tal como definida acima pode compreender, além disso, o sistema filtrante hidrófobo como descrito precedentemente.

De acordo com outro modo de realização do conjunto de acordo com a invenção, a referida composição (A3) tal como definida acima compreende, além disso, pelo menos o sistema filtrante hidrófobo tal como descrito precedentemente.

De acordo com um modo de realização preferido, a composição (A2) compreende o componente (Y) e o sistema filtrante hidrófobo de acordo com a invenção.

5 No quadro da presente invenção, entende-se por “filtro solar orgânico hidrófobo” um composto orgânico filtrante das radiações UV que têm solubilidade a 25 °C na água inferior ou igual a 0,5% em peso, esta solubilidade sendo definida como a quantidade de produto em solução no solvente ao equilíbrio com um excesso de sólido em suspensão. O termo “filtro solar insolúvel na água” é equivalente, no quadro da invenção, ao
10 termo “filtro solar hidrófobo”

Ao contrário, “um filtro solar orgânico absorvente” é um composto orgânico que não responde a esta definição. O termo “filtro solar solúvel na água” é equivalente, no quadro da invenção ao termo “filtro solar solúvel na água”.

15 Os filtros orgânicos hidrófobos (A), (B) e (C) podem notadamente ser escolhidos entre diferentes famílias de compostos químicos. Pode-se notadamente citar os derivados do ácido paraaminobenzóico, derivados salicílicos, derivados cinâmicos, benzofenonas e aminobenzofenonas, derivados antranílicos, derivados do dibenzoilmetano,
20 derivados de β,β' - difenilacrilato, derivados benzilideno cânfora, derivados do fenil benzotriazol, derivados triazina, A-resorcinil triazinas, derivados de imidazolinas, derivados do benzalmalonato, derivados de 4,4-diarilbutadieno, derivados de benzoxazol, merocianinas e suas misturas.

25 Filtros hidrófobos (A) capazes de absorver o UV de 320 a 400 nm

Derivados do dibenzoilmetano:

- Butil Metoxidibenzoilmetano vendido notadamente sob o nome comercial “PARSOL 1789” por DSM Nutritional Products, Inc;
- Isopropil Dibenzoilmetano;

Aminobenzofenonas:

- 2 (4-dietilamino-2-hidroxibenzoil) - benzoato n-hexila vendido notadamente sob o nome comercial "UVINUL A +" por BASF;

Derivados antranílicos:

5 - Mentil antranilato vendido notadamente sob o nome comercial "NEO HELIOPAN MA" por SYMRISE;

Derivados de 4,4-diarilbutadieno:

- 1,1-dicarboxi (2,2'-dimetil-propil)-4,4-difenilbutadieno;

10 No quadro da invenção, e de acordo com um modo de realização particular, os filtros hidrófobos (A) seguintes são empregados no conjunto de acordo com a invenção:

- Butil Metoxidibenzoilmetano; e/ou

- 2 (4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)-benzoato n-hexila;

15 Os filtros orgânicos hidrófobos (A) quando estão presentes, estão presentes a teores que vão de 0,01 a 5% em peso e de preferência de 0,1 a 1% em peso em relação ao peso total das composições compreendidas no conjunto da invenção.

Filtros hidrófobos (B) capazes de absorver o UV de 280 a 320

nm

20 Para-aminobenzoatos:

- Etil PABA;

- Etil Di-hidroxipropil PABA;

- Etil-hexil Dimetil PABA (ESCALOL 507 de ISP);

Derivados salicílicos:

25 - Homossalato vendido notadamente sob o nome "Eusolex HMS" por Rona/EM Industries;

- Etilhexil Salicilato vendido notadamente sob o nome "NEO HELIOPAN OS" por SYMRISE;

- Dipropilanolglicol Salicilato vendido notadamente sob o

nome "DIPSAL" por SCHER;

TEA Salicilato e sob o nome "NEO HELIOPAN TS" por SYMRISE;

Cinamatos

5 - Etilhexil Metoxicinamato vendido notadamente sob o nome comercial "PARSOL MCX" por DSM Nutritional Products, Inc.;

- Isopropil Metoxi cinamato;

- Isoamil Metoxi cinamato vendido notadamente sob o nome comercial "NEO HELIOPAN E 1000" por SYMRISE;

10 - Diisopropil Metilcinamato;

- Cinoxato;

- Glicéril Etil-hexanoato Dimetoxicinamato;

Derivados β,β' -difenilacrilato:

15 - Octocrileno, vendido notadamente sob o nome comercial "UVINUL N539" por BASF;

- Etocrileno, vendido notadamente sob o nome comercial

"UVINUL N35" por BASF;

Derivados do benzilideno cânfora:

20 - 3-Benzilideno cânfora fabricado sob o nome "MEXORIL SD" por CHIMEX;

- Metilbenzilideno cânfora vendido notadamente sob o nome "EUSOLEX 6300" por MERCK;

- Poliacrilamidometila Benzilideno Cânfora fabricado sob o nome "MEXORYL SW" por CHIMEX;

25 Derivados de triazina:

- Etilhexil triazona vendido notadamente sob o nome comercial "UVINUL T150" por BASF;

- Dietilhexil Butamido Triazoa vendido notadamente sob o nome comercial "UVASORB HEB" por SIGMA 3V;

- 2,4,6-tris(4'-amino benzalmalonato de dineopentila)-s-triazina;

- 2,4,6-tris(4'-amino benzalmalonato de diisobutila)-s-triazina;

5 - 2,4-bis(4'-amino benzalmalonato de dineopentila)-6-(4'-aminobenzoato de n-butila)-s-triazina;

- 2,4-bis(4'-amino benzoato de n-butila)-6-(aminopropiltrissiloxano)-s-triazina;

- os filtros triazinas simétricos descritos na patente US
10 6,225,467, o pedido WO 2004/085412 (ver compostos 6 e 9) ou o documento
“Symmetrical Triazine Derivatives IP.COM Journal, IP.COM INC WEST
HENRIETTA, NY, US (20 de Setembro de 2004) notadamente 2,4,6-tris-
(bifenil) -1,3,5-triazinas (em particular 2,4,6-tris(bifenil-4-il-1,3,5-triazina) e
2,4,6-tris(terfenil)-1,3,5-triazina, estes dois últimos filtros descritos nos
15 pedidos de BEIERSDORF WO 06/035000, WO 06/034982, WO 06/034991,
WO 06/035007, WO 2006/034992, WO 2006/034985).

Derivados de imidazolinás:

- Etil-hexil Dimetoxibenzilideno Dioxoimidazolina
Propionato,

20 Derivados do benzalmalonato:

- Poliorganossiloxanos com função benzalmalonato tais
como o Polissilicone-15 vendido notadamente sob a denominação comercial
“PARSOL SLX” por DSM Nutritional Products, Inc.;

- Di-neopentil 4'-metoxibenzalmalonato;

25 Derivados de merocianina:

- Octil-5-N,N-dietilamino-2-fenisulfonil-2,4-pentadienoato;

No quadro da invenção e de acordo com um modo de
realização particular, os filtros hidrófobos (b) seguinte são empregados no
conjunto de acordo com a invenção:

- Homossalato;
- Etil-hexilsalicilato;
- Octocrileno;
- Etilhexil Metoxicinamato;
- 5 - Isoamil Metoxi cinamato;
- Etilhexil triazona; e/ou
- Dietilhexil Butamido Triazona;

De acordo com um modo muito particular de realização, cita-se os filtros hidrófobos (b) seguintes:

- 10 - Etil-hexilsalicilato;
- Octocrileno;
- Etilhexil triazona; e/ou
- Etilhexil Metoxicinamato;

15 Os filtros orgânicos hidrófobos (B), quando estão presentes, estão presentes a teores que vão de 0,01 a 5% em peso e de preferência de 0,1 a 1% em peso em relação ao peso total das composições compreendidas no conjunto da invenção.

Filtros hidrófobos (C) mistos capazes de absorver ao mesmo tempo os UVA e os UVB

20 Derivados de benzofenona

- Benzofenona-1 vendida notadamente sob o nome comercial “UVINUL 400” por BASF;
- Benzofenona-2 vendida notadamente sob o nome comercial “UVINUL D50” por BASF;
- 25 - Benzofenona-3 ou Oxibenzona vendida notadamente sob o nome comercial “UVINUL M40” por BASF;
- Benzofenona-5;
- Benzofenona-6 vendida notadamente sob o nome comercial “Helisorb 11” por Norquay;

- Benzofenona-8 vendida notadamente sob o nome comercial "Spectra-Sorb UV-24" por American Cyanamid;

- Benzofenona-10;

- Benzofenona-11;

5 - Benzofenona-12;

Derivados do fenil benzotriazol:

- Drometrizol Trisiloxano vendido notadamente sob o nome "Silatrizole" por RHODIA CHIMIE ou fabricado sob o nome "Meroxyl XL" pela empresa CHIMEX;

10 - Metileno bis-Benzotriazolil Tetrametilbutilfenol, vendido sob forma sólida notadamente sob o nome comercial "MIXXIM BB/100" por FAIRMOUNT CHEMICAL ou sob forma micronizada em dispersão aquosa notadamente sob o nome comercial "TINOSORB M" por CIBA SPECIALTY CHEMICALS;

15 Derivados bis-resorcinil triazinas

- Bis-Etil-hexiloxifenol Metoxifenil Triazina vendido notadamente sob o nome comercial "TINOSORB S" por CIBA GEIGY;

Derivados de benzoxazol:

20 - 2,4-bis-[5-1(dimetilpropil)benzoxazol-2-il-(4-fenil)-imino]-6- (2-etil-hexil) - imino-1,3,5-triazina vendido notadamente sob o nome de Uvasorb K2A par Sigma 3V;

No quadro da invenção e de acordo com um modo de realização particular, os filtros hidrófobos (C) seguinte são empregados no conjunto de acordo com a invenção:

25 - Drometrizol Trisiloxano;

- Metileno bis-Benzotriazolil Tetrametilbutilfenol;

- Bis-Etilhexiloxifenol Metoxifenil triazina; e/ou

- Benzofenona-3 ou Oxibenzona;

De acordo com um modo muito particular de realização, cita-

se os filtros hidrófobos (C) seguintes:

- Drometrizol Trisiloxano;
- Bis-Etilhexiloxifenol Metoxifenil Triazina.

Os filtros orgânicos hidrófobos (C), quando estão presentes, estão presentes a teores que vão de 0,01 a 5% em peso e de preferência de 0,1 a 1% em peso em relação ao peso total das composições compreendidas no conjunto da invenção.

FILTROS SOLARES OU FOTOPROTETORES INORGÂNICOS (D)

Os agentes fotoprotetores inorgânicos (D) são escolhidos entre pigmentos de óxidos metálicos revestidos ou não (tamanho médio das partículas primárias: geralmente entre 5 nm e 100 nm, de preferência entre 10 nm e 50 nm) como, por exemplo, pigmentos de óxido de titânio (amorfo ou cristalizado sob forma rutilo e/ou anatásio), ferro, zinco, zircônio ou cério que são todos agentes fotoprotetores UV bem conhecidos em si.

Os pigmentos podem ser revestidos ou não revestidos.

Os pigmentos revestidos são pigmentos que sofreram um ou vários tratamentos de superfície de natureza química, eletrônica, mecanoquímica e/ou mecânica com compostos tais como descritos, por exemplo, em *Cosmetics & Toiletries*, Fevereiro de 1990, Vol. 105, p. 53-64, tais como aminoácidos, cera de abelha, ácidos graxos, álcoois graxos, tensoativos aniônicos, lecitinas, sais de sódio, potássio, zinco, ferro ou alumínio de ácidos graxo, alcóxidos metálicos (de titânio ou alumínio), polietileno, silicones, proteínas (colágeno, elastina), alcanolaminas, óxidos de silício, óxidos metálicos ou hexametáfosfato de sódio.

De maneira conhecida, os silicones são polímeros ou oligômeros organossilícios com estrutura linear ou cíclica, ramificada ou reticulada, de peso molecular variável, obtidos por polimerização e/ou policondensação de silanos convenientemente funcionalizados, e constituídos

essencialmente por uma repetição de motivos principais nos quais os átomos de silício estão ligados entre si por átomos de oxigênio (ligação siloxano), radicais hidrocarbonetos eventualmente substituídos sendo diretamente ligados através de um átomo de carbono nos referidos átomos de silício.

5 O termo “silicones” engloba igualmente silanos necessários a sua preparação, em particular, os alquilsilanos.

Os silicones utilizados para o revestimento dos pigmentos que convêm à presente invenção de preferência são escolhidos no grupo que contém os alquilsilanos, os polidialquilsiloxanos, e os polialquil-
10 hidrogenossiloxanos. Mais preferivelmente ainda, os silicones são escolhidos no grupo que contém o octil trimetil silano, os polidimetilsiloxanos e os polimetil-hidrogenossiloxanos.

Naturalmente, os pigmentos de óxidos metálicos antes de seu tratamento por silicones, podem ter sido tratados por outros agentes de
15 superfície, em particular pelo óxido de cério, da alumina, da sílica, de compostos do alumínio, de compostos do silício, ou suas misturas.

Os pigmentos revestidos são mais particularmente óxidos de titânio revestidos:

- de sílica, tal como o produto “SUNVEIL” da empresa
20 IKEDA,
- de sílica e de óxido de ferro tal como o produto “SUNVEIL F” da empresa IKEDA,
- de sílica e de alumina tais como os produtos “MICROTITANIUM DIOXIDE MT 500 SA” e “MICROTITANIUM
25 DIOXIDE MT 100 SA” empresa TAYCA, “TIOVEIL” da empresa TIOXIDE,
- de alumina tais como os produtos “TIPAQUE TTO-55 (b)” e “TIPAQUE TTO-55 (a)” da empresa ISHIHARA, e “UVT 14/4” da empresa KEMIRA,

- de alumina e estearato de alumínio tais como os produtos “MICROTITANIUM DIOXIDE MT 100 T, MT 100 TX, MT 100 Z, MT-MT-01” da empresa TAYCA, os produtos “Solaveil TC-10 W” e “Solaveil TC 100” da empresa UNIQEMA e o produto “Eusolex T-AVO” da empresa
5 MERCK,
- de sílica, alumina e ácido algínico tal como o produto “MT-100 AQ” da empresa TAYCA,
- de alumina e laurato de alumínio tal como o produto “MICROTITANIUM DIOXIDE MT 100 S” da empresa TAYCA,
- 10 - de óxido de ferro e estearato de ferro tal como o produto “MICROTITANIUM DIOXIDE MT 100 F” da empresa TAYCA,
- de óxido de zinco e estearato de zinco tal como o produto “BR 351” da empresa TAYCA,
- de sílica e alumina e tratados por um silicone tais como os
15 produtos “MICROTITANIUM DIOXIDE MT 600 SAS”, “MICROTITANIUM DIOXIDE MT 500 SAS” ou “MICROTITANIUM DIOXIDE MT 100 SAS” da empresa TAYCA,
- de sílica, alumina, estearato de alumínio e tratado por um silicone tais como o produto “STT-30-DS” da empresa TITAN KOGYO,
- 20 - de sílica e tratado por um silicone TAL como o produto “UV-TITAN X 195” da empresa KEMIRA,
- de alumina e tratados por um silicone tais como os produtos “TIPAQUE TTO-55 (S)” da empresa ISHIHARA, ou “UV TITAN M 262” da empresa KEMIRA,
- 25 - de trietanolamina tal como o produto “STT-65-S” da empresa TITAN KOGYO,
- de ácido esteárico, tal como o produto “TIPAQUE TTO-55 (C)” da empresa ISHIHARA,
- de hexametáfosfato de sódio tal como o produto

“MICROTITANIUM DIOXIDE MT 150 W” da empresa TAYCA.

- o TiO_2 tratado pelo octil trimetil silano vendido sob a denominação comercial “T 805” pela empresa DEGUSSA SILICES,

5 - o TiO_2 tratado por um polidimetilsiloxano vendido sob a denominação comercial “70250 Cardre UF TiO_2Si_3 ” pela empresa CARDRE,

- o TiO_2 anatásio/rutilo tratado por um polidimetil-hidrogenossiloxano vendido sob a denominação comercial “MICRO TITANIUM DIOXYDE USP GRADE HIDROPHOBIC” pela empresa COLOR TÉCNIQUES.

10 Os pigmentos de óxido de titânio não revestidos, por exemplo, são vendidos pela empresa TAYCA sob as denominações comerciais “MICROTITANIUM DIOXIDE MT 500 B” ou “MICROTITANIUM DIOXIDE MT600 B”, pela empresa DEGUSSA sob a denominação “P 25”, pela empresa WACKHER sob a denominação “Oxyde de titane transparent
15 PW”, pela empresa MIYOSHI KASEI sob a denominação “UFTR”, pela empresa TOMEN sob a denominação “ITS” e pela empresa TIOXIDE sob a denominação “TIOVEIL AQ”.

Os pigmentos de óxido de zinco não revestidos são, por exemplo:

20 - esses comercializados sob a denominação “Z-cote” pela empresa Sunsmart;

- esses comercializados sob a denominação “Nanox” pela empresa Elementis;

25 - esses comercializados sob a denominação “Nanogard WCD 2025” pela empresa Nanophase Technologies;

Os pigmentos de óxido de zinco revestidos são, por exemplo:

- esses comercializados sob a denominação “Oxide zinc CS-5” pela empresa Toshiba (ZnO revestido por polimetil-hidrogenossiloxano);

- esses comercializados sob a denominação “Nanogard Zinc

Oxide FN” pela empresa Nanophase Technologies (em dispersão a 40% no Finsolv TN, benzoato de álcoois em C₁₂-C₁₅);

- esses comercializados sob a denominação “DAITOPERSION ZN-30” e “DAITOPERSION Zn-50” pela empresa Daito (dispersões em 5 ciclopolidimetilsiloxano /polidimetilsiloxano oxietilenado, contendo 30% ou 50% de nanoóxidos de zinco revestidos pela sílica e o polimetil-hidrogenossiloxano);

10 - esses comercializados sob a denominação “NFD Ultrafine ZnO” pela empresa Daikin (ZnO revestido por fosfato de perfluoroalquila e copolímero à base de perfluoroalquiletila em dispersão no ciclopentassiloxano);

- esses comercializados sob a denominação “SPD-Z1” pela empresa Shin-Etsu (ZnO revestido por polímero acrílico enxertado silicone, dispersado em ciclodimetilsiloxano);

15 - esses comercializados sob a denominação “Escalol Z100” pela empresa ISP (ZnO tratado alumina e dispersado na mistura metoxicinamato de etil-hexila/copolímero PVP-hexadeceno/meticona);

20 - esses comercializados sob a denominação “Fuji ZnO-SMS-10” pela empresa Fuji Pigmento (ZnO revestido sílica e polimetilsilsesquioxano);

- esses comercializados sob a denominação “Nanox Gel TN” pela empresa Elementis (ZnO dispersado a 55% no benzoato de álcoois em C₁₂-C₁₅ com policondensado de ácido hidroxiestéarico).

25 Um pigmento de óxido de cério não revestido é, por exemplo, vendido sob a denominação “COLLOIDAL CERIUM OXIDE” pela empresa RHONE - POULENC.

Os pigmentos de óxido de ferro não revestidos, por exemplo, são vendidos pela empresa ARNAUD sob as denominações “NANOGARD WCD 2002 (FE 45B)”, “NANOGARD IRON FE 45 BL AQ”,

“NANOGARD FE 45R AQ”, “NANOGARD WCD 2006 (FE 45R)”, ou pela empresa MITSUBISHI sob a denominação “TY-220”.

Os pigmentos de óxido de ferro revestidos, por exemplo, são vendidos pela empresa ARNAUD sob as denominações “NANOGARD WCD 2008 (FE 45B FN)”, “NANOGARD WCD 2009 (FE 45B 556)”, “NANOGARD FE 45 BL 345”, “NANOGARD FE 45 BL”, ou pela empresa BASF sob a denominação “ÓXYDE DE FER TRANSPARENT”.

Pode igualmente citar as misturas de óxidos metálicos, notadamente de dióxido de titânio e dióxido de cério, cuja mistura equiponderal de dióxido de titânio e dióxido de cério revestidos de sílica, vendido pela empresa IKEDA sob a denominação “SUNVEIL A”, assim como a mistura de dióxido de titânio e dióxido de zinco revestido de alumina, sílica e silicone tal como o produto “M 261” vendido pela empresa KEMIRA ou revestido de alumina, sílica e glicerina como o produto “M 211” vendido pela empresa KEMIRA.

No quadro da invenção e de acordo com o modo de realização particular, os filtros orgânicos (D) seguintes são empregados no conjunto de acordo com a invenção: óxido de titânio amorfo ou cristalizado sob forma rutilo e/ou anatásio.

Os filtros inorgânicos (D), quando estão presentes, estão presentes em teores que vão de 0,01 a 5% em peso e de preferência de 0,1 a 1% em peso em relação ao peso total das composições compreendidas no conjunto da invenção.

O teor total em filtros solares (A), (B), (C) e (D) é, de acordo com um modo de realização particular, inferior ou igual a 15% em peso, particularmente vai de 0,01 a 10% em peso, mais particularmente de 0,1 a 5% em peso, em relação ao peso total do conjunto das composições no referido conjunto.

De acordo com um modo de realização particular, o conjunto

compreende pelo menos um filtro solar (A) anti UVA, orgânico e hidrófobo, e pelo menos um filtro solar (b) anti UVB, orgânico e hidrófobo e eventualmente um filtro mineral (D).

5 De acordo com outro modo de realização particular, o conjunto compreende pelo menos um filtro solar (C) anti UVA e anti UVB, orgânico e hidrófobo, e eventualmente um filtro mineral (D).

De acordo com ainda outro modo de realização particular, o conjunto compreende pelo menos um filtro solar (A) anti UVA, orgânico e hidrófobo, e pelo menos um filtro mineral (D).

10 De acordo com ainda outro modo de realização da invenção, o conjunto compreende pelo menos o Butil Metoxidibenzoilmetano vendido notadamente sob o nome comercial "PARSOL 1789" e o Etilhexil Metoxicinamato vendido notadamente sob o nome comercial "PARSOL MCX".

15 De acordo com ainda outro modo de realização da invenção, o conjunto compreende pelo menos o Butil Metoxidibenzoilmetano vendido notadamente sob o nome comercial "PARSOL 1789" e pelo menos um dióxido de titânio revestido ou não como filtro mineral.

20 De acordo com ainda outro modo de realização da invenção, o conjunto compreende pelo menos o Butil Metoxidibenzoilmetano vendido notadamente sob o nome comercial "PARSOL 1789" e pelo menos o Etilhexil triazona vendido notadamente sob o nome comercial "UVINUL T150" por BASF.

25 De acordo com ainda outro modo de realização da invenção, o conjunto compreende pelo menos o 2(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)-benzoato n-hexila vendido notadamente sob o nome comercial "UVINUL A+" por BASF e pelo menos o etilhexil Metoxicinamato vendido notadamente sob o nome comercial "PARSOL MCX" por DSM Nutritional Products, Inc.

De acordo com ainda outro modo de realização da invenção, o conjunto compreende pelo menos o Butil Metoxidibenzoilmetano vendido notadamente sob o nome comercial "PARSOL 1789" e pelo menos o Octocrileno, vendido notadamente sob o nome comercial "UVINUL N539" por BASF.

De acordo com ainda outro modo de realização da invenção, o conjunto compreende pelo menos o Drometrizol Trisiloxano vendido sob o nome "Silatrizole" por RHODIA CHIMIE.

De acordo com ainda outro modo de realização da invenção, o conjunto compreende pelo menos o Bis-Etilhexiloxifenol Metoxifenil Triazina vendido sob o nome comercial "TINOSORB S" por CIBA GEIGY.

De acordo com um modo de realização, o conjunto compreende pelo menos duas composições diferentes condicionadas separadamente, a primeira composição contendo, em um meio fisiologicamente aceitável, pelo menos um composto (X), a segunda composição contendo, em um meio fisiologicamente aceitável, pelo menos um composto (Y), e o eventual catalisador ou eventual o peróxido estando presente em uma ou outra das referidas primeira e segunda composições, e/ou presente eventualmente em uma outra composição.

O conjunto de acordo com a invenção pode eventualmente compreender, além disso, pelo menos um filtro fotoprotetor escolhido entre os filtros solares anti UV-A e/ou anti UV-B orgânicos e hidrófilas.

Além dos compostos necessários descritos acima, o conjunto de acordo com a invenção pode conter um meio fisiologicamente aceitável tal como definido a seguir.

Pode tratar-se mais particularmente das referidas primeira e/ou segunda composições do conjunto de acordo com a invenção que podem compreender, além disso, pelo menos um meio fisiologicamente aceitável.

De acordo com um modo de realização, a referida composição

(A1) do conjunto de acordo com a invenção compreende, além disso, pelo menos um meio fisiologicamente aceitável e/ou a referida composição (A2) do conjunto de acordo com a invenção compreende, além disso, pelo menos um meio fisiologicamente aceitável.

5 De acordo com outro modo de realização, a referida composição (A3) do conjunto de acordo com a invenção compreende, além disso, pelo menos um meio fisiologicamente aceitável.

MEIO FISIOLÓGICAMENTE ACEITÁVEL

10 Como precisado precedentemente, as composições do conjunto de acordo com a invenção compreendem um meio fisiologicamente aceitável, ou seja, um meio não tóxico e susceptível de ser aplicado nos materiais queratínicos de seres humanos e de aspecto, odor e toque agradáveis.

15 As composições do conjunto de acordo com a invenção contêm em geral essencialmente os ingredientes (X), (Y), (A), (B), (C) e/ou (D), assim como catalisador e/ou peróxido tal como definidos precedentemente.

20 Assim, de acordo com um modo de realização particular da invenção, o conjunto contém até 90% em peso dos ingredientes citados acima, ou até mesmo 95%, 99% ou mesmo 100% em relação ao peso total do conjunto das composições do conjunto.

As composições do conjunto de acordo com a invenção estão vantajosamente sob a forma anidra ou essencialmente anidra e podem se apresentar sob forma de líquidos, de pastas flexíveis.

25 Fala-se de composição “anidra” quando o teor de água e/ou de solvente(s) hidrossolúvel(is) na composição é inferior a 3% em peso em relação ao peso total da composição, tipicamente inferior 1,5%, a 1% ou mesmo 0,5%.

As composições deste tipo podem ter a forma de um produto de cuidado ou maquiagem do rosto e/ou do corpo, e ser condicionadas, por

exemplo, sob a forma de creme em pote ou de fluido em tudo ou frasco bomba.

As composições da invenção podem compreender, além disso, um ou vários óleos que permitem solubilizar pelo menos um dos ingredientes (X), (Y), (A), (B), (C) e (D) da invenção.

Como exemplos de óleos utilizáveis nas composições do conjunto de acordo com a invenção, pode-se citar:

- os óleos hidrocarbonetos de origem animal, tais como o per-hidroesqualeno;
- os óleos hidrocarbonetos de origem vegetal, tais como triglicerídeos líquidos de ácidos graxos que comportam de 4 a 10 átomos de carbono como os triglicerídeos dos ácidos heptanóico ou octanóico ou ainda, por exemplo, os óleos de girassol, milho, soja, abóbora, sementes de uva, sésamo, avelã, damasco, macadâmia, arara, girassol, rícino, abacate, triglicerídeos dos ácidos caprílico/cáprico como estes vendidos pela empresa Stearineries Dubois ou estes vendidos sob as denominações Miglyol 810, 812 e 818 pela empresa Dynamit Nobel, óleo de jojoba, óleo de manteiga karité;
- os ésteres e os éteres de síntese, notadamente de ácidos graxos, como os óleos de fórmulas R_1COOR_2 e R_1OR_2 na qual R_1 representa o resto de um ácido graxo que comporta de 8 a 29 átomos de carbono, e R_2 representa uma cadeia hidrocarbonada, ramificada ou não, contendo de 3 a 30 átomos de carbono, como, por exemplo, o óleo de Purcellin, isononanoato de isononila, miristato de isopropila, palmitato de etil-2-hexila, estearato de octil-2-dodecila, erucato de octil-2-dodecila, isoestearato de isoestearila; ésteres hidroxilados como isoestearil lactato, octilhidroxiestearato, hidroxiestearato de octildodecila, diisoestearil-malato, citrato de triisocetila, heptanoatos, octanoatos, decanoatos de álcoois graxos; ésteres de poliálcool, como o dioctanoato de propileno glicol, di-heptanoato de neopentilglicol e diisononanoato de dietilenoglicol; e os ésteres pentaeritritol como o

tetraisoestearato de pentaeritritila;

5 - os hidrocarbonetos lineares ou ramificados, de origem mineral ou sintética, tais como os óleos de parafina, voláteis ou não, e seus derivados, iso-hexadecano, isododecano, a vaselina, os polidecenos, o poliisobuteno hidrogenado tal como o óleo de Parléam®;

- óleos essenciais naturais ou sintéticos tais como, por exemplo, os óleos de eucaliptos, lavandim, lavanda, vetiver, litsea cubeba, limão, sândalo, alecrim, camomila, segurelha, noz-moscada, canela, hissopo, cominho, laranja, geraniol, cade e bergamota;

10 - álcoois graxos que têm de 8 a 26 átomos de carbono, como o álcool cirílico, álcool estearílico e sua mistura (álcool cetilestearílico), octil dodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol, álcool oléico ou álcool linoleico;

15 - óleos fluorados parcialmente hidrocarbonetos e/ou siliconados como estes descritos no documento JP-A-2-295912;

20 - óleos de silicone como os polimetilsiloxanos (PDMS) voláteis ou não com cadeia siliconada linear ou cíclica, líquidos ou pastosos à temperatura ambiente, notadamente os ciclopolidimetilsiloxanos (ciclometiconas) como o ciclo-hexassiloxano e o ciclopentassiloxano; os polidimetilsiloxanos que comportam grupamentos alquila, alcoxi ou fenila, dentro ou no final de cadeia siliconada, grupamentos que têm de 2 a 24 átomos de carbono; os silicões fenilados como os feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenil-siloxanos, difenil-dimeticonas, difenilmetildifenil trisiloxanos, 2-feniletiltrimetil-siloxissilicatos, e os
25 polimetilfenilsiloxanos;

- suas misturas.

Entende-se por “óleo hidrocarboneto” na lista dos óleos citados acima, qualquer óleo que comporta majoritariamente átomos de carbono e de hidrogênio, e eventualmente grupamentos éster, éter, flúor, ácido

carboxílico e/ou álcool.

Os outros corpos graxos que podem estar presentes na fase oleosa são, por exemplo, os ácidos graxos que comportam de 8 a 30 átomos de carbono, como o ácido esteárico, o ácido láurico, o ácido palmítico e o ácido oléico; as ceras assim como a lanolina, a cera de abelha, a cera de Carnaúba ou de Candelila, as ceras de parafina, linhita ou as ceras microcristalinas, ceresina ou ozokerita, as ceras sintéticas como as ceras de polietileno, as ceras de Fischer-Tropsch; as borrachas como as borrachas de silicone (dimeticonol).

Estes corpos graxos podem ser escolhidos de maneira variada pelo especialista a fim de preparar uma composição que tem as propriedades, por exemplo, de consistência ou textura desejada.

As composições do conjunto de acordo com a invenção podem compreender pelo menos um óleo volátil.

Por “óleo volátil”, entende-se na acepção da invenção um óleo susceptível de se evaporar em contato com os materiais queratínicos em menos de uma hora, a temperatura ambiente e pressão atmosférica. O ou os solventes orgânicos voláteis e os óleos voláteis da invenção são solventes orgânicos e óleos cosméticos voláteis, líquidos a temperatura ambiente, tendo uma pressão de vapor não nula, à temperatura ambiente e pressão atmosférica, indo em particular de 0,13 Pa a 40.000 Pa (10⁻³ a 300 mm Hg), em particular que vai de 1,3 Pa a 13.000 Pa (0,01 a 100 mm Hg), e mais particularmente indo de 1,3 Pa a 1300 Pa (0,01 a 10 mm Hg).

Pode-se citar como óleos voláteis entre outros, os silicones cíclicos ou lineares que contêm de 2 a 6 átomos de silício, tais como o ciclohexassiloxano, dodecametilpentassiloxano, decametiltetrassiloxano, butiltrissiloxano e etiltrissiloxano. Pode-se também utilizar os hidrocarbonetos ramificados tais como, por exemplo, o isododecano assim como os perfluoroalcanos voláteis tais como o dodecafluoropentano e o

tetradecafluoro-hexano, vendidos sob as denominações de “PF 5050[®]” e “PF 5060[®]” pela Empresa 3M e os derivados de perfluoromorfolina, tais como a 4-trifluorometil perfluoromorfolina vendida sob a denominação “PF 5052[®]” pela Empresa 3M.

5 A quantidade de fase oleosa presente nas composições do conjunto de acordo com a invenção pode ir, por exemplo, de 0,01 a 30% em peso e de preferência de 0,1 a 10% em peso em relação ao peso total da composição que contém tal fase oleosa.

10 As composições do conjunto de acordo com a invenção podem, além disso, compreender pelo menos uma matéria corante escolhida, por exemplo, entre os pigmentos, nacres, os corantes, os materiais a efeito e das suas misturas.

15 Estes materiais corantes podem estar presentes em um teor que vai de 0,01% a 10% em peso, de preferência de 0,01% a 5% em relação ao peso total do conjunto das composições compreendidas no conjunto de acordo com a invenção.

20 As composições do conjunto de acordo com a invenção podem compreender uma carga notadamente em um teor que vai de 0,01% a 10% em peso, em relação ao peso total do conjunto das composições compreendidas no conjunto de acordo com a invenção de preferência que vai de 0,01% a 5% em peso. Estas cargas podem ser minerais ou orgânicas de qualquer forma, plaquetárias, esféricas ou oblongas, qualquer que seja a forma cristalográfica (por exemplo, bloco, cúbico, hexagonal, ortorrômbico, ou amorfo). Pode-se
25 citar a sílica, o talco, a mica, o caulim, a lauroil-lisina, o amido, o nitreto de boro, os pós de PTFE, pós de PMMA, pós de resina de metil silsesquioxano (como o Tospearl 145A de GE Silicone), as partículas hemisférico oco de resina de silicone (como os NLK 500, NLK 506 e NLK 510 de Takemoto Oil and Fat), o sulfato de Bário, o carbonato de cálcio precipitado, o carbonato e o hidro-carbonato de magnésio, o hidroxiapatita, as microcápsulas de vidro ou

cerâmica, os sabões metálicos derivados de ácidos orgânicos carboxílicos que têm de 8 a 22 átomos de carbono, de preferência de 12 a 18 átomos de carbono, por exemplo, o estearato de zinco, magnésio ou lítio, o laurato de zinco, o miristato de magnésio.

5 As composições do conjunto de acordo com a invenção podem, além disso, conter diversos aditivos correntemente utilizados no domínio cosmético, tais como sequestrante; perfumes; espessantes e gelificantes lipofílicos. As quantidades destes diferentes aditivos e sua natureza serão escolhidas de maneira a não prejudicar a formação da película
10 fotoprotetora nem as propriedades vantajosas das referidas películas fotoprotetores.

De acordo com a fluidez da composição que se deseja obter, pode-se incorporar na composição, um ou vários gelificantes lipofílicos, ou seja, solúveis ou dispersíveis nos óleos.

15 Como gelificantes lipofílicos, pode-se citar, por exemplo, as argilas modificadas tais como o silicato de magnésio modificado (bentona gel VS38 de RHEOX), a hectorita modificada pelo cloreto de diestearil dimetil amônio (nome CTFA: Disteardiamônio hectorita) comercializado sob a denominação “bentone 38 CE” pela empresa RHEOX.

20 Para uma aplicação em particular sobre peles oleosas, as composições do conjunto de acordo com a invenção podem compreender pelo menos um ativo escolhido entre: os agentes exfoliantes, agentes antiseborréicos, agentes antimicrobianos, e agentes calmantes.

25 Para uma aplicação em particular sobre peles envelhecidas, as composições do conjunto de acordo com a invenção podem compreender pelo menos um ativo escolhido entre: os agentes exfoliantes, agentes despigmentantes ou antipigmentante, agentes antiglicação, agentes anti-NO, agentes que estimulam a síntese de macromoléculas dérmicas ou epidérmicas e/ou impedindo sua degradação, agentes que estimulam a proliferação dos

fibroblastos ou queratinócitos e/ou a diferenciação de queratinócitos, agentes miorrelaxantes ou dermorelaxante, agentes antirradicais ou antipoluição, agentes tensores, agentes que agem sobre a micro-circulação.

5 Para uma aplicação, em particular sobre uma cicatriz, os conjuntos de acordo com a invenção podem compreender pelo menos um agente que favorece a cicatrização como, por exemplo, os extratos de *Centelha Asiatica* como o MADECASSOSIDE vendido pela empresa BAYER.

10 O especialista poderá escolher a forma galênica apropriada, bem como seu processo de preparação, com base nos seus conhecimentos gerais, levando em conta por um lado a natureza dos constituintes utilizados, notadamente sua solubilidade no suporte, e por outro lado a aplicação considerada para cada composição do conjunto de acordo com a invenção.

15 Naturalmente, o especialista zelarà por escolher o ou eventual(is) aditivo(s) complementar(es) e/ou sua quantidade de tal maneira que a formação da película fotoprotetora e as propriedades vantajosas dos referidos películas resultantes não sejam substancialmente ou totalmente alteradas pela adição considerada.

CONDICIONAMENTO

20 As primeira e segunda composições acima podem ser acondicionadas em acondicionamentos diferentes, independentes, ou em variante em um mesmo dispositivo de acondicionamento que comporta dois compartimentos que podem ou não ser colocados extemporaneamente em comunicação.

25 De preferência, a primeira composição que compreende, por exemplo, o composto (X) e a segunda composição que compreende, por exemplo, o composto (Y) são acondicionadas em acondicionamentos separados de um mesmo artigo de acondicionamento.

Cada composição pode também ser acondicionada em um

compartimento diferente em um mesmo artigo acondicionamento, a mistura das duas composições que se efetuam, por exemplo, à ou às extremidades do artigo de acondicionamento durante a liberação de cada composição.

5 Em um outro exemplo, cada uma das composições acima é contida em um compartimento respectivo de um dispositivo de acondicionamento, os compartimentos sendo fechados por um obturador que pode passar de um estado de obturação para um estado de não-obturação em resposta a uma ação do usuário sobre o dispositivo de acondicionamento, por exemplo, uma rotação ou deslocamento de uma parte do dispositivo.

10 Em variante, cada uma das primeira e segunda composições pode ser acondicionada em um artigo de acondicionamento diferente.

As primeira e segunda composições são diferentes uma da outra.

15 Por exemplo, a primeira composição é vantajosamente de composto (Y) e a segunda composição é vantajosamente desprovida de composto (X). Com efeito, em relação a sua grande reatividade um com outro, os compostos (X) e (Y) não estão simultaneamente presentes em uma primeira e/ou segunda composição que forma um conjunto de acordo com a invenção quando sua interação não é acondicionada pela presença de um
20 catalisador ou um peróxido.

O ou os catalisadores e/ou peróxidos, assim como os filtros solares (A), (B), (C), e/ou (D) podem estar presente em uma ou outra das composições, em função da compatibilidade com o resto dos ingredientes, até serem acondicionados separadamente das primeira e segunda composições.

25 Dependendo do caso, os catalisadores e/ou peróxidos, assim como os filtros solares (A), (B), (C) e/ou (D) podem estar contidos em um compartimento de um dispositivo de acondicionamento que contém uma das duas composições pré-citadas, este compartimento podendo ser colocado extemporaneamente em comunicação com aquele que contém a outra

composição.

As composições podem ser acondicionadas em uma quantidade que corresponde a um uso único após mistura destas últimas. Em variante, as composições podem ser acondicionadas cada uma em uma
5 quantidade que convém às várias aplicações sucessivas.

Dependendo do caso, as duas composições podem ser extraídas de dois recipientes ou compartimentos respectivos e passar através de um misturador antes da aplicação sobre os materiais queratínicos.

As composições acima podem ser acondicionadas em
10 recipientes com ou sem tomada de ar, em função da conservação desejada.

A invenção se refere igualmente a um processo de fotoproteção dos materiais queratínicos, em particular a pele, contra uma radiação UV na gama acima 280 nm que cobre as regiões UVA e UVB, utilização de um conjunto tal como definido acima e compreendendo a
15 aplicação sobre os referidos materiais:

- a) pelo menos um composto (X), tal como de um definido acima,
- b) pelo menos composto (Y), tal como definido acima, e
- c) pelo menos um sistema filtrante hidrófobo que
20 compreende:

(i) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (B) capaz de absorver pelo menos as radiações UV de 280 a 320 nm e eventualmente um filtro mineral (D);

25 (ii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); ou

(iii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos quer um filtro

solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, quer um filtro mineral (D);

as aplicações a), b) e c) acontecendo seja (i) simultaneamente por mistura extemporânea prévia, seja (ii) por mistura durante sua aplicação de maneira simultânea ou sequenciada de acordo com uma ordem indiferente, exceto se as condições da referida mistura forem propícias à reação entre os referidos compostos (X) e (Y).

Após sua aplicação sobre a pele, uma película se forma secando-se. Esta secagem pode ser realizada à temperatura ambiente ou, dependendo do caso, por aplicação de um modo de secagem. Esta secagem então é realizada em condições propícias (tempos de secagem, temperatura de secagem) para permitir a formação de uma película fotoprotetora que adere a superfície da pele.

De acordo com um modo de realização, o processo é tal que o teor total em filtros solares (A), (B), (C) e (D) é inferior ou igual a 15% em peso, particularmente de 0,01 a 10% em peso, mais particularmente de 0,01 a 3% em peso, em relação ao peso total do conjunto das composições no referido conjunto.

Este processo dá lugar à formação de uma película de fotoproteção de acordo com a invenção no qual os filtros solares são tais como definidos acima.

Esta película pode ser transparente e pode apresentar uma espessura que vai de 50 a 500 μm , de preferência indo de 100 a 200 μm .

Os exemplos que seguem são apresentados a título ilustrativo e não limitativo da invenção. As porcentagens são expressas em peso em relação ao peso total da composição considerada.

Exemplo 1: Kit de proteção solar

- O conjunto de acordo com a invenção compreende as composições (A1) e (A2) seguintes, de acordo com a invenção:

Composição	Ingredientes	Teor (% em peso)
Composição (A1)	DOW CORNING 7-FC4210 CURING AGENT®	100
Composição (A2)	DOW CORNING 7-FC4210 ELASTOMER FILM FORMING BASE®	91,5
	BUTYL MÉTHOXYDIBENZOYL MÉTHANE (1)	0,5
	DROMETRIZOLE TRISILOXANE (2)	3
	ALKYLBENZOATE EN C12-C15 (3)	5

1) Parsol® 1789 da empresa DSM Nutritional Products, Inc.,

(2) Silatrizole® da empresa RHODIA CHIMIE

(3) Finsolv® TN da empresa FINNETEX

A mistura DOW CORNING 7-FC4210 ELASTOMER FILM-FORMING BASE® comercializada em “pronta para o uso” que corresponde a

5 composição seguinte:

Ingrediente (Nome INCI)	N°CAS	Teor (% em peso)	Função
Dimetyl Siloxane, Dimethylvinylsiloxy-terminated	68083-19-2	55-95	Polímero
Silica Silylate	68909-20-6	10-40	Carga
1,3-Dietenyl-1,1,3,3-Tetramethyldisiloxane complexes	68478-92-2	Traço	Catalisador
Tetramethyldivinyldisiloxane	2627-95-4	0,1-1	Polímero

A mistura DOW CORNING 7-FC4210 CURING AGENT® comercializada em “pronta para o uso” que corresponde à seguinte composição:

Ingrediente (Nome INCI)	N°CAS	Teor (% em peso)	Função
Dimethyl Siloxane, Dimethylvinilsiloxi-terminated	68083-19-2	55-95	Polímero
Silica Sililate	68909-20-6	10-40	Carga
Dimethyl, Methylhydrogen Siloxane, trimethylsiloxy-terminated	68037-59-2	1-10	Polímero

Modo operacional: mistura-se todos os compostos (A2) e obtém-se uma composição (A2).

- Processo de fotoproteção de acordo com a invenção

5 A composição (A1) é aplicada sobre uma zona de pele de um indivíduo destinada a ser protegida do sol. A composição (A2) é em seguida por sua vez aplicada sobre esta mesma zona e as duas composições (A1) e (A2) são intimamente misturadas por uma ligeira massagem sobre a zona cutânea referida. Forma-se então uma película por reação entre as duas composições. Esta película, após secagem ao ar livre adere à pele. Ela poderá ser retirada posteriormente a maneira de um adesivo.

- Avaliação da eficácia da película de acordo com a invenção

15 A eficácia do conjunto de acordo com a invenção foi avaliada medindo o SPF da película obtida na sequência da mistura das composições (A1) e (A2) acima aplicadas com um tira-película 120 µm sobre uma placa de quartzo polido.

20 O SPF desta película é medido através de um espectrorradiômetro labesfera UV 1000 S utilizando o processo *in vitro* descrito por V. Wandel *et. al.* em SOSW Journal 127 (2001), modificado no que se refere à aplicação do produto.

O SPF é medido em 5 pontos da placa e uma média é efetuada. Obtém-se um SPF de $46 \pm 0,9$.

Exemplo 2: Kit de proteção solar

25 • O conjunto de acordo com a invenção compreende as composições (A1) e (A2) seguintes, de acordo com a invenção.

Composição	Ingredientes	Teor (% em peso)
Composição (A1)	DOW CORNING 7-FC4210 CURING AGENT [®]	100
Composição (A2)	DOW CORNING 7-FC4210 ELASTOMER FILM FORMING BASE [®]	96
	TITANIUM DIOXIDE (and) ISOHEXADECANE (and) TRIETILHEXANOIN (and) ALUMINUM STEARATE (and) ALUMINA (and) POLYHYDROXYSTEARIC ACID (4)	2,5
	DROMETRIZOLE TRISILOXANE (2)	1,5

(2) Silatrizole[®] da empresa RHODIA CHIMIE

(4) Solaveil[®] CT200 da empresa CRODA a 39% em dispersão oleosa com 1 % TiO₂

Modo operacional: mistura-se todos os compostos (A2) e

5 obtém-se uma composição (A2).

- Processo proteção de acordo com a invenção

A composição (A2) é aplicada sobre uma zona de pele de um indivíduo destinada a ser protegida do sol. A composição (A1) é em seguida por sua vez aplicada sobre esta mesma zona e as duas composições (A1) e 10 (A2) são intimamente misturadas por uma ligeira massagem sobre a zona cutânea referida. Forma-se então uma película por reação entre as duas composições. Esta película, após secagem adere à pele. Ela poderá ser retirada posteriormente a maneira de um adesivo.

- Avaliação da eficácia da película de acordo com a 15 invenção

A eficácia do conjunto de acordo com a invenção foi avaliada medindo o SPF da película obtida após a mistura das composições (A1) e (A2) acima aplicadas com um tira-película 120 µm sobre uma placa de quartzo polido.

O SPF desta película é medido através de um espectrorradiômetro labesfera UV 1000 S utilizando o processo *in vitro* descrito por V. Wandel *et. al.* em SOFW Journal 127 (2001), modificado no que se refere à aplicação do produto.

- 5 O SPF é medido em 5 pontos da placa e uma média é efetuada. Obtém-se um SPF de $97,2 \pm 0,9$.

Exemplo 3: (Comparativo): Kit de proteção solar

• O conjunto contrário à invenção compreende as composições (A1) e (A2) seguintes:

Composição	Ingredientes	Teor (% em peso)
Composição (A1)	DOW CORNING 7-FC4210 CURING AGENT®	100
Composição (A2)	DOW CORNING 7-FC4210 ELASTOMER film forming base®	96,5
	ETHYLHEXYL MÉTHOXYCINNAMATE (5)	3,5

- 10 (5) Parsol® MCX da empresa DSM NUTRITIONAL PRODUCTS, INC.

• Processo proteção de acordo com a invenção

- 15 A composição (A2) é aplicada sobre uma zona de pele de um indivíduo destinada a ser protegida do sol. A composição (A1) é em seguida por sua vez aplicada sobre esta mesma zona e as duas composições (A1) e (A2) são intimamente misturadas por uma ligeira massagem sobre a zona cutânea referida. Forma-se então uma película por reação entre as duas composições. Esta película, após secagem adere a pele. Ela poderá ser retirada posteriormente a maneira de um adesivo.

- 20 • Avaliação da eficácia da película fora de invenção

A eficácia do conjunto de acordo com a invenção foi avaliada medindo o SPF da película obtida após a mistura das composições (A1) e

(A2) acima aplicadas com um tira-película 120 µm sobre uma placa de quartzo polido.

O SPF desta película é medido através de um espectrorradiômetro labesfera UV 1000 S utilizando o processo *in vitro* descrito por V. Wandel *et. al.* em SOFW Journal 127 (2001), modificado no que se refere à aplicação do produto.

O SPF é medido em 5 pontos da placa e uma média é efetuada. Obtém-se um SPF de $17,2 \pm 0,04$.

Exemplos 4 e 5: Conjuntos de proteção solar

		4 (comparativo)	5 (invenção)
(A1)	DOW CORNING 7-FC4210 CURING AGENT®	20	20
(A2)	DOW CORNING 7-FC4210 ELASTOMER FILM FORMING BASE®	73	73
	BENZOATE D'ALCOOLS C12/C15 (2)	5	5
	BUTYL MÉTHOXYDIBENZOYL MÉTHANE (3)	-	1
	ETHYHEXYL TRIAZONE (4)	2	1

10

(2) FINSOLV® TN da empresa FINNETEX

(3) PARSOL® 1789 da empresa DSM NUTRITIONAL PRODUCTS, INC,

(4) UVINUL T150® da empresa BASF

- Processo de proteção de acordo com a invenção

15

As composições (A1) e (A2) são misturadas extemporaneamente e depois aplicadas sobre uma zona de pele de um indivíduo destinada a ser protegida do sol. Por uma ligeira massagem sobre a

zona cutânea referida, forma-se então uma película por reação entre as duas composições. Esta película, após secagem adere a pele. Ela poderá ser retirada posteriormente a maneira de um adesivo.

- Avaliação da eficácia das películas

5 A eficácia dos conjuntos foi avaliada medindo o SPF de cada película obtido após a mistura das composições (A1) e (A2) acima aplicadas com um tira-película 120 µm sobre uma placa de quartzo polido.

10 O SPF desta película é medido através de um espectrorradiômetro labesfera UV 1000 S utilizando o processo *in vitro* descrito por V. Wandel *et. al.* em SOFW Journal 127 (2001), modificado no que se refere à aplicação do produto.

Os resultados são indicados na tabela seguinte:

Kit	SPF
<u>4 (comparativo)</u> Etilhexil Triazona (UVB)	52,7
<u>5 (invenção)</u> Etilhexil Triazona (UVB) + Butil Metoxidibenzoilmetano (UVA)	354,9

15 Observa no conjunto 5 da invenção um grande aumento do SPF com a mistura filtro UVB hidrófobo (Etilhexil Triazona) e filtro UVA hidrófobo (Butil Metoxidibenzoilmetano) em relação ao filtro UVB utilizado sozinho para uma concentração total em filtro(s) constante (2%).

Exemplos 6 e 7: Conjuntos de proteção solar

Composição	Ingredientes	Teor em % em peso	
		6 (comparativo)	7 (invenção)
(A1)	DOW CORNING 7-FC4210 CURING AGENT®	50,0	50,0
(A2)	DOW CORNING 7-FC4210 ELASTOMER FILM FORMING BASE®	47,5	47,0
	BENZOATE D'ALCOOLS C12/C15 (2)	-	0,5
	ETHYLHEXYL METHOXYCINNAMATE (1)	2,5	1,25
	BUTYL MÉTHOXYDIBENZOYL MÉTHANE (3)	0	1,25

(1) PARSOL® MCX da empresa DSM NUTRITIONAL PRODUCTS, INC,

(2) FINSOLV® TN da empresa FINNETEX

(3) PARSOL® 1789 da empresa DSM NUTRITIONAL PRODUCTS, INC

- Processo de proteção de acordo com a invenção

5 As composições (A1) e (A2) são misturadas extemporaneamente e depois aplicadas sobre uma zona de pele de um indivíduo destinada a ser protegidas do sol. Por uma ligeira massagem sobre a zona cutânea referida, forma-se então uma película por reação entre as duas composições. Esta película, após secagem adere a pele. Ela poderá ser retirada

10 posteriormente a maneira de um adesivo.

- Avaliação da eficácia das películas

A eficácia de cada conjunto foi avaliada medindo o SPF de cada película obtido após a mistura das composições (A1) e (A2) acima aplicadas com um tira-película 120 µm sobre uma placa de quartzo polido.

15 O SPF desta película é medido através de um espectroradiômetro labesfera uv 1000 S utilizando o método *in vitro* descrito

por V. Wandel *et. al.* em SOFW Journal 127 (2001), modificado no que se refere à aplicação do produto.

Os resultados são indicados na tabela seguinte:

Kit	SPF
<u>6 (comparativo)</u> Etilhexil Metoxicinamato (UVB)	22
<u>7 (invenção)</u> Etilhexil Metoxicinamato (UVB) + Butil Metoxidibenzoilmetano (UVA)	285,5

5 Observa no conjunto 7 da invenção um grande aumento do SPF com a mistura filtro UVB hidrófobo (Etilhexil Triazona) e filtro UVA hidrófobo (Butil Metoxidibenzoilmetano) em relação ao filtro UVB hidrófobo sozinho para uma concentração total em filtro(s) constante (2,5%).

Exemplos 8 a 10: Conjuntos de proteção solar

Composição	Ingredientes	Teor em % em peso		
		8 (comparativo)	9 (comparativo)	10 (invenção)
(A1)	DOW CORNING 7-FC4210 CURING AGENT®	50,0	50,0	50,0
(A2)	DOW CORNING 7-FC4210 ELASTOMER FILM FORMING BASE®	45	45	45
	BENZOATE D'ALCOOLS C12/C15 (2)	-	4	4
	TITANIUM DIOXIDE (and) ISOHEXADECANE (and) TRIETHYLHEXANOIN (and) ALUMINUM STEARATE (and) ALUMINA (and) POLYHYDROXYSTEARIC ACID (4)	1 MA*	-	0,5 MA*
	BUTYL MÉTHOXYDIBENZOYL MÉTHANE (3)	-	1	0,5

* Material ativo

(2) FINSOLV[®] TN da empresa. FINNETEX

(3) PARSOL[®] 1789 da empresa DSM NUTRITIONAL PRODUCTS, INC.

5 (4) Solaveil[®] CT200 da empresa CRODA.a 39% em dispersão oleosa com 1 % TiO₂

- Processo proteção de acordo com a invenção

10 As composições (A1) e (A2) são misturadas extemporaneamente e depois aplicadas sobre uma zona de pele de um indivíduo destinada a ser protegidas do sol. Por uma ligeira massagem sobre a zona cutânea referida, forma-se então uma película por reação entre as duas composições. Esta película, após secagem adere a pele. Ela poderá ser retirada posteriormente a maneira de um adesivo.

- Avaliação da eficácia das películas

15 A eficácia de cada conjunto foi avaliada medindo o SPF de cada película obtido após a mistura das composições (A1) e (A2) acima aplicadas com um tira-película 120 µm sobre uma placa de quartzo polido.

20 O SPF desta película é medido através de um espectrorradiômetro labesfera UV 1000 S utilizando o processo *in vitro* descrito por V. Wandel *et. al.* em SOFW Journal 127 (2001), modificado no que se refere à aplicação do produto.

Os resultados são indicados na tabela seguinte

Conjunto	SPF
<u>8 (comparativo)</u> TiO ₂ (Filtro mineral)	1,4
<u>9 (comparativo)</u> Butil Metoxidibenzoilmetano (UVA)	6,6
<u>10 (invenção)</u> TiO ₂ (Filtro mineral) + Butil Metoxidibenzoilmetano (UVA)	36,9

Observa no conjunto 10 da invenção um grande aumento do

SPF com a mistura filtra-se mineral (TiO_2) e filtro UVA hidrófobo (Butil Metoxidibenzoilmetano) em relação ao filtro mineral sozinho e o filtro UVA sozinho para uma concentração total em filtro(s) constante (1%).

REIVINDICAÇÕES

1. Kit de fotoproteção de materiais queratínicos contra uma radiação UV na gama acima 280 nm que cobrindo os UV-A e o UV-B, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos duas composições diferentes condicionadas separadamente, o referido conjunto que compreende:

- pelo menos um composto (X),
- pelo menos um composto (Y),
- eventualmente pelo menos um catalisador ou pelo menos

um peróxido, e

- pelo menos um sistema filtrante hidrófobo que

compreende:

- (i) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz

de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (B) capaz de absorver as radiações UV de 280 a 320 nm, e eventualmente um filtro mineral (D);

- (ii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz

de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); ou

- (iii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz

de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos seja um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, seja um filtro mineral (D);

- um pelo menos dos referidos compostos (X) e (Y) siliconado e

na condição de que os compostos (X), (Y) e eventualmente o catalisador ou o peróxido não estão simultaneamente presentes na mesma composição, os referidos compostos (X) e (Y) susceptíveis de reagir juntos por uma reação de hidrosililação na presença do catalisador ou por uma reação de condensação ou por uma reação de reticulação na presença do peróxido quando são colocados em contato uns com os outros.

2. Conjunto de acordo com a reivindicação precedente, caracterizado pelo fato de que o teor total em filtro solar (A), (B), (C) e (D) é inferior ou igual a 15% em peso, particularmente vai de 0,01 a 10% em peso, mais particularmente de 0,1 a 5% em peso, em relação ao peso total do conjunto das composições no referido conjunto.

3. Conjunto de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os filtros solares (A), (B) e (C) são escolhidos entre os derivados do ácido paraaminobenzóico, os derivados salicílicos, os derivados cinâmicos, as benzofenonas e aminobenzofenonas, os derivados antranílicos, os derivados do dibenzoilmetano, os derivados de β,β -difenilacrilato, os derivados benzilideno cânfora, os derivados do fenil benzotriazol, os derivados triazina, o A-resorcinil triazinas, os derivados de imidazolinas, os derivados do benzalmalonate, os derivados de 4,4-diarilbutadieno, os derivados de benzoxazol, os merocianinas e suas misturas.

4. Conjunto de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os filtros solares minerais são escolhidos entre os pigmentos de óxidos metálicos, revestidos ou não revestidos, e mais particularmente os óxidos titânio, zinco, zircônio, cério, ferro ou suas misturas

5. Conjunto de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que:

- os filtros (A) são escolhidos entre Butil Metoxidibenzoilmetano e 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)-benzoato de n-hexila;

- os filtros (B) são escolhidos entre Etil-hexilsalicilato, Octocrileno, Etilhexil triazona e Etilhexil Metoxicinamato;

- os filtros (C) são escolhidos entre Drometrisol Trisiloxano, Bis-Etilhexiloxifenol Metoxifenil triazina;

- os filtros (D) são escolhidos entre os óxidos de titânio

amorfo ou cristalizado sob forma rutilo e/ou anatásio.

6. Conjunto de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a fração molar de (X)/(Y) vai de 0,05 a 20 e melhor de 0,1 a 10.

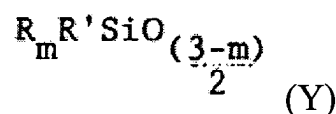
5 7. Conjunto de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos duas composições diferentes condicionadas separadamente, o referido conjunto que compreende pelo menos:

10 - uma primeira composição que contém, em um meio fisiologicamente aceitável, pelo menos um composto (X), e

15 - uma segunda composição que contém, em um meio fisiologicamente aceitável, pelo menos um composto (Y), o referido eventual catalisador ou o referido eventual peróxido presente em uma ou outra das primeira e segunda composições ou presente eventualmente em uma terceira
20 composição e os referidos filtros solares (A), (B), (C) e/ou (D) presente em uma ou outra das primeira e segunda composições ou presente eventualmente na referida terceira composição.

20 8. Conjunto de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os compostos (X) e (Y) são susceptíveis de reagir por hidrosililação e no qual o composto (X) é escolhido entre os compostos silicones que compreendem pelo menos dois grupamentos alifáticos insaturados.

25 9. Conjunto de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, no qual o composto (X) é escolhido entre os poliorganossiloxanos que compreende unidades siloxanos de fórmula:



na qual:

- R representa um grupo hidrocarboneto monovalente, linear

ou cíclico, compreendendo de 1 a 30 átomos de carbono,

- m é igual a 1 ou 2 e

- R' representa:

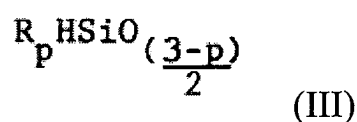
- um grupamento hidrocarboneto alifático insaturado que compreende de 2 a 10, de preferência de 3 a 5 átomos de carbono ou
- um grupamento hidrocarboneto cíclico insaturado que compreende de 5 a 8 átomos de carbono,

na qual em particular R' representa um grupo vinila ou um grupo $-R''-CH=CHR'''$ no qual R'' é uma cadeia hidrocarboneto alifático divalente, compreendendo de 1 a 8 átomos de carbono, ligada ao átomo de silício e R''' é um átomo de hidrogênio ou um radical alquila que compreende de 1 a 4 átomos de carbono, de preferência um átomo de hidrogênio,

e na qual ainda mais particularmente R representa um radical alquila que compreende de 1 a 10 átomos de carbono ou ainda um grupamento fenila, e de preferência um radical metila, e R' é um grupo vinila.

10. Conjunto de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o composto (Y) é escolhido entre os organossiloxanos que compreendem pelo menos dois grupos Si-H livres.

11. Conjunto de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o composto (Y) é escolhido entre os organossiloxanos que compreendem pelo menos uma unidade alquilhidrogenossiloxanos de fórmula seguinte:



na qual:

R representa um grupo hidrocarboneto monovalente, linear ou cíclico, compreendendo de 1 a 30 átomos de carbono ou um grupo fenila, e p é igual a 1 ou 2,

na qual em particular os radicais R representam um

grupamento alquila em C₁-C₁₀, vantajosamente metila, e

na qual ainda mais particularmente os organossiloxanos Y compreendem pelo menos duas unidades de alquilhidrogenossiloxanos de fórmula $-(\text{H}_3\text{C})(\text{H})\text{Si}-\text{O}-$ e compreendem, eventualmente, unidades $-(\text{H}_3\text{C})_2\text{SiO}-$.

12. Conjunto de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que compreende um ativo, em particular um ativo que favorece acicatrização e ainda mais particularmente o Madecassoside.

13. Processo de fotoproteção dos materiais queratínicos contra uma radiação UV na gama acima 280 nm que cobre as regiões UVA e UVB, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação sobre os referidos materiais:

- a) pelo menos um composto (X),
- b) pelo menos um composto (Y), e
- c) pelo menos um sistema filtrante hidrófobo que compreende:

(i) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (B) capaz de absorver pelo menos as radiações UV de 280 a 320 nm e eventualmente um filtro mineral (D);

(ii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); ou

(iii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, ou um filtro mineral (D);

um pelo menos dos referidos compostos (X) e (Y) sendo

siliconado,

os referidos compostos (X) e (Y) susceptível de reagir juntos, a referida reação sendo uma reação de hidrosililação na presença de pelo menos um catalisador, uma reação de condensação ou uma reação de reticulação na presença de pelo menos um peróxido na condição das aplicações a), b) e c) acontecendo seja (Y) simultaneamente por mistura extemporânea prévia, seja (ii) por mistura durante sua aplicação de maneira simultânea ou sequenciada de acordo com uma ordem indiferente, exceto se as condições da referida mistura forem propícias à reação entre os referidos compostos (X) e (Y).

10 14. Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o teor total em filtros solares (A), (B), (C) e (D) é inferior ou igual a 15% em peso, particularmente de 0,01 a 10% em peso, mais particularmente de 0,1 a 5% em peso, em relação ao peso total do conjunto das composições no referido conjunto.

15 15. Película de fotoproteção susceptível de ser obtida de acordo com processo tal como definido de acordo com a reivindicação 13 ou 14.

20 16. Composição cosmética de fotoproteção dos materiais queratínicos contra uma radiação UV na gama acima 280 nm cobrindo o UV-A e o UV-B caracterizado pelo fato de que compreende, em um meio fisiologicamente aceitável:

- pelo menos um composto (X),
- pelo menos um composto (Y),
- pelo menos um catalisador, e
- 25 • pelo menos um sistema filtrante hidrófobo que compreende:

(i) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (B) capaz de absorver pelo menos as radiações UV de 280

a 320 nm e eventualmente um filtro mineral (D);

(ii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); ou

5 (iii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos seja um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, seja um filtro mineral (D);

10 com pelo menos um dos compostos (X) ou (Y) sendo um poliorganossiloxano, e os referidos compostos (X) e (Y) susceptível de reagir juntos por uma reação de hidrosililação na presença do catalisador, com pelo menos um composto entre os compostos (X) e (Y) estando presente na referida composição sob uma forma encapsulada, o referido catalisador estando associado a pelo menos um dos referidos compostos (X) ou (Y)
15 encapsulado.

RESUMO

“KIT , PROCESSO E COMPOSIÇÃO COSMÉTICA DE FOTOPROTEÇÃO DE MATERIAIS QUERATÍNICOS CONTRA UMA RADIAÇÃO UV, E, FILME DE FOTOPROTEÇÃO”

5 A presente invenção se refere a um conjunto de fotoproteção dos materiais queratínicos contra uma radiação UV na gama acima de 280 nm que cobre o UV-A e o UV-B, compreendendo pelo menos duas composições diferentes condicionadas separadamente, o referido conjunto que compreende pelo menos um composto (X), pelo menos um composto (Y), e pelo menos
10 um sistema filtrante hidrófobo que compreende (i) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (B) capaz de absorver as radiações UV de 280 a 320 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); (ii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver
15 simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, e eventualmente um filtro mineral (D); ou (iii) pelo menos um filtro solar orgânico hidrófobo (A) capaz de absorver as radiações UV de 320 a 400 nm e pelo menos seja um filtro solar orgânico hidrófobo (C) capaz de absorver simultaneamente as radiações UV de 280 a 320 nm e 320 a 400 nm, seja um
20 filtro mineral (D); um pelo menos dos referidos compostos (X) e (Y) sendo siliconado.