



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 0909005-3 A2



(22) Data do Depósito: 13/03/2009

(43) Data da Publicação Nacional: 01/10/2009

(54) Título: COMPOSIÇÕES DE PROTEÇÃO SOLAR

(51) Int. Cl.: A61K 8/87; A61Q 17/04.

(30) Prioridade Unionista: 26/03/2008 EP 08 153270.7.

(71) Depositante(es): BAYER MATERIALSCIENCE AG.

(72) Inventor(es): SOPHIE VIALA; SEBASTIAN DÖRR; STEFFEN HOFACKER.

(86) Pedido PCT: PCT EP2009001814 de 13/03/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/118103 de 01/10/2009

(85) Data da Fase Nacional: 23/09/2010

(57) Resumo: "COMPOSIÇÕES DE PROTEÇÃO SOLAR". A invenção refere-se a composições de proteção solar para aplicação na pele, contendo poliuretanos especiais e ao uso dos poliureta- nos acima referidos para produção de produtos de proteção solar.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**COMPOSIÇÕES DE PROTEÇÃO SOLAR**".

A presente invenção refere-se a composições de proteção solar para aplicação na pele, compreendendo poliuretanos especiais, e também ao uso de ditos poliuretanos para a fabricação de produtos de proteção solar.

Durante anos, a pele bronzeada foi sinônimo de pessoas atraentes, saudáveis, esportivas e de sucesso. Para obter isso, as pessoas expõem sua pele à radiação solar. Porém, os raios solares apresentam um efeito nocivo sobre a pele já que eles penetram na pele em profundidades que variam em função do seu comprimento de onda. A radiação de ondas curtas na região UVB (comprimento de onda: 280-320 nm) alcança a camada da pele mais superficial. Os raios na região UVB causam queimadura solar e são responsáveis por um risco aumentado de câncer de pele. Os raios UVA de ondas compridas (comprimento de onda: 320-400 nm) penetram em camadas da pele mais profundas. Eles prejudicam as fibras de colágeno e de elastina que são de essencial importância para a estrutura e resistência da pele. Além disso, isso causa envelhecimento precoce da pele (formação de linhas de expressão e rugas, saliência irregular da pele etc.). Para proteger a pele contra radiações solares, foram desenvolvidas substâncias de filtro foto-protetores (filtros UVA e UVB, que constam na forma de listas positivas tais como anexo 7 do Regulamento sobre Cosméticos), que são usados em composições cosméticas e dermatológicas.

Os produtos de proteção solar são muitas vezes usados em períodos de férias ou em período de lazer na praia ou durante atividades esportivas ao ar livre, onde o corpo fica em contato com a água ou perspiração. Existe portanto, a necessidade de desenvolver composições de proteção solar perspiração-resistentes ou água-resistentes. A produção de tais produtos é viabilizada através do uso de tecnologias selecionadas, tais como, por exemplo, emulsões água-em-óleo (W/O) ou através do uso de formadores de película hidrofóbicos, tais como por exemplo polivinilpirrolidonas alquiladas.

O uso de poliuretanos em composições de proteção solar já se

encontra descrito no estado da técnica. O documento de patente DE 10223693 descreve o uso de poliuretanos que são formados a partir da poliadição de 3-isocianatometil 3,5,5-trimetilciclohexil-1-isocianato e alcoóis polihídricos, glicerídeos, hidroxí ésteres, derivados de silicone e/ou aminas. O documento de patente EP 1214929 descreve o uso de um poliuretano formador de película, hidro-solúvel ou hidro-dispersável para melhorar a resistência à água de uma preparação cosmética ou dermatológica compreendendo pelo menos um filtro UV. O documento US 2003044364 descreve o uso de poliuretanos para melhorar a resistência a água de formulações de proteção solar.

Porém, os produtos de proteção solar do estado da técnica apresentam uma série de desvantagens:

- emulsões W/O água-resistentes são difíceis de serem espalhadas e, após a aplicação, deixa uma sensação na pele pegajosa desagradável.
- O uso de formadores de película hidrofóbicos altera drasticamente a sensação na pele de composições de proteção solar. Ao serem espalhadas na pele, as composições muitas vezes formam pequenas bolas (o assim chamado "efeito de bolinha") e deixam uma sensação de aderência, oleosa e gordurosa.

O objeto da presente invenção consiste portanto em desenvolver uma composição de proteção solar cosmética ou dermatológica que apresenta excelente resistência à água. Ao mesmo tempo, porém, outras propriedades importantes, tais como fácil aplicação, conforto de utilização, sensação na pele não aderente e não gordurosa, e sem bolinhas não podem ser portanto desprezadas.

Surpreendentemente, o objeto é obtido pelo uso de poliuretanos especiais ou dispersões aquosas destes, que podem ser obtidas pela reação de um ou mais pré-polímeros de poliuretano com funcionalidade isocianato hidro-insolúveis, não dispersáveis em água A), com um ou mais compostos B) com funcionalidade amino.

A presente invenção prove assim uma composição de proteção

solar compreendendo pelo menos um poliuretano que pode ser obtido pela reação de um ou mais pré-polímeros A) de poliuretano com funcionalidade isocianato, hidro-insolúveis, não dispersáveis em água com um ou mais compostos B) com funcionalidade amino.

5 Além disso, a presente invenção prove uma composição de proteção solar compreendendo pelo menos um poliuretano que pode ser obtido pela reação de um ou mais pré-polímeros de poliuretano A) com funcionalidade isocianato que apresentam essencialmente nem grupos iônicos nem ionogênicos com um ou mais compostos B) com funcionalidade amino.

10 Dentro do contexto da invenção, o termo "pré-polímero de poliuretano hidro-insolúvel, não dispersável em água" significa particularmente que a solubilidade em água do pré-polímero usado de acordo com a invenção a 23°C é inferior a 10 g/litro, mais preferivelmente inferior a 5 g/litro, e o pré-polímero não produz uma dispersão estável a sedimentação em água.
15 Particularmente água deionizada, sob 23°. Em outras palavras, o pré-polímero se deposita na tentativa de dispersar em água.

Preferivelmente, o pré-polímero de poliuretano A) usado de acordo com a invenção apresenta grupos isocianato terminais, isto é, os grupos isocianato são extremidades de cadeia do pré-polímero. Todas extremidades
20 de cadeia de um polímero apresentam particularmente preferivelmente grupos isocianato.

Além disso, o pré-polímero de poliuretano A) usado de acordo com a invenção, apresenta essencialmente nem grupos iônicos nem ionogênicos (capazes de formar grupos iônicos), ou seja, o teor de grupos iônicos e
25 ionogênicos é convenientemente inferior 15 milliequivalentes por 100 g de pré-polímero de poliuretano A), preferivelmente inferior a 5 milliequivalentes, particularmente preferivelmente inferior a 1 milliequivalente e muito particularmente preferivelmente inferior a 0,1 milliequivalente por 100 g de pré-polímero de poliuretano A).

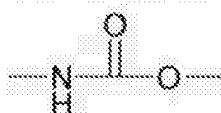
30 Os compostos com funcionalidade amino B) são preferivelmente selecionados de aminas primárias e/ou secundárias e/ou diaminas. Particularmente, os compostos com funcionalidade amino B) incluem pelo menos

uma diamina. Os compostos com funcionalidade amino B) são preferivelmente selecionados de compostos com funcionalidade amino B2), que apresentam grupo iônico ou ionogênico, e compostos com funcionalidade amino B1), que não apresentam grupo iônico ou ionogênico.

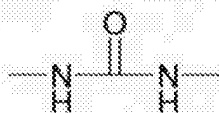
- 5 Em uma concretização particularmente preferida da invenção, os compostos com funcionalidade amino B) incluem pelo menos um composto com funcionalidade amino B2) que apresenta grupos iônicos e/ou ionogênicos (formadores de íons). O grupo iônico e/ou ionogênico usado é particularmente preferivelmente o sulfonato ou o grupo ácido sulfônico, ainda mais
10 preferivelmente o grupo sulfonato de sódio.

- Em uma outra concretização preferida da invenção, os compostos com funcionalidade amino B) incluem tanto compostos com funcionalidade amino B2) que apresentam grupo iônico e/ou ionogênico, e também compostos com funcionalidade amino B1) que apresentam grupo iônico ou ionogênico.
15

Correspondentemente, poliuretanos dentro do contexto da invenção são compostos poliméricos que apresentam pelo menos dois grupos uretano contendo preferivelmente três unidades de repetição:



- De acordo com a invenção, também estão incluídos aqueles poliuretanos que, como resultado da preparação, apresentam unidades de repetição contendo grupos uréia:
20



conforme elas são formadas particularmente na reação dos pré-polímeros isocianato-terminados A) com os compostos com funcionalidade amino B).

- As composições de proteção solar de acordo com a invenção são preferivelmente composições contendo água, isto é aquosas nas quais o poliuretano está presente na forma dispersada, isto é basicamente não em forma dissolvida. Em geral, além de outros meios líquidos que podem estar
25

presentes, como, por exemplo, solventes, a água forma o constituinte principal (> 50% em peso) dos meios de dispersão, com base na quantidade total dos meios de dispersão líquida nas composições cosméticas de acordo com a invenção, e em alguns casos forma o meio de dispersão líquido somente.

5 As composições de proteção solar de acordo com a invenção apresentam preferivelmente um teor de compostos orgânicos voláteis (VOCs) inferior a 80% em peso, mais preferivelmente inferior a 55% em peso, ainda mais preferivelmente inferior a 40% em peso, com base na composição de proteção solar.

10 As dispersões de poliuretano aquosas usadas para composições de proteção solar de acordo com a invenção apresentam preferivelmente um teor de compostos orgânicos voláteis (VOCs) inferior a 10% em peso, mais preferivelmente inferior a 3% em peso, ainda mais preferivelmente inferior a 1% em peso, com base na dispersão de poliuretano aquosa.

15 O teor de compostos orgânicos voláteis (VOCs) é determinado dentro do contest da invenção particularmente por análise cromatográfica de gás.

Os pré-polímeros de poliuretano com funcionalidade isocianato, não dispersáveis em água e não-hidrosolúveis, usados de acordo com a invenção não apresentam basicamente nem grupos iônicos nem ionogênicos. A insolubilidade em água e/ou falta de dispersabilidade em água refere-se a água deionizada sem a adição de surfactantes. Dentro do contexto da presente invenção isso significa que a proporção de grupos iônicos e/ou ionogênicos (formadores de íon), tais como, particularmente, grupos aniônicos, tais como carboxilato ou sulfonato, ou de grupos catiônicos é inferior a 15 milliequivalentes por 100 g of poliurethane prepolymer A), preferivelmente inferior a 5 milliequivalentes, particularmente preferivelmente inferior a 1 milliequivalente e muito particularmente preferivelmente inferior a 0,1 milliequivalente por 100 g de pré-polímero de poliuretano A).

30 No caso de grupos ácidos e/ou ionogênicos, o número de ácido do pré-polímero é convenientemente inferior a 30 mg de KOH/g de pré-polímero, preferivelmente inferior a 10 mg de KOH/g de pré-polímero. O nú-

mero de ácido indica a massa de hidróxido de potássio em mg que é necessária para neutralizar 1 g da amostra sob investigação (medição de acordo com a norma DIN EN ISO 211). Os ácidos neutralizados, isto é, os sias correspondentes, naturalmente não apresentam número de ácido ou um número de ácido reduzido. De acordo com a invenção, o número de ácido do ácido livre correspondente é neste caso decisivo.

Os pré-polímeros A) usados para a preparação dos poliuretanos podem ser preferivelmente obtidos por reação de um ou mais polióis selecionados do grupo que consiste em poliéter polióis, policarbonato polióis, poliéter policarbonato polióis e/ou poliéster polióis, e poliisocianatos, conforme esclarecido mais detalhadamente abaixo.

Os poliuretanos presentes nas composições de proteção solar, de acordo com a invenção, compreendem correspondentemente, via o pré-polímero A), preferivelmente pelo menos uma sequência selecionada do grupo que consiste de: poliéter, policarbonato, poliéter-policarbonato e sequências de poliéster. De acordo com a invenção, isso significa particularmente que os poliuretanos contêm unidades de repetição contendo ou grupos éter e/ou grupos carbonato ou grupos ester. Os poliuretanos podem conter, por exemplo, exclusivamente sequências de poliéter ou exclusivamente sequências de policarbonato ou exclusivamente sequências de poliéster. Porém, eles também podem apresentar tanto sequências de poliéter e de policarbonato, conforme são formadas por exemplo durante a preparação de policarbonato polióis usando poliéterdióis, conforme descrito mais detalhadamente abaixo. Além disso, eles podem apresentar sequências de poliéter-policarbonato que podem se formar pelo uso de poliéter-policarbonato polióis, conforme descrito mais detalhadamente abaixo.

Particularmente preferivelmente os poliuretanos são obtidos pelo uso de poliéter polióis poliméricos e/ou policarbonato polióis poliméricos e/ou poliéter-policarbonato polióis ou poliéster polióis cada qual apresentando pesos moleculares ponderais médios de preferivelmente aproximadamente 400 a aproximadamente 6000 g/mol (neste caso e no caso dos dados de peso molecular abaixo, determinados por cromatografia de permeação em

Gel relativa aopadrão de poliestireno em tetrahidrofurano sob 23°C). Seu uso durante a preparação dos poliuretanos ou pré-polímeros de poliuretano leva, com resultado da reação com poliisocianatos, à formação de polieter e/ou policarbonato correspondentes e/ou sequências de polieter-policarbonato ou sequências de poliéster nos poliuretanos com um peso molecular correspondente dessas sequências. De acordo com a invenção, são particularmente preferidos polioiuretanos que são obtidos a partir de polieterdióis poliméricos e/ou policarbonatodióis poliméricos e/ou polieter-policarbonato polióis ou poliester polióis com uma estrutura linear.

Os polioiuretanos de acordo com a invenção são preferivelmente essencialmente moléculas lineares, porém também podem ser ramificados, o que é menos preferido.

O peso molecular ponderal médio dos poliuretanos preferivelmente usados de acordo com a invenção, por exemplo, aproximadamente 1000 a 200 000, preferivelmente de 5000 a 150 000.

Os poliuretanos presentes nas composições de proteção solar de acordo com a invenção são adicionados a composições específicas particularmente na forma de dispersões aquosas.

Poliuretanos ou dispersões de poliuretano preferidos a serem usados de acordo com a invenção podem ser obtidos através da preparação de pré-polímeros com funcionalidade isocianato de

A1) poliisocianatos orgânicos,

A2) polióis poliméricos, preferivelmente com pesos moleculares ponderais médios de 400 a 8000 g/mol (neste caso e para os dados de peso molecular abaixo, determinados por cromatografia de permeação em gel relativos a padrão de poliestireno em tetrahidrofurano sob 23°C), mais preferivelmente 400 a 6000 g/mol e particularmente preferivelmente de 600 a 3000 g/mol, e funcionalidades OH de preferivelmente 1,5 a 6, mais preferivelmente de 1,8 a 3, particularmente preferivelmente de 1,9 a 2,1,

A3) opcionalmente compostos com funcionalidade hidroxil com pesos moleculares de preferivelmente 62 a 399 g/mol, e

A4) opcionalmente agentes hidrofilizantes não iônicos, e

A) e em seguida reagindo alguns ou todos seus grupos NCO livres com um ou mais compostos com funcionalidade amino B), tais como aminas e/ou diaminas primárias e/ou secundárias.

5 Os poliuretanos usados de acordo com a invenção são preferivelmente dispersados em água antes, durante ou após a etapa B).

A reação com a diamina ou duas ou mais diaminas na etapa B) particularmente preferivelmente ocorre com extensão de cadeia. Neste sentido, aminas monofuncionais podem ser adicionalmente adicionadas como terminadores de cadeia para controlar o peso molecular.

10 Como componente B), podem ser usadas particularmente aminas que não apresentam grupos iônicos ou ionogênicos, tais como grupos anionicamente hidrofílicos (componente B1 abaixo) e é possível usar aminas que apresentem grupos iônicos, ou ionogênicos tais como particularmente, grupos anionicamente hidrofílicos (componente B2 abaixo)).

15 Preferivelmente, na etapa B) da reação do pré-polímero, uma mistura de componente B1) e componente B2) é reagida. Sob utilização do componente B1) é possível formar uma alta massa molar sem a viscosidade do pré-polímero com funcionalidade isocianato previamente preparado, que aumenta o grau que poderia ser um obstáculo para o processamento. Sob
20 utilização da combinação de componentes B1) e B2) é possível obter um balanço ideal entre hidrofílicidade e comprimento de cadeia e assim estabelecer uma sensação na pele agradável.

Os poliuretanos usados de acordo com a invenção apresentam preferivelmente grupos aniônicos, preferivelmente grupos sulfonato. Esses
25 grupos aniônicos são introduzidos de acordo com a invenção via o componente amina B2) reagido na etapa B). Os poliuretanos usados de acordo com a invenção apresentam adicionalmente opcionalmente componentes não iônicos para hidrofílicação. Grupos sulfonato exclusivamente estão particularmente preferivelmente presentes nos poliuretanos usados de acordo
30 com a invenção para a hidrofílicação; estes são introduzidos no poliuretano via diaminas correspondentes como componente B2).

Para obter uma boa estabilidade de sedimentação o tamanho de

particular médio numeric das disperses de poliuretano especiais é preferivelmente inferior a 750 nm, particularmente preferivelmente inferior a 500 nm, determinado por meiosde espectroscopia de correlação a laser em seguida à diluição com com água deionizada (instrumento: Malvern Zetasizer 5 1000, Malvern Inst. Limited).

O teor de sólidos das dispersões de poliuretano que é preferivelmente usado para composições de proteção solar da invenção, é geralmente de 10 a 70% em peso, preferivelmente 30 a 65% em peso, particularmente preferivelmente de 40 a 60% em peso. Os teores de sólido são a-
10 veriguados pelo aquecimento de uma amostra pesada sob 125°C até o peso constante. Sob peso constant, o teor de corpo-sólido é calculado por repesagem da amostra.

Preferivelmente, essas disperses de poliuretano apresentam menos de 5% em peso, particularmente preferivelmente menos de 0,2% em
15 peso, com base na massa das dispersões, de amins orgânicas não ligadas. O teor em composições de proteção solar é ainda correspondentemente mais baixo.

Poliisocianatos adequados do componente A1) são particularmente os poliisocianatos alifáticos, aromáticos ou cicloalifáticos com uma
20 funcionalidade NCO superior ou igual a 2 conhecida pelo versado na técnica.

Exemplos de tais poliisocianatos adequados são diisocianato de 1,4-butileno, diisocianato de 1,6-hexametileno (HDI), diisocianato de isoforona (IPDI), 2,2,4- e/ou 2,4,4-trimetilhexametileno diisocianato, os bis(4,4'-isocianatociclohexil)metanos isoméricos ou misturas destes de qualquer teor de
25 isômero desejado, diisocianato de 1,4-ciclohexileno, diisocianato de 4-isocianatometil-1,8-octano (triisocianato de nonano), diisocianato de 1,4-fenileno, diisocianato de 2,4- e/ou 2,6-tolieno, diisocianato de 1,5-naftileno, diisocianato de 2,2'- e/ou 2,4'- e/ou 4,4'-difenilmetano, 1,3- e/ou 1,4-bis(2-isocianatoprop-2-il)benzeno (TMXDI), 1,3-bis(isocianatometil)benzeno (XDI), e alquil
30 2,6-diisocianatohexanoatos (lisina diisocianatos) com grupos C1-C8-álquila.

Além dos poliisocianatos acima referidos, também é possível usar diisocianatos modificados que apresentam uma funcionalidade de ≥ 2

com estrutura de uretdiona, isocianurato, uretano, alofanato, biureto, iminooxadiazinediona ou oxadiazinetriona, e também misturas desses proporcionalmente.

5 Eles são preferivelmente poliisocianatos ou misturas de poliisocianato do tipo acima especificado com grupos isocianato ligados exclusivamente alifaticamente ou cicloalifaticamente ou misturas destes e uma funcionalidade NCO média da mistura de 2 a 4, preferivelmente de 2 a 2,6 e particularmente preferivelmente de 2 a 2,4, muito particularmente preferivelmente 2.

10 Diisocianato de hexametileno, diisocianato de isoforona ou os bis(4,4'-isocianatociclohexil)metanos isoméricos, e misturas dos diisocianatos acima referidos são particularmente preferivelmente usados em A1).

Em A2), são usados polióis poliméricos com um peso molecular ponderal médio M_n de preferivelmente 400 a 8000 g/mol, mais preferivelmente 15 de 400 a 6000 g/mol e particularmente preferivelmente de 600 a 3000 g/mol. Estes apresentam preferivelmente uma funcionalidade OH de 1,5 a 6, particularmente preferivelmente de 1,8 a 3, muito particularmente preferivelmente de 1,9 a 2,1.

A expressão polióis "poliméricos" significa neste caso particularmente 20 que os polióis especificados apresentam pelo menos dois, mais preferivelmente pelo menos três, unidades de repetição unidas.

Tais polióis poliméricos são os poliéster polióis, poliacrilato polióis, poliuretano polióis, policarbonato polióis, polieter polióis, polister poliacrilato polióis, poliuretano poliacrilato polióis, poliuretano poliéster polióis, poliuretano polieter polióis, poliuretano policarbonato polióis e poliéster policarbonato polióis conhecidos per se na tecnologia de revestimento de poliuretano. Estes podem ser usados em A2) individualmente ou em quaisquer misturas desejadas entre si.

Os poliéster plióis preferivelmente usados são os policondensados conhecidos per se de ácidos di- e opcionalmente tri-e tetraóis e di- e opcionalmente tri- e tetracarboxílicos ou lactonas. Ao invés dos ácidos policarboxílicos livres, também é possível usar anidridos de ácido policarboxílico

correspondentes ou ésteres de ácido policarboxílico correspondentes de alcoóis inferiores para a preparação dos poliésteres.

Exemplos de dióis adequados são etileno glicol, butileno glicol, dietileno glicol, trietileno glicol, polialquileno glicóis, tais como polietileno glicol, também 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, butanodiol(1,3), butanodiol(1,4), hexanodiol(1,6) e isômeros, neopentil glicol ester hidroxipiválico, onde hexanodiol(1,6) e isômeros, butanodiol(1,4), neopentil glicol e neopentil glicol Ester hidropiválico são preferidos. Além disso, polióis tais como trimetilolpropano, glicerina, eritritol, pentaeritritol, trimetilolbenzeno or trishidroxietyl isocianurate can also be used.

Ácidos dicarboxílicos que podem ser usados são ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido tetrahidroftálico, ácido hexahidroftálico, ácido ciclohexanodicarboxílico, ácido adípico, ácido azelaico, ácido sebáico, ácido glutárico, ácido tetracloro-ftálico, ácido maléico, ácido fumárico, ácido itacônico, ácido malônico, ácido subérico, ácido 2-metilsuccínico, ácido 3,3-dietilglutárico e/ou ácido 2,2-dimetilsuccínico. Os anidridos correspondentes também podem ser usados como fonte de ácido.

Se a funcionalidade media do poliál a ser esterificada é > do que 2, ácidos monocarboxílicos tais como ácido hexaocarboxílico e benzóico podem adicionalmente também ser co-utilizado.

Ácidos preferidos são ácidos alifáticos ou aromáticos do tipo acima especificado. É particularmente preferido ácido adípico, ácido isoftálico e ácido ftálico.

Ácidos hidrocarboxílicos que podem ser co-utilizados como reagentes na preparação de poliéster poliál com grupos hidroxí terminais são, por exemplo, ácido hidroxicapróico, ácido hidroxibutírico, ácido hidroxidecanoico, ácido hidroxisteárico e similares. Lactonas adequadas são caprolactona, butirólactona e homólogos. É preferida caprolactona.

De acordo com a invenção, particularmente preferidos componentes A2) para a preparação de poliuretanos são poliéster polióis com um peso molecular numérico médio de 600 a 3000 g/mol, particularmente poliéster polióis alifáticos com base em ácidos carboxílicos alifáticos e polióis alifá-

ticos, particularmente com base em ácid adipico e alcoóis alifáticos,tais como hexanodiol e/ou neopentil glicol.

5 Policarbonatos que apresentam grupos hidroxila, preferivelmente policarbonatodióis, com pesos moleculares médios numéricos M_n de preferivelmente 400 a 8000 g/mol, preferivelmente 600 a 3000 g/mol também podem ser usados como componente A2). Estes podem ser obtidos pela reação de derivados de ácido carbônico tais como difenil carbonato, dimetil carbonato or fosgene, wit poliols, preferablí diols.

10 Examplos de suc dióis são etileno glicol, 1,2- e 1,3-propanodiol, 1,3- e 1,4-butanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,8-octanodiol, neopentil glicol, 1,4-bis-hidroximetilciclohexano, 2-metil-1,3-propanodiol, 2,2,4-trimetilpentanodiol-1,3, dipropileno glicol, polipropileno glicóis, dibutileno glicol, polibutileno glicóis, bisfenol A e dióis lactona-modificados do tipo acima especificado.

15 Preferivelmente, o componente diol compreende 40 a 100% em peso de hexanodiol, sendo preferidos derivados de hexanodiol ou 1,6-hexanodiol. Tais derivados de hexanodiol são baseados em hexanodiol e, além de grupos OH terminais, apresentam grupos Ester ou eter. Tais derivados podem ser obtidos por reação do hexanodiol com caprolactona em excesso ou por esterificação de hexanodiol com ele mesmo formando o di- ou trihexi-
20 leno glicol.

Ao invés de ou adicionalmente a policarbonatodióis puros, também é possível usar polieter-policarbonatodióis em A2).

Policarbonatos contendo grupos hidroxila apresentam preferi-

Polieter polióis também podem ser usados como componente
--

velmente uma estrutura linear.

25 A2).

Por exemplo, os politetrametileno glicol poliéteres conhecidos per se em química de poliuretano, conforme podem ser obtidos por polimerização de tetrahidrofurano por meio de abertura de anel catiônico, são particularmente adequados.

30 Polieter poliois igualmente adequados são os produtos de adi-

ção, conhecidos per se, de óxido de estireno, óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno e/ou epíclorohidrina em molécula iniciadoradi- or polifuncionais. Assim, particularmente polialquileno glicóis, tais como polietileno glicóis, polipropileno glicóis e/ou polibutileno glicóis, podem ser usados, particularmente aqueles com os pesos moleculares preferidos acima especificados.

Moléculas iniciadoras adequadas que podem ser usadas são todos os compostos conhecidos de acordo com o estado da técnica, tais como, por exemplo, água, butil diglicol, glicerina, dietileno glicol, trimetilolpropano, propileno glicol, sorbitol, etilenodiamina, trietanolamina 1,4-butanodiol.

Componentes particularmente preferidos em A2) são politetrametileno glicol polieteres e policarbonato polióis e misturas destes e particularmente preferivelmente politetrametileno glicol polieteres.

Em formas preferidas de concretização da invenção, componente A2) é correspondentemente:

- misturas que compreendem pelo menos um polieter poliól e pelo menos um policarbonato poliól,

- misturas que compreendem mais do que um polieter poliól, ou uma mistura de dois ou mais polieter polióis com diferentes pesos moleculares, que são particularmente poli(tetrametileno glicol) polieter polióis (tais como $\text{HO}-(\text{C}_2-\text{C}_2-\text{C}_2-\text{C}_2-\text{O})_x-\text{H}$),

- misturas que compreendem mais do que um polieter poliól e pelo menos um policarbonato poliól, e também

- particularmente preferivelmente poliéster polióis com um peso molecular médio-numérico de 600 a 3000 g/mol, particularmente poliéster polióis alifáticos com base em ácidos carboxílicos alifáticos e polióis alifáticos, particularmente com base em ácido adípico e alcoóis alifáticos, tais como hexanodiol e/ou neopentil glicol,

onde componente A), de acordo com a definição, apresentam basicamente grupos nem iônicos e nem ionogênicos.

Como componente A3), polióis, particularmente polióis não poliméricos, da faixa de peso molecular preferida especificada de 66 a 399

mol/g com até 20 átomos de carbono, tais como etileno glicol, dietileno glicol, trietileno glicol, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,3-butileno glicol, ciclohexanodiol, 1,4-ciclohexanodimetanol, 1,6-hexanodiol, neopentil glicol, hidroquinona dihidroxietil eter, bisfenol A (2,2-bis(4-hidroxifenil) propano), bisfenol A hidrogenado (2,2-bis(4-hidroxíciclohexil)propano), trimetilolpropano, trimetiloletano, glicerina, pentaeritritol and quaisquer misturas desejadas, podem ser usados sob livre critério.

Também são adequados ester dióis da faixa de peso molecular especificada, tais como Ester de ácido α -hidroxibutil ϵ -hidroxicapróico, Ester de ácido ω -hidroxihexil γ -hidroxibutírico, Ester de ácido adípico (β -hidroxietil) ester ou bis(β -hidroxietil) ester de ácido tereftálico.

Além disso, como componente A3), também é possível utilizar compostos de grupo hidroxila isocianato-reativo monofuncional. Exemplos de tais compostos monofuncionais são etanol, n-butanol, etileno glicol monobutil eter, dietileno glicol monometil eter, dietileno glicol monobutil eter, propileno glicol monometil eter, dipropileno glicol monometil eter, tripropileno glicol monometil eter, dipropileno glicol monopropil eter, propileno glicol monobutil eter, dipropileno glicol monobutil eter, tripropileno glicol monobutil eter, 2-etilhexanol, 1-octanol, 1-dodecanol, 1-hexadecanol.

Em uma forma de concretização preferida da invenção, o poliuretano utilizado de acordo com a invenção compreende pelo menos menos do que 10% em peso do componente A3), preferivelmente menos do que 5% em peso do componente A3), respectivamente com base na massa total do poliuretano, ainda mais preferivelmente componente A3) não é usado para a fabricação do poliuretano.

Para fabricar os poliuretanos usados de acordo com a invenção, um ou mais agentes hidrofílicos não iônicos isocianato-reativos são opcionalmente usados como componente A4). Os agentes hidrofílicos usados como componente A4) são particularmente diferentes dos componentes A2) e A3).

Compostos não ionicamente hidrofílicos adequados como componente A4) são, por exemplo, polioxialquilenos éteres que apresentam

grupos isocianato-reativos, tais como grupos hidroxil, amino ou tiol. São preferidos poliéter alcoóis de óxido de polialquileno com funcionalidade monohidroxil que apresentam, em média estatística, 5 a 70, preferivelmente 7 a 55, unidades de óxido de etileno por molécula, conforme são acessíveis de forma conhecida per se por alcoxilação de moléculas iniciadoras adequadas (p.ex. em Ullmanns Encyclopädie der Chemie [Ullmanns encyclopedia of industrial chemistry], 4a edição, Volume 19, Editora Chemie, Weinheim pp. 31-38). Estes são nem éteres de óxido de polietileno puros ou éteres de óxido de polialquileno mistos, sendo que eles contêm pelo menos 30 moles por cento, preferivelmente pelo menos 40 moles por cento, unidades de óxido de etileno, com base em todas as unidades de óxido de alquileno presentes.

Compostos não iônicos particularmente preferidos são poliéteres de óxido de polialquileno mistos que apresentam 40 a 100 moles por cento de unidades de óxido de etileno e 0 a 60 moles por cento de unidades de óxido de propileno.

Moléculas iniciadoras adequadas para tais agentes hidrofílicos não iônicos são particularmente monoalcoóis saturados, tais como metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, isobutanol, sec-butanol, os pentanóis isoméricos, hexanóis, octanóis e nonanóis, n-decanol, n-dodecanol, n-tetradecanol, n-hexadecanol, n-octadecanol, ciclohexanol, os metilciclohexanóis isoméricos ou hidroximetilciclohexano, 3-etil-3-hidroximetilciclohexano ou tetrahidrofurfuril álcool, dietileno glicol monoalquil éteres, tais como por exemplo dietileno glicol monobutil éter, alcoóis insaturados, tais como alil álcool, 1,1-dimetilalil álcool ou oleil álcool, alcoóis aromáticos, tais como fenol, os cresóis isoméricos ou metoxifenóis, alcoóis aralifáticos, tais como benzil álcool, anisil álcool ou cinamil álcool, monoaminas secundárias, tais como dimetilamina, dietilamina, dipropilamina, diisopropilamina, dibutilamina, bis(2-etilhexil)amina, N-metil- e N-etilciclohexilamina ou diciticlohexilamina, e também aminas secundárias heterocíclicas, tais como morfolina, pirrolidina, piperidina ou 1H-pirazol. Moléculas iniciadoras preferidas são monoalcoóis saturados do tipo especificado acima. É preferível o uso de dietileno glicol monobutil éteres ou n-butanol como moléculas iniciadoras.

Óxidos de alquilenos adequados para a reação de alcoxilação são particularmente óxido de etileno e óxido de propileno, que podem ser usados na reação de alcoxilação em qualquer sequência desejada ou mesmo em mistura.

5 Componente B) é preferivelmente selecionado de aminas primárias ou secundárias e/ou diaminas. Isso inclui particularmente diaminas.

 Como componente B) é possível usar particularmente aminas que apresentam grupos não iônicos ou ionogênicos, tais como grupos anionicamente hidrofílicos (componente B1) abaixo, e é possível usar aminas
10 que apresentam grupos iônicos ou ionogênicos tais como, particularmente anionicamente hidrofílicos (componente B2) abaixo). Preferivelmente, na etapa B) da reação do pré-polímero, uma mistura de componente B1) e de componente B2) é reagida.

 Por exemplo, di- ou poliaminas orgânicas, tais como por exemplo
15 1,2-etilenodiamina, 1,2- e 1,3-diaminopropano, 1,4-diaminobutano, 1,6-diaminohexano, isoforonodiamina, mistura isomérica de 2,2,4- e 2,4,4-trimetilhexametilenodiamina, 2-metilpentametilenodiamina, dietilenotriamina, 4,4-diaminodietilhexilmetano, hidrato de hidrazina, e/ou dimetiletilenodiamina, podem ser usadas como componente B1).

20 Além disso, compostos que, além de um grupo amino primário, também apresentam grupos amino secundários ou, além de um grupo amino (primário ou secundário), inclusive apresentam grupos OH, também podem ser usados como componente B1). Exemplos disso são aminas primárias/secundárias, tais como dietanolamina, 3-amino-1-metilaminopropano, 3-
25 amino-1-etilaminopropano, 3-amino-1-ciclohexilaminopropano, 3-amino-1-metilaminobutano, alcanolaminas, tais como N-aminoetiletanolamina, etanolamina, 3-aminopropanol, neopentanolamina.

 Além disso, compostos isocianato monofuncionais também podem ser usados como componente B1), como por exemplo, metilamina, etil-
30 lamina, propilamina, butilamina, octilamina, laurilamina, estearilamina, isononiloxipropilamina, dimetilamina, dietilamina, dipropilamina, dibutilamina, N-metilaminopropilamina, dietil(metil)aminopropilamina, morfolina, piperidina, e

derivados substituídos adequados destes, amidoaminas de aminas diprimárias e ácidos monocarboxílicos, monocetima de aminas diprimárias, aminas primárias/terciárias, tais como N,N-dimetilaminopropilamina.

5 Como componente B1), é preferido uso de 1,2-etilenodiamina, bis(4-aminociclohexil)metano, 1,4-diaminobutano, isofofonadiazina, etanolamina, dietanolamina e dietilenotriamina.

Componente B) compreende particularmente preferivelmente pelo menos componente B2). Compostos anionicamente hidrofílicos adequados como componente B2) contêm preferivelmente um grupo ácido sulfônico ou grupos sulfonato, particularmente preferivelmente um grupo sulfonato de sódio. Compostos anionicamente hidrofílicos adequados como
10 componente B2) são particularmente, os sais alcalino- metálicos de ácidos mono- e diaminosulfônicos. Exemplos de agentes anionicamente hidrofílicos são sais de ácido 2-(2-aminoetilamino)etanosulfônico, ácido etilenodiaminopropil- ou -butil-sulfônico, ácido 1,2- ou 1,3-propilenodiamina- β -etilsulfônico ou taurina. Além disso, o sal de ácido ciclohexilaminopropanosulfônico (CAPS) do documento de patente WO-A 01/88006 pode ser usado como
15 agente anionicamente hidrofílico.

Agentes anionicamente hidrofílicos particularmente preferidos
20 B2) são aqueles que contêm grupos sulfonato como grupos iônicos e dois grupos amino, tais como os sais de ácido 2-(2-aminoetilamino)etilsulfônico e ácido 1,3-propilenodiamina- β -etilsulfônico.

Os poliuretanos usados de acordo com a invenção particularmente preferivelmente compreendem pelo menos um grupo sulfonato.

25 Opcionalmente, o grupo aniônico no componente B2) também pode ser um grupo carboxilato ou um grupo ácido carboxílico. Componente B2) é preferivelmente selecionado de ácidos diaminocarboxílicos. Porém, esta concretização é menos preferida já que componentes a base de ácido carboxílico B2) devem ser usados em concentrações mais elevadas.

30 Para a hidrofílicação, também é possível usar misturas de agentes anionicamente hidrofílicos B2) e agentes não ionicamente hidrofílicos A4).

Em uma concretização preferida para a preparação das dispersões de poliuretano especiais, componentes A1) a A4) e B1) a B2) são usados nas quantidades a seguir, sendo adicionadas as quantidades individuais sempre até atingir 100% em peso:

- 5 5 a 40% em peso de componente A1),
- 55 a 90% em peso de A2),
- 0,5 a 20% em peso soma de componentes A3) e/ou B1),
- 0,1 a 25% em peso somas de componentes A4) e/ou B2), onde,
- 10 baseado nas quantidades totais de componentes A1) a A4) e B1) a B2), particularmente preferivelmente 0,1 a 5% em peso de agentes anionicamente ou potencialmente anionicamente hidrofílicos B2) são usados.

- Em uma concretização particularmente preferida para a preparação das dispersões de poliuretano especiais, componentes A1) a A4) e B1) a B2) são usados nas seguintes quantidades, sendo adicionadas as quantidades individuais sempre até atingir 100% em peso:

- 15 5 a 35% em peso de componente A1),
- 60 a 90% em peso de A2),
- 0,5 a 15% em peso de componentes A3) e/ou B1),
- 0,1 a 15% em peso soma de componentes A4) e/ou B2), onde,
- 20 baseadas nas quantidades totais de componentes A1) a A4) e B1) a B2), particularmente preferivelmente 0,2 a 4% em peso de agentes anionicamente ou potencialmente anionicamente hidrofílicos B2) são usados.

- Em uma forma de concretização particularmente preferida para a preparação das dispersões de poliuretano especiais, componentes A1) a A4) e B1) a B2) são usados nas seguintes quantidades, sendo sempre adicionadas as quantidades individuais até atingir 100% em peso:

- 25 10 a 30% em peso de componente A1),
- 65 a 85% em peso de A2),
- 0,5 a 14% em peso de componentes A3) e/ou B1),
- 30 0,1 a 13,5% em peso soma de componentes A4) e/ou B2), onde,
- com base nas quantidades totais de componentes A1) a A4) e B1) a B2), particularmente preferivelmente 0,5 a 3,0% em peso de agentes anionicamente

ou potencialmente anionicamente hidrofílicos de B2) são usados.

A preparação de dispersões de poliuretano pode ser feita em um ou mais estágio(s) na fase homogênea, no caso de reação multi-estágios as vezes na fase dispersa. Após a poliadição parcial ou completa de A1) a A4),
5 uma etapa de dispersão, emulsificação ou dissolução ocorre preferivelmente. Em seguida, é feita uma outra poliadição ou modificação opcionalmente na fase dispersa.

Nesse contexto, podem ser usados todos os métodos conhecidos do estado da técnica tais como CPOR exemplo processo de mistura,
10 processo de acetona, ou processo de dispersão por fusão. É preferido o uso de processo de acetona.

Para a preparação de acordo com o processo de acetone, constituintes A2) a A4) e o componente de poliisocianato A1) para a preparação de um pré-polímero de poliuretano com funcionalidade isocianato são usualmente inicialmente introduzidos na sua totalidade ou parcialmente e opcionalmente diluídos com um solvente miscível com água mas inerte com respeito a grupos isocianato, e aquecidos a temperaturas na faixa de 50 a 120°C. Para aumentar a taxa de reação de adição de isocianato, os catalisadores conhecidos na química de poliuretano podem ser usados.

20 Solventes adequados são os solventes convencionais alifáticos, com funcionalidade ceto tais como acetona, 2-butanona, que podem ser adicionados não apenas no início da preparação, mas opcionalmente em partes também posteriormente. É preferida acetona e 2-butanona, e particularmente preferida acetona. A adição de outros solventes sem grupos isocianato-reativos também é possível, mas não preferida.

Em seguida são dosimetrados constituintes de A1) a a4) ainda não adicionados no início da reação.

Durante a preparação do pré-polímero de poliuretano de A1) a A4), a razão quantitativa de grupos isocianato em relação a grupos isocianato-reativos em geral é 1,05 a 3,5, preferivelmente 1,1 a 3,0, particularmente preferivelmente 1,1 a 2,5.

A reação de componentes A1) a A4) para formar o pré-polímero

é feita parcial ou completamente, porém preferivelmente completamente. Pré-polímeros de poliuretano que contêm grupos isocianato livres são obtidos sem um diluente ou em solução.

5 Na etapa de neutralização para a conversão parcial ou completa de grupos potencialmente aniônicos para grupos aniônicos, bases tais como aminas terciárias, ou seja trialkilaminas com 1 a 12, preferivelmente 1 a 6 átomos de carbono, particularmente preferivelmente 2 a 3 átomos de carbono respectivamente radical alquila ou muito particularmente bases alcalina metálicas tais como hidróxidos correspondentes são usados.

10 O uso de aminas orgânicas não é preferido.

Agentes de neutralização que podem ser usados, são preferivelmente bases inorgânicas, tais como solução de amônia aquosa ou hidróxido de sódio ou hidróxido de potássio.

São preferidos hidróxidos de sódio e hidróxidos de potássio.

15 A quantidade quantitativa das bases é de 50 e 125 moles por cento, preferivelmente entre 70 e 100 moles por cento da quantidade quantitativa dos grupos ácido a serem neutralizados. A neutralização também pode ser feita ao mesmo tempo como com a dispersão em que a água de dispersão já contém agente neutralizante.

20 A esse respeito, em uma outra etapa de processo, em casos em que ainda não ocorreu ou ocorreu apenas parcialmente, o pré-polímero resultante é dissolvido com o auxílio de cetonas alifáticas tais como acetona ou 2-butanona.

25 A reação de componentes A1) a A4) para formar o pré-polímero ocorre parcial ou completamente, porém preferivelmente completamente. Desse modo, pré-polímeros de poliuretano que contêm grupos isocianato livres são obtidos sem um diluente ou em solução.

30 Durante a extensão de cadeia na etapa B), componentes com funcionalidade NH_2 - e/ou NH são reagidos com grupos isocianato remanescentes do pré-polímero. Preferivelmente, a extensão de cadeia /terminação de cadeia é feita antes da dispersão em água.

Componentes adequados B) para a extensão de cadeia são,

particularmente di- ou poliaminas B1) orgânicas, como por exemplo, etileno-
diamina, 1,2- e 1,3-diaminopropano, 1,4-diaminobutano, 1,6-diaminohexano,
isoforonadiamina, mistura isomérica de 2,2,4- e 2,4,4-trimetilhexametilenodiamina,
2-metilpentametilenodiamina, dietilenotriamina, diaminodíciclohe-
xilmetano e/ou dimetiletilenodiamina.

Além disso, também é possível usar compostos B1) que, além
de um grupo amino primário, também apresentam grupos amino secundários
ou, além de um grupo amino (primário ou secundário), também apresentam
grupos OH. Exemplos destes são aminas primárias/secundárias, tais como
dietanolamina, 3-amino-1-metilaminopropano, 3-amino-1-etilaminopropano,
3-amino-1-ciclohexilaminopropano, 3-amino-1-metilaminobutano, alcanola-
minas, tais como N-aminoetiletanolamina, etanolamina, 3-aminopropanol,
neopentanolamina para a extensão e/ou terminação de cadeia.

Para a terminação de cadeia, é normalmente feito o uso de ami-
nas B1) contendo um grupo que é reativo com relação a isocianatos, tais
como metilamina, etilamina, propilamina, butilamina, octilamina, laurilamina,
estearilamina, isononiloxipropilamina, dimetilamina, dietilamina, dipropilami-
na, dibutilamina, N-metilaminopropilamina, dietil(metil)aminopropilamina,
morfolina, piperidina, e derivados substituídos adequados destes, amidoami-
nas de aminas diprimárias e ácidos monocarboxílicos, monocetima de ami-
nas diprimárias, aminas primárias/terciárias, tais como N,N-dimetilaminopro-
pilamina.

Se forem usados agentes anionicamente hidrofílicos corres-
pondentes à definição de B2) com NH_2 ou grupos NH para a extensão de ca-
deia, a extensão de cadeia dos pré-polímeros ocorrerá preferivelmente antes
da dispersão.

O grau de extensão de cadeia, isto é a razão equivalente de
grupos NCO-reativos dos compostos usados para a extensão de cadeia e
terminação de cadeia em relação a grupos NCO do pré-polímero em geral
situa-se entre 40 e 150%, preferivelmente entre 50 e 110%, particularmente
preferivelmente entre 60 e 100%.

Os componentes amínicos B1) e B2) podem ser opcionalmente

usados na forma diluída em água ou em solvente no processo de acordo com a invenção separadamente ou em misturas, sendo possível a princípio com qualquer sequência da adição.

5 Se forem co-utilizados água ou solventes orgânicos como diluentes, então o teor de diluente no componente usado em B) para extensão de cadeia será preferivelmente de 40 a 95% em peso.

A dispersão ocorre preferivelmente após a extensão de cadeia. Para tanto, o polímero de poliuretano dissolvido, de cadeia estendida é opcionalmente introduzido na água de dispersão sob forte cisalhamento, tal
10 como por exemplo sob intensa agitação, ou, ao contrário, a água de dispersão é agitada nas soluções de polímero de poliuretano de cadeia estendida. Preferivelmente, a água é adicionada ao polímero de poliuretano de cadeia estendida dissolvido.

O solvente ainda presente nas dispersões após a etapa de dispersão é então normalmente removido por destilação. Também é possível a
15 remoção já durante a dispersão.

O teor residual de solventes orgânicos nas dispersões de poliuretano assim preparadas é tipicamente inferior a 10% em peso, preferivelmente inferior a 3% em peso, com base na dispersão total.

20 O valor do pH das dispersões de poliuretano aquosas usadas de acordo com a invenção é tipicamente inferior a 8,0, preferivelmente inferior a 7,5 e situa-se particularmente preferivelmente entre 5,5 e 7,5.

Dentro do contexto da presente invenção, as composições de proteção solar podem estar vantajosamente presentes nas seguintes formas:
25 creme, loção, leite, gel, óleo, unguento, solução aquosa.

A composição de proteção solar de acordo com a invenção compreende preferivelmente 0,1 a 20% em peso do poliuretano descrito acima e particularmente 0,5 a 10% em peso, respectivamente com base no peso total da composição.

30 A composição de proteção solar de acordo com a invenção que compreende o poliuretano descrito acima ou sua dispersão aquosa devem conter as propriedades acima referidas de um produto de proteção solar. A-

pós a aplicação, a composição de proteção solar de acordo com a invenção naturalmente permanece pelo menos parcialmente sobre a pele, e isso difere, por exemplo, de produtos cosméticos que são removidos após o uso sobre a pele, como por exemplo, máscaras faciais e produtos de limpeza, além disso, geralmente isso não inclui composições de tratamento capilar, composições de maquiagem, tais como batons e esmaltes de unhas, etc.

Dentro do contexto da presente invenção, as composições de proteção solar são diferenciadas particularmente por sua consistência: creme (viscoso), loção e leite (escoável), géis (semi-sólidos), óleos, e também formulações líquidas tais como, por exemplo, spray, unguento e soluções aquosas.

As composições de proteção solar podem estar presentes, por exemplo, na forma de óleo-em-água, água-em-óleo, água-em-silicone, silicone-em-água, óleo-em-água, emulsão de água em-óleo-em-água.

A composição de proteção solar também pode ser espumada sob utilização de um gás propelante.

As emulsões descritas acima podem, por exemplo, ser estabelecidas por um emulsificador O/W, W/O ou W/Si, espessante (como por exemplo, hidrodispersão) ou sólidos (tais como por exemplo emulsão de Pickering).

As composições de proteção solar podem compreender um ou mais emulsificantes ou agentes superfície-ativos.

Desse modo, particularmente emulsões óleo-em-água (O/W) de acordo com a invenção compreendem pelo menos um emulsificante com um valor HLB de > 7 e, se necessário, um co-emulsificante.

Emulsificantes O/W podem ser vantajosamente selecionados do grupo de emulsificantes não iônicos, aniônicos, catiônicos ou anfotéricos.

Os emulsificantes não iônicos incluem por exemplo:

- a) ésteres de ácido graxo parciais e ésteres de ácido graxo de alcoóis polihídricos e derivados etoxilatados destes
- b) alcoóis graxos etoxilatados e ácidos graxos
- c) aminas graxas etoxilatadas, aminas de ácido graxo, alcanos-

lamidas de ácido graxo

d) alquilfenol poliglicol éteres (p.ex. Triton® X)

e) éteres de álcool graxo etoxilatados.

Emulsificantes O/W não iônicos particularmente vantajosos são
 5 alcoóis graxos etoxilatados ou ácidos graxos, preferivelmente estearato PEG-100, estearato PEG-40, estearato PEG-50, cetearat-20, cetet-20, este-
 aret-20, cetearat-12, cetet-12, estearet-12, ésteres de mono-, oligo- ou poli-
 sacarídeos com ácidos graxos, preferivelmente cetearil glucosídeo, metilgli-
 cose distearate, gliceril monoestearatos (auto-emulsificantes), ésteres de
 10 sorbitan, tais como por exemplo, estearatos de sorbitan (Tween® 20 e Twe-
 en® 60 da Uniqema), palmitatos de sorbitan (Span® 40, Uniqema), gliceril
 estearil citratos, ésteres de sucrose, como por exemplo, estereatos de su-
 crose, PEG-20 metil glicose sequiestearate), ésteres de ácido dicarboxílico
 de álcool graxo (dimiristil tartrato).

15 Emulsificantes aniônicos vantajosos são sabonetes (p.ex. sais
 de sódio ou trietanolamina de ácido esteárico ou ácido palmítico), ésteres de
 ácido cítrico, tais como gliceril estearato citrato, sulfatos de álcool graxo, e
 também ésteres de ácido mono-, di- e triálquil fosfórico e etoxilatos destes.

Os emulsificantes catiônicos incluem compostos de amônio qua-
 20 ternários com um radical alifático de cadeia longa, p.ex. cloreto de distearil
 dimônio.

Os emulsificantes anfotéricos incluem, por exemplo:

a) ácidos alquilamininoalcano carboxílicos

b) betaínas, sulfobetainas

25 c) derivados de imidazolina.

Além disso, existem emulsificantes de ocorrência natural, que
 incluem cera de abelha, cera de lã, lecitina e esteróis.

Co-emulsificantes adequados para as emulsões O/W de acordo
 com a invenção que podem ser usados, são alcopis graxos com 8 a 30 áto-
 30 mos de carbono, monoglicerol ésteres de ácidos alcanocarboxílicos satura-
 dos ou insaturados, ramificados ou não ramificados com um comprimento de
 cadeia de 8 a 24 átomos de carbono, particularmente 12 a 18 átomos de

carbono, propileno glicol ésteres de ácidos alcanocarboxílicos saturados, ou insaturados, ramificados ou não ramificados com um comprimento de cadeia de 8 a 24 átomos de carbono, particularmente 12 a 18 átomos de carbono, e também ésteres de sorbitan de ácidos alcanocarboxílicos saturados o insaturados, ramificados ou não ramificados com um comprimento de cadeia de 8 a 24 átomos de carbono, particularmente 12 a 18 átomos de carbono.

Co-emulsificantes particularmente vantajosos são gliceril monoestearato, gliceril monooleato, digliceril monoestearato, monoisoestearato de sorbitan, distearato de sucrose, cetil álcool, estearil álcool, behenil álcool, isobehenil álcool e polietileno glicol(2) estearil eter (estearet-2).

Dentro do contexto da presente invenção pode ser vantajoso usar outros emulsificantes. Assim, por exemplo, a resistência a água das preparações de acordo com a invenção pode ser ainda aumentada dessa forma. Emulsificantes adequados são, por exemplo, alquilmeticona copolióis e alquildimeticona copolióis, particularmente cetildimeticona copoliol, laurilmeticona copoliol, emulsificantes W/O, tais como estearato de sorbitan, gliceril estearato, glicerol estearato, oleato de sorbitan, lecitina, gliceril isoestearato, poligliceril-3 oleato, poligliceril-3 diisoestearato, óleo de rícina PEG-7-hidrogenado, poligliceril-4 isoestearato, polímero cruzado de acrilato/C₁₀₋₃₀-alquil acrilato, isoestearato de sorbitan, poloxâmero 101, poligliceril-2 dipoli-hidroxiestearato, poligliceril-3 diisoestearato, poligliceril-4 dipoli-hidroxiestearato, PEG-30 dipoli-hidroxiestearato, diisostearyl poligliceril-3 diisoestearato, glicol distearato e poligliceril-3 dipoli-hidroxiestearato.

As composições de acordo com a invenção tais como particularmente composições O/W, podem compreender vantajosamente espessantes da fase de água. Espessantes vantajosos são:

- copolímeros ou homopolímeros de ácido metacrílico ou ácido acrílico reticulados ou não reticulados. Estes incluem homopolímeros reticulados de ácido metacrílico ou ácido acrílico, copolímeros de ácido acrílico e/ou ácido metacrílico e monômeros que são derivados de outros monômeros acrílicos ou vinílicos tais como C₁₀₋₃₀ alquil acrilatos, C₁₀₋₃₀-alquil metacrilatos e vinil acetato e vinilpirrolidonas.

- Polímeros espessantes de origem natural, por exemplo a base de celulose, goma guar, xantana, escleroglucana, goma gelana, goma ramsana e Karaya, alginatos, maltodextrina, amido e seus derivados, flor de semente de alfarroba, ácido hialurônico e musgo da Irlanda.

5 - Polímeros associativos não iônicos, aniônicos, catiônicos, ou amfotéricos, p.ex a base de polietileno glicóis e seus derivados, ou poliuretanos.

10 - Homopolímeros reticulados e não reticulados ou copolímeros a base de acrilamida ou metacrilamida, tais como homopolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfônico, copolímeros de acrilamida ou metacrilamida e cloreto de metacrilóiloxietiltrimetilamônio ou copolímeros de acrilamida e ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfônico.

15 Espessantes particularmente vantajosos são polímeros espessantes de origem natural, homopolímeros ou copolímeros de ácido acrílico reticulado ou ácido metacrílico e copolímeros reticulados de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfônico.

20 Espessantes muito particularmente vantajosos são goma xantana, tais como os produtos fornecidos sob o nome comercial de Keltrol® e Kelza® pela CP Kelco ou os produtos da RHODIA com o nome comercial Rhodopol®, e goma guar, tais como os produtos comercializados sob o nome de Jaguar® HP105 da RHODIA.

25 Espessantes muito particularmente vantajosos são homopolímeros reticulados de ácido metacrílico ou ácido acrílico que estão comercialmente disponíveis através da Lubrizol sob o nomes comerciais Carbopol® 940, Carbopol® 941, Carbopol® 980, Carbopol® 981, Carbopol® ETD 2001, Carbopol® EDT 2050, Carbopol® 2984, Carbopol® 5984 e Carbopol® Ultrez 10; e pela 3V sob o nome comercial de Synthalen® K, Synthalen® L e Synthalen® MS.

30 Espessantes muito particularmente vantajosos são copolímeros reticulados de ácido acrílico ou ácido metacrílico e um C₁₀₋₃₀-alquil acrilato ou C₁₀₋₃₀-alquil metacrilato e copolímeros de ácido acrílico ou ácido metacrílico e vinilpirrolidonas. Tais copolímeros estão comercialmente disponíveis

por exemplo, pela Lubrizol sob o nome comercial de Carbopol® 1342, Carbopol® 1382, Pemulen® TR1 ou Pemulen® TR2 e pela ISP sob o nome comercial de Ultrathix® P-100 (INCI: ácido acrílico /VP polímero cruzado).

5 Espessantes muito particularmente vantajosos são copolímeros reticulados de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfônico. Tais copolímeros estão disponíveis, por exemplo, pela Clariant sob o nome comercial de Aristoflex® AVC (INCI: acrilóildimetiltaurato de amônio /VP Copolímero).

Esses espessantes em geral estão presentes em uma concentração de aproximadamente 0% a 2% em peso, preferivelmente 0% a 1% em peso, respectivamente com abse no peso total da composição.

Outras composições de acordo com a invenção podem ser emulsões água-em-óleo ou água-em-silicone. São preferidas emulsões água-em-óleo (W/O) ou água em silicone (W/Si) que compreende um ou mais emulsificantes de silicone (W/S) com um valor HLB de ≤ 8 ou um ou mais emulsificantes W/O com um valor HLB de < 7 e opcionalmente um ou mais emulsificantes O/W com um valor HLB de > 10 .

Os emulsificantes de silicone podem ser vantajosamente selecionados do grupo compreendendo copolióis tais como por exemplo cetil PEG/PPG 10/1 dimeticona copoliol (ABIL® EM 90 da Goldschmidt AG) ou lauril PEG/PPG- 18/18 dimeticonas (Dow Corning® 5200 da Dow Corning Ltd.) e dimeticona copolióis, tal como por exemplo PEG-10 dimeticonas (KF-6017 da Shin Etsu), PEG/PPG- 18/18 dimeticonas (Dow Corning 5225C da Dow Corning Ltd.) ou PEG/PPG-19/19 dimeticonas (Dow Corning BY-11 030 da Dow Corning Ltd.) ou trimetilsililamodimeticonas.

25 Os emulsificantes W/O com um valor HLB de < 7 podem ser vantajosamente selecionados do seguinte grupo: alcoóis graxos com 8 a 30 átomos de carbono, monoglicerol esterres de ácidos alcanocarboxílicos saturados e/ou insaturados, ramificados ou não ramificados de comprimento de cadeia de 8 a 24, particularmente 12-18 áomos de carbono, diglicerol esterres de ácidos alcanocarboxílicos saturados e/ou insaturados, ramificados e/ou não ramificados de comprimento de cadeia de 8 a 24, particularmente 12-18 átomos de carbono, monoglicerol eteres de alcoóis saturados e/ou

insaturados, ramificados e/ou não ramificados de comprimento de cadeia de 8 a 24, particularmente 12-18 átomos de carbono, diglicerol éteres de alcoóis saturados e/ou insaturados, ramificados e/ou não ramificados de comprimento de cadeia de 8 a 24, particularmente 12-18 átomos de carbono, propileno glicol ésteres de ácidos alcanocarboxílicos saturados e/ou insaturados, ramificados e/ou não ramificados de comprimento de cadeia de 8 a 24, particularmente 12-18 átomos de carbono, e também ésteres de sorbitan de ácidos alcanocarboxílicos saturados e/ou insaturados, ramificados e/ou não ramificados de comprimento de cadeia de 8 a 24, particularmente 12-18 átomos de carbono.

São emulsificantes W/O particularmente vantajosos: gliceril monoestearato, gliceril monoisoestearato, gliceril monomiristato, gliceril monooleato, digliceril monoestearato, digliceril monoisoestearato, propileno glicol monoestearato, propileno glicol monoisoestearato, propileno glicol monocaprilato, propileno glicol monolaurato, monoisoestearato de sorbitano, monolaurato de sorbitano, monocaprilato de sorbitano, monoisoleato de sorbitano, distearato de sucrose, álcool cetílico, álcool estearílico, álcool araquidílico, álcool behenílico, álcool isobehenílico, álcool selaquílico, álcool chimílico, polietileno glicol(2) estearil eter (estearat-2), gliceril monolaurato, gliceril monocaprinato e gliceril monocaprilato.

Outros possíveis emulsificantes W/O são selecionados do grupo consistindo nos compostos poligliceril-2 dipoli-hidroxiestearato, PEG-30 dipoli-hidroxiestearato, cetil dimeticona copoliol, poligliceril-3 diisoestearato.

Os emulsificantes O/W com um valor HLB de > 10 podem ser vantajosamente selecionados do grupo consistindo em lecitina, trilaureto-4 fosfato, polisorbato-20, polisorbato-60, PEG-22 dodecil glicol copolímero, estearato de sucrose e laurato de sucrose.

Para estabilizar as emulsões W/O de acordo com a invenção contra sedimentação ou floculação das gotículas de água, pode ser empregado um espessante de óleo. Espessantes de óleo podem ser também usados como reguladores de consistência em composições contendo óleo.

Espessantes de óleo particularmente vantajosos são argilas or-

ganomodificadas, tais como bentonitas organomodificadas (Bentone[®] 34 da Rheox), hectoritas organomodificadas (Bentone[®] 27 e Bentone[®] 38 da Rheox) ou montmorilonita organomodificada, sílica hidrofóbica fumada, onde os grupos silanol são substituídos por grupos trimetilsiloxi (AEROSIL[®] R812 da Degussa) ou por grupos dimetilsiloxi ou polidimetilsiloxano (AEROSIL[®] R972, AEROSIL[®] R974 da Degussa, CAB-O-SIL[®] TS-610, "CAB-O-SIL[®] TS-720 da Cabot), estearato de magnésio ou estearato de alumínio, ou copolímeros de estireno como por exemplo estireno-butadieno-estireno, estireno-isopropeno-estireno, estireno-etileno/buteno-estireno ou estireno-etileno/ propeno-estireno.

Os espessantes para a fase gordurosa podem estar presentes em uma quantidade em geral de 0,1 a 5% em peso, preferivelmente, 0,4 a 3% em peso, respectivamente com base no peso total da composição.

A fase aquosa pode também compreender estabilizantes. Os estabilizantes podem ser, por exemplo, cloreto de sódio, cloreto de magnésio ou sulfato de magnésio e misturas destes.

Óleos podem ser usados em emulsões W/O, W/Si e O/W.

Se presente, a fase de gordura da composição de acordo com a invenção pode compreender um óleo de não-volátil e/ou óleos voláteis e ceras. A composição O/W compreende vantajosamente 0,01 a 45% em peso de óleos, com base no peso total da composição, e particularmente vantajosamente 0,01 a 20% em peso dos óleos. A composição W/O ou W/Si vantajosamente compreende pelo menos 20% em peso de óleos, com base no peso total da composição.

O óleo não-volátil é vantajosamente selecionado do grupo de óleos minerais, animais, vegetais ou de origem sintética, polares ou não polares e misturas destes.

A fase lipídica das emulsões cosméticas ou dermatológicas de acordo com a invenção pode ser vantajosamente selecionada do seguinte grupo de substâncias:

óleos minerais, ceras minerais, óleos polares, tais como triglicérides de ácido cáprico ou de ácido caprílico, também óleos naturais, tais co-

mo por exemplo óleo de ricino, gorduras, ceras e outros corpos graxos naturais e sintéticos, preferivelmente ésteres de ácidos graxos com alcoóis de baixo numero de carbono, p.ex. com isopropanol, propileno glicol ou glicerina, ou ésteres de alcoóis graxos com ácidos alcanóicos de baixo numero de carbono ou com ácidos graxos; alquil benzoatos; óleos de silicone, tais como dimetilpolisiloxanos, dietilpolisiloxanos, difenilpolisiloxanos, e formas mistas destes.

Os oleos polares são vantajosamente selecionados do grupo:

a) ésteres de ácidos alcanocarboxílicos saturados e/ou insaturados, ramificados e/ou não ramificados de comprimento de cadeia de 3 a 30 átomos de carbono e alcoóis saturados e/ou insaturados, ramificados e/ou não ramificados de comprimento de cadeia de 3 a 30 átomos de carbono,

b) ésteres de ácidos carboxílicos aromáticos e alcoóis saturados e/ou insaturados, ramificados e/ou não ramificados de comprimento de cadeia de 3 a 30 átomos de carbono.

Tais oleos de ésteres podem ser então vantajosamente selecionados do grupo:

isopropil miristato, isopropil palmitato, isopropil estearato, isopropil oleato, n-butil estearato, n-hexil laurato, n-decil oleato, isooctil estearato, isononil estearato, isononil isononanoato, isotridecil isononanoato, 2-etilhexil palmitato, 2-etilhexil laurato, 2-etilhexil isoestearato, 2-hexildecil estearato, 2-octildodecil palmitato, 2-etilhexil cocoato, oleil oleato, oleil erucato, erucil oleato, erucil erucato, dicaprilil carbonato (Cetiol® CC) e cocoglicérides (Myritol® 331), e também misturas sintéticas, semisintéticas e naturais de tais ésteres, p.ex. óleo de jojoba.

c) alquil benzoatos C12-15-alquil benzoato (Finsolv® TN da Finetex) ou 2-feniletil benzoato (X-Tend® 226 da ISP)

d) lecitinas e os triglycerides de ácido graxo, a saber os ésteres de triglicérides de ácidos alcanocarboxílicos saturados e/ou insaturados, ramificados e/ou não ramificados de comprimento de cadeia de 8 a 24, particularmente 12 a 18 átomos de carbono. Por exemplo, os triglycerides de ácido graxo podem ser selecionados do grupo consistindo de cocoglicéride, oleo

de oliva, óleo de girassol, óleo de soja, óleo de amendoim, óleo de colza, óleo de amêndoas, óleo de palma, óleo de coco, óleo de rícino, óleo de germe de trigo, óleo de semente de uva, óleo de girassol, óleo de primula, óleo de macadâmia, óleo de caroço de abricó, óleo de abacate e similares.

- 5 e) os dialquil éteres e dialquil carbonatos, p.ex. dicaprilil eter (Cetiol® OE da Cognis) e/ou dicaprilil carbonato (p.ex Cetiol® CC da Cognis) são vantajosos.

f) alcoóis saturados e/ou insaturados, ramificados e/ou não ramificados tais como por exemplo octildodecanol.

- 10 O óleo não-volátil também pode ser vantajosamente um óleo não polar que é selecionado do grupo de hidrocarbonetos ramificados e não ramificados, particularmente óleo mineral, óleo de evaselina, óleo de parafina, esqualano e esqualeno, poliolefinas, por exemplo polidecenos, poliisobutenos hidrogenados, C13-16 isoparafina e isohexadecano.

- 15 O óleo não-volátil pode ser selecionado entre os óleos de silicone não voláteis.

- Dos óleos de silicone não-voláteis, podemos citar os polidimetilsiloxanos (PDMS), que são opcionalmente fenilados, tais como feniltrimeticona, ou são substituídos com grupos alifáticos e/ou aromáticos ou com grupos funcionais, como por exemplo grupos hidroxila, grupos tiol e/ou grupos amino; polisiloxanos modificados com ácidos graxos, alcoóis graxos ou polioxiálquilenos e misturas destes.
- 20

- Óleos particularmente vantajosos são isoestearato de 2-etilhexila, octildodecanol, isononanoato de isotridecila, isoeicosano, cocoato de 2-etilhexila, benzoato de C12-15 alquila, triglicéride caprílico/cáprico, dicaprilil eter, óleo mineral, carbonatos de dicaprilila, cocoglicérides, butileno glicol, dicaprilato/dicaprato, poliisobutenos hidrogenados, isononanoatos de cetea-
rila, neopentanoatos de isodecila, esqualano e isoparafina C13-16.
- 25

- As composições de acordo com a invenção também podem compreender uma cera.
- 30

Dentro do contexto da presente especificação, uma cera é definida como uma substância graxa lipofílica que é sólida sob temperatura am-

biente (25°C) e apresenta uma mudança de estado reversível de sólido/líquido na temperatura de fusão entre 30°C e 200°C. Acima do ponto de fusão, a cera é de baixa viscosidade e miscível com óleos.

A cera é vantajosamente selecionada dos grupos de ceras naturais, tais como por exemplo, cera de algodão, cera de carnaúba, cera de candelila, cera de esparto, cera do Japão, cera de Montana, cera de cana de açúcar, cera de abelha, cera de lâ, goma-laca, microceras, ceresina, ozocerita, cera de ouricury, cera de fibra de cortiça, ceras de lignita, cera de baga, manteiga de karité ou ceras sintéticas tais como ceras de parafina, ceras de polietileno, ceras preparadas por síntese de Fischer-Tropsch, óleos hidrogenados, ésteres de ácido graxo e glicérides que são sólidos a 25°C, ceras de silicone e derivados (derivados de alquila, derivados de alcoxi e/ou ésteres de polimetilsiloxano) e misturas destes. As ceras podem estar presentes na forma de disperses estáveis de partículas de cera coloidal que podem ser preparadas por processos conhecidos, por exemplo de acordo com "Micro-emulsions Theory and Practice", L.M. Prince Ed., Academic Press (1977), páginas 21-32.

Ceras podem estar presentes em quantidades de 0 a 10% em peso, com base no peso total da composição, e preferivelmente 0 a 5% em peso.

As composições de acordo com a invenção também podem compreender um óleo volátil que é selecionado do grupo de óleos de hidrocarboneto voláteis, óleos siliconizados ou óleos fluorinados.

O óleo volátil pode estar presente em uma quantidade de 0 a 25% em peso, com base no peso total da emulsão, preferivelmente de 0 a 20% em peso e mais preferivelmente de 0 a 15% em peso.

Dentro do contexto da presente invenção, um óleo volátil é um óleo que evapora em menos de uma hora ao ficar em contato com a pele sob temperatura ambiente e pressão atmosférica. O óleo volátil é líquido sob temperatura ambiente e apresenta uma pressão de vapor sob temperatura ambiente e pressão atmosférica de preferivelmente 0,13 a 40 000 Pa (10^{-3} to 300 mg de Hg), particularmente 1,3 a 13 000 Pa (0,01 a 100 mm de Hg).

particularmente preferivelmente 1,3 a 1300 Pa (0,01 a 10 mm de Hg), e um ponto de ebulição de preferivelmente de 150 a 260°C, particularmente preferivelmente 170 a 250°C.

5 Entende-se por óleo de hidrocarboneto um óleo que é formado basicamente a partir de átomos de carbono e átomos de hidrogênio e opcionalmente átomos de oxigênio ou átomos de nitrogênio e que não contém átomos de silicone ou átomos de flúor, sendo possível também ele consistir de átomos de carbono e átomos de hidrogênio; ele pode conter pelo menos um grupo Ester, grupo éter, grupo amino e/ou grupo amida.

10 Entende-se por óleo siliconizado um óleo que contém pelo menos um átomo de silicone e particularmente grupos Si-O.

Entende-se por óleo fluorinado um óleo que compreende pelo menos um átomo de fluor.

15 O óleo hidrocarboneto volátil pode ser selecionado dos óleos hidrocarboneto com um ponto de inflamação geralmente de 40 a 102°C, preferivelmente de 40 a 55°C, particularmente preferivelmente de 40 a 50°C.

Por exemplo, os óleos hidrocarboneto voláteis são óleos de hidrocarboneto voláteis que apresentam 8 a 16 átomos de carbono e misturas destes, particularmente C₈₋₁₆-alcanos ramificados, tais como os isoalcanos (que referem-se também a isoparafinas) que apresentam 8 a 16 átomos de carbono, particularmente isododecano, isodecano e isohexadecano, e também, por exemplo, os óleos que são fornecidos sob o nome comercial Iso-
20 pars® ou Permetyls®, e os C₈₋₁₆ esterres ramificados, tais como isohexilneopentanoato e misturas destes.

25 Os óleos de hidrocarboneto voláteis tais como isododecano, isodecano e isohexadecano são particularmente vantajosos.

O óleo siliconizado volátil pode ser selecionado dentre os óleos siliconizados com um ponto de inflamação de em geral 40 a 102°C, preferivelmente um ponto de inflamação superior a 55°C e no máximo 95°C, particularmente preferivelmente na faixa de 65 a 95°C.
30

Por exemplo, para óleos siliconizados voláteis, podemos citar os óleos de silicone de cadeia linear ou cíclicos que apresentam 2 a 7 átomos

de silicone, sendo que esses silicones contêm opcionalmente grupos alquila ou alcoxi que apresentam 1 a 10 átomos de carbono.

Os óleos siliconizados voláteis tais como octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametilhexiltrisiloxano, heptametiloctiltrisiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano, dodecametilpentasiloxano e misturas destes são particularmente vantajosos.

O óleo fluorinado volátil geralmente não apresenta ponto de inflamação.

Por exemplo, os óleos fluorinados voláteis são nonafluoroetoxibutano, nonafluorometoxibutano, decafluoropentano, tetradecafluorohexano, dodecafluoropentano e misturas destes.

O meio cosmético aceitável da composição de acordo com a invenção compreende água e opcionalmente um solvente orgânico hidromiscível cosmeticamente adequado.

À água usada na composição de acordo com a invenção pode ser uma água de flor, água pura desmineralizada, água mineral e/ou água marinha.

No caso de de composição O/W, a fração de água pode situar-se na faixa de 40 a 95% em peso, preferivelmente na faixa de 50 a 90% em peso, muito particularmente na faixa de 60 a 80% em peso, com base no peso total da composição. No caso de uma composição W/O, a fração de água situa-se na faixa de 0 a 60% em peso, preferivelmente na faixa de 10 a 50% em peso, muito preferivelmente na faixa de 30 a 50% em peso, com base no peso total da composição.

Os solventes preferidos são, por exemplo, os alcoóis alifáticos contendo C1-4 átomos de carbon, tais como etanol e isopropanol; poliol e derivados destes, tais como propileno glicol, dipropileno glicol, butileno-1,3 glicol, polipropileno glicol, glicol éteres tais como alquil(C1-4) éteres de mono-, di- ou tripropileno glicol ou mono-, di- ou trietileno glicol, suas misturas.

A fração quantitativa do solvente ou dos solventes na composição de acordo com a invenção pode situar-se, por exemplo, na faixa de 0 a 25%

em peso e preferivelmente de 0 a 10% em peso, com base no peso total da composição.

- A composição de proteção solar de acordo com a invenção compreende um ou mais filtros de proteção solar e/ou substâncias filtrantes de proteção solar e/ou substâncias que conferem proteção solar.

Os filtros de proteção solar são particularmente filtros UV que filtra luz na faixa de comprimento de onda UV particularmente inferior a 400 nm. O comprimento de onda UV é usualmente dividido como segue:

Luz UV	Comprimento de onda faixa em nm
próximo UV	400-200 nm
UV-A	380-315 nm
UV-B	315-280 nm
UV-C	280-100 nm
Far UV, radiação vácuo	200-10 nm
Extremo UV	31-1 nm

- A quantidade de filtro de proteção solar usada na composição de proteção solar de acordo com a invenção, particularmente filtros UV é convenientemente na faixa de > 0% em peso a 30% em peso, vantajosamente > 0% em peso a 20% em peso, particularmente vantajosamente > 0% em peso a 10% em peso, com base no peso total da composição de proteção solar de acordo com a invenção. A composição de proteção solar de acordo com a invenção compreende preferivelmente mais do que 0,01% em peso de um ou mais filtros de proteção solar, particularmente filtros UV.

Os filtros de proteção solar (ou filtros UV) podem ser selecionados dos filtros orgânicos, os filtros físicos e misturas destes.

- A composição de proteção solar de acordo com a invenção pode compreender particularmente filtros UV-A, filtros UV-B ou filtros de ampla faixa. Os filtros UV usados podem ser óleo-solúveis ou hidro-solúveis. A lista a seguir de filtros UV especificados não possui caráter limitativo.

Exemplos dos filtros UV-B são:

- (1) derivados de ácido salicílico, particularmente salicilato de homomentila, salicilato de octila e salicilato de 4-isopropilbenzila;

(2) derivados de ácido cinâmico, particularmente 2-etilhexil p-metoxicinamato, comercializado pela Givaudan sob o nome comercial Parsol MCX[®] e isopentil 4-metoxicinamato;

5 (3) derivados líquidos de β,β' -difenil acrilato, particularmente 2-etilhexil α,β' -difenil acrilato ou octocrileno, comercializado pela BASF sob o nome comercial UVINUL N539[®];

(4) derivados de ácido p-aminobenzoico, particularmente 2-etilhexil 4-(dimetilamino)benzoato, amil 4-(dimetilamino)benzoato;

10 (5) derivados de 3-benzilidenocânfora, particularmente 3-(4-metilbenzilideno)cânfora comercialmente disponível pela Merck sob o nome comercial EUSOLEX 6300[®], 3-benzilidenocânfora, ácido benzilidenocânfora-sulfônico e poliacrilamidometilbenzilidenocânfora;

(6) ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfônico disponível sob o nome comercial EUSOLEX 232[®] pela Merck;

15 (7) derivados de 1,3,5-triazina, particularmente:

— 2,4,6-tris[p-(2'-etilhexil-1'-oxicarbonil)anilino]-1,3,5-triazina, fornecido pela BASF sob o nome comercial UVINUL T150[®], e

— dioctilbutamidotriazona, fornecido pela Sigma 3V sob o nome comercial UVASORB HEB[®];

20 (8) ésteres de ácido benzilmalônico, particularmente di(2-etilhexil) 4-metoxibenzilmalonato e copolímero de 3-(4-(2,2-bisetoxicarbonilvinil)fenoxi)propenil)metoxisiloxano/dimetilsiloxano, disponível pela Roche Vitamins sob o nome comercial Parsol[®] SLX; e

(9) as misturas destes filtros.

25 Exemplos de filtros UV-A são:

(1) derivados de dibenzoilmetano, particularmente 4-(t-butil)-4'-metoxidibenzoilmetano, fornecido pela Givaudan sob o nome comercial de PARSOL 1789[®], e 1-fenil-3-(4'-isopropilfenil)propano-1,3-diona;

30 (2) ácido benzeno-1,4-[di(3-metilidenocânfora-10-sulfônico)], opcionalmente completo ou parcialmente neutralizado, comercialmente disponível sob o nome de MEXORYL SX[®] pela Chimex;

(3) 2-(4'-dietilamino-2'-hidroxibenzoil)benzoato de hexila (tam-

bém aminobenzofenona);

(4) derivados de silano ou poliorganosiloxanos com grupos benzofenona;

(5) antranilatos, particularmente antranilato de mentila, fornecido pela Symrise sob o nome comercial NEO HELIOPAN MA®;

(6) compostos que contêm pelo menos dois grupos benzoazolila ou pelo menos um grupo benzodiazolila por molécula, particularmente ácido 1,4-bisbenzimidazolilfenileno-3,3',5,5'-tetrasulfônico e seus sais, comercializados pela Symrise;

(7) derivados de silicone de benzimidazolilbenzazóis, que são N-substituídos ou de benzofuranilbenzazóis, particularmente:

– 2-[1-[3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propil]-1H-benzimidazol-2-il]benzoxazol;

– 2-[1-[3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propil]-1H-benzimidazol-2-yl]benzotiazol;

– 2-[1-(3-trimetilsilanilpropil)-1H-benzimidazol-2-il]benzoxazol;

– 6-metoxi-1,1'-bis(3-trimetilsilanilpropil)1H,1'H-[2,2']dibenzimidazolilbenzoxazol;

– 2-[1-(3-trimetilsilanilpropil)-1H-benzimidazol-2-il]benzotiazol;

descritos no pedido de patente EP-A-1 028 120;

(8) derivados de triazina, particularmente 2,4-bis-[5-1(dimetilpropil)benzoxazol-2-il(4-fenil)imino]-6-(2-etilhexil)imino-1,3,5-triazina, fornecido pela 3V sob o nome comercial Uvasorb®K2A; e

(9) misturas destes.

Exemplos de filtros de ampla faixa são:

(1) derivados de benzofenona por exemplo

– 2,4-dihidroxibenzofenona (benzofenona-1);

– 2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona (benzofenona-2);

– 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona (benzofenona-3), comerciali-

zado pela BASF sob o nome comercial UVINUL M40®;

– Ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfônico (benzofenona-4), e sua forma de sulfonato (benzofenona-5), comercializado pela

BASF sob o nome comercial UVINUL MS40®;

- 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona (benzofenona-6);
- 5-cloro-2-hidroxibenzofenona (benzofenona-7);
- 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona (benzofenona-8);
- 5 – O sal disódico de ácido 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzo-
fenona-5,5'-disulfônico (benzofenona-9);
- 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona (benzofenona-10);
- bis(2,4-dihidroxifenil)metanona (benzofenona-11); e
- 2-hidroxi-4-(octiloxi)benzofenona (benzofenona-12).
- 10 (2) derivados de triazina, particularmente 2,4-bis[[4-2-etilhexi-
loxi]-2-hidroxi]fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina, comercializada pela Ciba
Geigy sob o nome comercial TINOSORB S®, e 2,2'-metilenebis[6-(2H-
benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenol], comercializado pela Ciba
Geigy sob o nome comercial TINOSORB M®, e
- 15 • (3) 2-(1H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetra-
metil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propil]fenol com o nome INCI Dromotrizol
Trisiloxano.

Também é possível usar a mistura de dois ou mais filtros e a
mistura de filtros UV-B, filtros UV-A e filtros de ampla faixa, e misturas com
20 os filtros físicos.

Filtros físicos que podem ser indicados são o sulfato de bário,
óxidos de titânio (dióxidos de titânio, amorfos ou cristalinos na forma de rutilo
e/ou anatase), de zinco, de ferro, de zircônio, de cério, de silicone, manga-
nês ou misturas destes. Os óxidos metálicos podem estar presentes na for-
25 ma de partícula com um tamanho na faixa de micrometro ou nanômetro (na-
nopigmentos).

Os tamanhos médios de partícula para nanopigmentos são, por
exemplo de 5 a 100 nm.

As composições de acordo com a invenção podem adicional-
30 mente compreender suplementos que estão habitualmente em cosméticos,
tais como antioxidantes, e/ou outros auxiliares e suplementos como por e-
xemplo, emulsificantes, substâncias interface-ativas, antiespumantes, es-

pessantes, surfactantes, substâncias ativas, umectantes, cargas, filtros UV, formadores de película, solventes, agentes de coalescimento, substâncias aromáticas, absorvedores de odor, perfumes, agentes gelificantes e/ou outras dispersões poliméricas como por exemplo, dispersões a base de poliacrilatos, aditivos sensoriais, emolientes, pigmentos, tampões, propelantes, agentes de escoamento e/ou agentes tixotrópicos, agentes de elasticidade, amaciantes, conservantes. As quantidades de vários suplementos são conhecidas pelo versado na técnica para a margem a ser usada e se encontram, por exemplo, na faixa de 0,0 a 25% em peso, com base no peso total da composição.

As composições cosméticas de acordo com a invenção também podem compreender aditivos sensoriais. Entende-se por aditivos sensoriais partículas inertes alongadas ou esféricas, lamelares, minerais ou sintéticas, brancas ou um aditivo sensorial não particulado que, por exemplo, melhora ainda mais as propriedades sensoriais das formulações e, por exemplo, deixam uma sensação na pele de veludo ou toque de seda.

Os aditivos sensoriais podem estar presentes na composição de acordo com a invenção em uma quantidade de 0,1 a 10% em peso, com base no peso total da composição, e preferivelmente 0,1 a 7%.

Aditivos sensoriais vantajosos dentro do contexto da presente invenção são talco, mica, óxido de silicone, caolina, amido e derivados destes (por exemplo amido de mandioca, fosfato de diamido, octenilsuccinato de amido de alumínio e de sódio e similares), sílica fumada, pigmentos que nem apresentam primariamente efeito de filtro UV nem efeito colorante (como por exemplo, nitreto de boro etc.), nitreto de boro, carbonato de cálcio, fosfato de dicálcio, carbonato de magnésio, hidrogeniocarbonato de magnésio, hidroxiapatitos, celuloses microcristalinas, pós de polímeros sintéticos, tais como poliamidas (por exemplo os polímeros disponíveis sob a marca comercial "Nylon[®]"), polietileno, poli- β -alaninas, politetrafluoroetileno ("Teflon[®]"), poliacrilato, poliuretano, lauroil lisinas, resina de silicone (por exemplo, os polímeros que podem ser obtidos sob o nome comercial "Tospearl[®]" da Kobo Products Inc.), partículas ocas de polivinilideno/acrilonitrilas (Expancel[®] da Akzo

Nobel) ou partículas ocas de óxido de silicone (Silica Beads® da MAPRE-COS).

Aditivos sensoriais não particulados vantajosos podem ser selecionados do grupo de dimeticonóis (p.ex. Dow Corning 1503 Fluid da Dow Corning Ltd.), de copolímeros de silicone (p.ex. copolímero divinildimeticona/dimeticona, Dow Corning HMW 2220 da Dow Corning Ltd.) ou de elastômeros de silicone (p.ex. polímero cruzado de dimeticona, Dow Corning 9040 Silicone Elastomer Blend da Dow Corning Ltd.).

A composição de proteção solar de acordo com a invenção além disso compreende um ou mais umectantes (hidratantes). Umectantes particularmente vantajosos dentro do contexto da presente invenção são, por exemplo, glicerina, poliglicerol, sorbitol, dimetil isosorbida, ácido láctico e/ou lactatos, particularmente lactato de sódio, butileno glicol, propileno glicol, goma de biosacarídeo -1, glicina soja, hidroxietiluréia, etilhexiloxiglicerina, ácido pirrolidonocarboxílico e uréia. Além disso, é especialmente vantajoso o uso de hidratantes poliméricos do grupo consistindo em polisacarídeos hidrossolúveis e/ou hidro-intumescíveis e/ou hidro-gelíveis, ácido hialurônico, quitosana, polisacarídeos ricos em fucose, que podem ser obtidos sob o nome comercial Fucogel™ 1000 da SOLABIA S.A..

Dentro do contexto da presente invenção, antioxidantes hidrossolúveis podem ser particularmente vantajosos, como por exemplo vitaminas, p.ex. ácido ascórbico e seus derivados. Vitamina E e derivados desta, e vitamina A e derivados desta são muito particularmente vantajosos.

Outras substâncias ativas vantajosas na composição de acordo com a invenção são ácidos α -hidroxil tais como ácido glicólico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico, ácido cítrico e ácido mandélico, ácidos β -hidroxil tais como ácido salicílico, e derivados acilados deste, ácido 2-hidroxialcanóico e seus derivados; substâncias ativas naturais e/ou derivados destes, como por exemplo, ácido alfa-lipóico, ácido fólico, fitoeno, D-biotina, coenzima Q10, alfa-glucosilrutina, carnitina, carnosina, isoflavonóides naturais e/ou sintéticos, creatina, creatinina, taurina e/ou [beta]-alanina, e ácido 8-hexadeceno-1,16-dicarboxílico (ácido dióico, CAS No. 20701-68-2; nome provisório

INCI ácido octadecenodióico) e/ou licocalcona A e os extratos de planta.

A presente invenção é esclarecida por referência a exemplos, embora estes não tenham caráter restritivo. A menos que indicado de outra forma, todos os dados quantitativos, frações e porcentagens são baseados no peso total das composições.

Exemplos:

A menos que esteja de outra forma indicado, todas as porcentagens são baseadas no peso.

A menos que esteja de outra forma indicada, todas as medidas referem-se a medidas em temperaturas de 23°C.

Os teores de sólidos ou corpo sólido são determinados por aquecimento de uma amostra pesada sob 125°C até atingir o peso constante. Em peso constante, o teor de corpo-sólido é calculado por repesagem da amostra.

A menos que esteja expressamente indicado de outra forma, os teores de NCO foram determinados volumetricamente de acordo com a norma DIN-EN ISO 11909.

O controle em grupos NCO livres foi feito por meio de espectroscopia IV (faixa em 2260 cm⁻¹).

Essas viscosidades indicadas foram determinadas por meio de viscometria rotatória de acordo com a norma DIN 53019 a 23°C, sob utilização de um viscosímetro rotatório fabricado pela Anton Paar Germani GmbH, Ostfildern, Alemanha.

Os tamanhos médios de partícula (é indicada a média numérica) das dispersões de poliuretano foram determinados após diluição com água deionizada por meio de espectroscopia de correlação a laser (instrumento: Malvern Zetasizer 1000, Malver Inst. Limited).

Substâncias usadas e abreviações:

Diaminosulfonato: $\text{NH}_2\text{-C}_2\text{C}_2\text{-NH-C}_2\text{C}_2\text{-SO}_3\text{Na}$ (45% resistência em água)

Desmofen® 2020/C2200: Policarbonato polioliol, número OH 56 mg de KOH/g, peso molecular médio numérico 2000 g/mol (Bayer MaterialScience AG, Leverkusen, Alemanha)

PoliTF® 2000: Politetrametileno glicol poliol, número OH 56 mg de KOH/g, peso molecular médio-numérico 2000 g/mol (BASF AG, Ludwigshafen, Alemanha)

5 PoliTF® 1000: Politetrametileno glicol poliol, número OH 112 mg de KOH/g, peso molecular médio-numérico 1000 g/mol (BASF AG, Ludwigshafen, Alemanha)

10 Polieter LB 25: polieter monofuncional a base de óxido de etileno /óxido de propileno oxide de peso molecular médio-numérico 2250 g/mol, número OH 25 mg de KOH/g (Bayer MaterialScience AG, Leverkusen, Alemanha)

Exemplo 1: Dispersão de Poliuretano 1

987,0 g de PoliTF® 2000 (componente A2)), 375,4 g de PoliTF® 1000 (componente A2)), 761,3 g de Desmofen® C2200 (componente A2)) e 44,3 g de polieter LB 25 (componente A4)) foram aquecidos a 70°C em um
15 aparelho agitador padrão. Em seguida, uma mistura de 237,0 g de hexametileno diisocianato (componente A1)) e 313,2 g de isoforono diisocianato (componente A1)) foi adicionada e a mistura agitada sob 120°C até atingir o valor nominal NCO. O pré-polímero acabado foi dissolvido com 4830 g de acetona e resfriado a 50°C, e depois uma solução de 25,1 g de etilenodiamina (componente B1)), 116,5 g de isoforonadiamina (componente B1)), 61,7 g
20 de diaminosulfonato (componente B2)) e 1030 g de água foi dosimetrada. O intervalo de pos-agitação foi de 10 min. A mistura foi em seguida dispersada por meio de adição de 1250 g de água. O solvente foi removido por destilação a vácuo.

25 A dispersão aquosa branca resultante apresenta as seguintes propriedades:

Teor de sólidos:	61%
Tamanho de partícula (LCS):	312 nm
Viscosidade (viscômetro, 23°C):	241 mPas
30 f (23°C):	6,02
f (23°C):	7,15

Exemplo 2: Dispersão de Poliuretano 2

450 g de PoliTF® 1000 (componente A2)), e 2100 de PoliTF® 2000 (componente A2)), foram aquecidos a 70°C. Em seguida, uma mistura de 225,8 g de hexametileno diisocianato (componente A1)) e 313,2 g de isoforona diisocianato (componente A1)) e 298,4 g de isoforona diisocianato (componente A1) foi adicionada e a mistura agitada sob 100-115°C até o valor atual NCO ter gotejado abaixo do valor NCO nominal. O pré-polímero acabado foi dissolvido com 5460 g de acetona e resfriado a 50°C, e depois uma solução de 29,5 g de etilenodiamina (componente B1)), 143,2 g de diaminosulfonato (componente B2)) e 610 g de água foi dosimetrada. O intervalo de pos-agitação foi de 15 min. A mistura foi em seguida dispersada por meio de adição de 1880 g de água. O solvente foi removido por destilação a vácuo.

	Teor de sólidos:	56%
	Tamanho de partícula (LCS):	276 nm
15	Viscosidade:	1000 mPas

Exemplo 3: Dispersão de Poliuretano 3

1649,0 g de um poliéster de ácido adípico, hexanodiol e neopentil glicol com um peso molecular médio-numérico de 1700 g/mol (componente A2)) foram aquecidos a 65°C. Em seguida, 291,7 g de hexametileno diisocianato (componente A1)) foram adicionados e a mistura foi agitada sob 100-115°C até o valor NCO atual ter gotejado abaixo do valor nominal NCO. O pré-polímero acabado foi dissolvido com 3450 g de acetona a 50°C, e depois uma solução de 16,8 g de etilenodiamina (componente B1)), 109,7 g de diaminosulfonato (componente B2)) e 425 g de água foi dosimetrada. O intervalo de pos-agitação foi de 15 min. A mistura foi em seguida dispersada por meio de adição de 1880 g de água. O solvente foi removido por destilação a vácuo.

	Teor de sólidos:	42%
	Tamanho de partícula (LCS):	168 nm
30	Viscosidade:	425 mPas
	f:	7,07

Exemplo 4: Dispersão de Poliuretano 4

- 340 g de um poliéster de ácido adípico, hexanodiol e neopentil glicol com um peso molecular médio-numérico de 1700 g/mol (componente A2)) foram aquecidos a 65°C. Em seguida, 61 g de hexametileno diisocianato (componente A1)) foram adicionados e a mistura foi agitada sob 105°C até o valor NCO atual ter gotejado abaixo do valor nominal NCO. O pré-polímero acabado foi dissolvido com 711 g de acetona a 50°C, e depois uma solução de 2,1 g de etilenodiamina (componente B1)), 32,4 g de diaminosulfonato (componente B2)) e 104,3 g de água foi dosimetrada. O intervalo de pos-agitação foi de 15 min. A mistura foi em seguida dispersada por meio de adição de 1880 g de água. O solvente foi removido por destilação a vácuo.

Teor de sólidos:	40%
Tamanho de partícula (LCS):	198 nm
Viscosidade:	700 mPas
f:	6.31

15 Exemplo 5: Dispersão de Poliuretano 5

- 450 g de PoliTF® 1000 (componente A2)), e 2100 de PoliTF® 2000 (componente A2)), foram aquecidos a 70°C. Em seguida, uma mistura de 225,8 g de hexametileno diisocianato (componente A1)) e 313,2 g de isoforono diisocianato (componente A1)) e 298,4 g de isoforona diisocianato (componente A1) foi adicionada e a mistura agitada sob 100-115°C até o valor atual NCO ter gotejado abaixo do valor NCO nominal. O pré-polímero acabado foi dissolvido com 5460 g de acetona e resfriado a 50°C, e depois uma solução de 351 g de diaminosulfonato (componente B2)) e 610 g de água foi dosimetrada. O intervalo de pos-agitação foi de 15 min. A mistura foi em seguida dispersada por meio de adição de 1880 g de água. O solvente foi removido por destilação a vácuo.

Teor de sólidos:	40%
Viscosidade:	1370 mPas

EXEMPLOS DE FORMULAÇÕES COSMÉTICAS:

Emulsão O/W

Exemplo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Dispersão de poliuretano de acordo com a invenção (com base no sólido % em peso)	2,0	5,0	8,0	2,0	15,0	3,0	10,0	2,0	5,0	2,0	10,0	7,5	9,0
Laurato de Sorbitan (e) poligliceril-10 laurato													2,5
Gliceril estearato citrate	2,0												
Gliceril estearato auto-emulsificante		2,0									2,0		
Poligliceril-2 dipoli-hidroxiestearato												0,25	
Poligliceril-3 metilglicose distearato			2,5	2,0									
Estearato de Sorbitan				1,0									
Gliceril isoestearato												3,5	
Isocetel-20											0,5	2,0	
Cetearel-12											5,0		
Estearato PEG-40 s					0,5								
Gliceril estearato					2,5	0,5	2,0		2,0				
Estearato PEG-100							2,0						
Estearoil glutamato de sódio								0,5	0,2				

Exemplo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cloreto de distearildimônio										1,0			
Ácido esteárico		1,0											
Behenil álcool						1,0							
Cetil álcool										2,5	1,0		
Cetearil álcool		2,0			5,0	10,0	2,0						
Miristil álcool		2,0											
Estearil álcool	1,0		1,0						3,0	1,0			
Etilhexil estearato													7,0
Polímero cruzado de acrilatos/C10-30 alquil acrilato ¹	0,1						0,8		0,3				0,2
Acridoildimetiltaurato de amônio /VP copolímero ²		0,5											
Polímero ³ cruzado de ácido acrílico /VP				0,6				0,2					
Carbomero			0,8 ⁴		0,3 ⁵				0,5 ⁶				

¹ Pemulen TR-1, Lubrizol

² Aristoflex AVC, Clariant

³ UltraThix P-100, ISP

⁴ Carbopol 980, Lubrizol

⁵ Carbopol Ultrez 10, Lubrizol

⁶ Carbopol 981, Lubrizol

Exemplo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Goma xantana													0.15
Dimetilpolisiloxano				5									
Dicaprilil eter	1.0	3.0								1.0			
Miristil miristato	3.0							1.0					
Octildodecanol	1.0			4.0	5.0	3.0			4.0		3.0		
Butileno glicol dicaprilato/dicaprato		2		2.0	3.0			2		7.0			
C12-15 alquilbenzoato		2			3.0	1	5.0	2	5.0			5.0	6.0
Isohexadecano			2.0				3.0						1.5
Triglyceride caprilico/cáprico				2.0				2.0					
Ciclometiconas	4.0		2.0			2.0			1.0				
Dimeticonas	2.0		1.0			2.0	5.0		1.0				
Oleo mineral						5.0				2.5			
poliisobuteno hidrogenado						2.0							
Fenetil benzoate								5.0					
Isodecil neopentanoato									2.0				
Oleo de primula										2.0			
Manteiga de karate										2.0			

Exemplo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Butileno glicol				5,0									
Glicerina	10	7,5	5,0		3,0		10	8,0	5,0	5,0	5,0	7,0	5,0
Etilhexilglicerina	0,5					0,5							
Denat. álcool	3,0								4,0				
Amido de tapioca ⁷	1,0		1,0										
diamido fosfato		2,0											
Octenilsuccinato de amido de alumínio ⁸								2,0					
Octenilsuccinato deamido de sódio ⁹					2,0								
Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina			1						2,0	3,0			
Etilhexil triazona				2,0					2,0				
Butil metoxidibenzolmetano	3	3			2,5	4		2	3,0	1,0	2,0	3,0	2,0
Etilhexil metoxicinnamato	4	4	3		5,0		5,0	5	5,0		5,0		7,0
Octocrileno					4,0	5						4,0	
Ácido fenilbenzimidazol sulfônico				1,0	2,0	2	2,0						4,0
Dioxido de titânio + Trimetoxicapriliilsilano						1							
Ácido tereftálico dicânfora sulfônico												3,0	
Dietilamino hidrobenzoi							1,0						
Hexil benzoate													

⁷ Tapioca Pure, National Starch

⁸ Dri Flo-PC, National Starch

⁹ Cleargum CO 01, Roquette

Exemplo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ácido fenileno-1,4-bis(2-benzimidazol)-3,3,5,5'-tetrasulfônico				1,0			2,0						
Polisilicon-15										3,0			
Benzofenona-3											2,0		
Dioxido de titânio				2,0									
EDTA trissódico	1	1	1				1	1	1	1	1		1
Substâncias ativas	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Agente neutralizante	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Corantes	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Perfume	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
conservantes	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Aqua	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Emulsão W/O

Exemplo	1	2	3	4	5
Dispersão de poliuretano de acordo com a invenção (com base em sólido % em peso)	2,0	5,0	8,0	2,0	10,0
Poligliceril-3 diisostearato	1,0				
Poligliceril-2 dipoliidroxiestearato	3,0	3,0			
perisoestearato de sorbitan PEG-40		3,0			
Diisoestearato de triglicerina			0,5		
Dipoliidroxiestearato de diglicerina			1,5		
Dipoliidroxiestearato PEG-30				0,25	
dodecil glicol copolimero PEG-22					5,0
dodecil glicol polimero PEG-45					1,0
Alcool de lanolina	1,0			0,3	0,5
Alcool behenilico			0,5		
Triglicéride caprilico/cáprico	15,0	15,0			
Óleo mineral	10,0	8,0	10,0	8,0	10,0
Cera microcristalina	5,0		1,0		
Carbonato de dicaprilila	1,0				
Estearato de isopropila					8,0
Palmitato de isopropila	1,0				
Óleo de rícino	1,0				
Vaselina			6,0	5,0	
Octildodecanol			1,0	3,0	
Cocoglicéride hidrogenada				2,0	
Oleo de prímula					0,5
Butileno glicol dicaprilato/dicaprato			2		
C12-15 alquil benzoate		4	2	1	4
estearato de alumínio			0,3	0,6	0,5
Sulfato de magnésio	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5
Citrato de sódio	0,5	0,3	0,05		0,2
Cloreto de sódio				10,0	
Ácido cítrico			0,1	0,2	0,2
Sorbato d epotássio			0,15		0,4

Exemplo	1	2	3	4	5
Etilhexilglicerina	0,5				
Glicerina	3,0	8,0	5,0	3,0	
EDTA trissódico		1	1		
Etilhexiltriazona					
Butil metoxidibenzoilmetano		2,5		4	2
Etilhexil metoxicinamato			3		5
Octocrileno	3			5	
Ácido fenilbenzimidazol sulfônico		4		2	
Dióxido de titânio	1			1	
Talco				0,5	
Etanol			2,0		
EDTA trissódico		1	1		
Substâncias ativas	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Agente neutralizante	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Corantes	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Perfume	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
conservante	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Aqua	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Emulsão W/Si

Exemplo	1	2
Dispersão de poliuretano de acordo com a invenção (com base em sólido % em peso)	5,0	10,0
Cetil dimeticona copoliol	2,0	
Cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona		3,0
Ciclometicona	15,0	25,0
Dimeticonas	15,0	5,0
Feniltrimeticona	1,0	
Poliisobuteno hidrogenado		2,0
Dimeticonol		1,0
Goma Xantana ¹⁰	0,1	
Etilhexilglicerina		0,5

¹⁰ Keltrol CG-T, CP Kelco

Exemplo	1	2
Glicerina	5,0	2,0
Sulfato de magnésio	1,0	
Cloreto de sódio		0,7
Ácido cítrico		0,3
Citrato de sódio		0,9
Sorbato de potássio		0,3
EDTA trissódico		1
Etilhexiltriazona	2	
Butilmetoxidibenzoilmetano	3	
Etilhexil metoxicinamato		2
Dióxido de titânio	0,5	2
Substâncias ativas	q.s.	q.s.
Agente neutralizante	q.s.	q.s.
Corantes	q.s.	q.s.
Perfume	q.s.	q.s.
conservante	q.s.	q.s.
Aqua	ad 100	ad 100

Hidrodispersão

Exemplo	1	2	3	4
Dispersão de poliuretano de acordo com a invenção (com base em sólido % em peso)	2,5	10,0	5,0	8,0
Cetearil álcool + óleo de ricino PEG-40 – cetearil sulfato de sódio	2,5			
Estearate de sorbitan	1,0			
Cetearet-20			0,5	
Acriloldimetiltaurato de amônio /copolímero VP ¹¹				1,0
Polímero cruzado ¹² Acrilatos/C10-30 alquil acrilato	0,8	0,3	1,0	
Goma xantana ¹³		0,5		
Octildodecanol	2,0	2,0		2,0
Triglicéride caprílico/cáprico	3,0	3,0		2,0
Ciclometicona	4,0			2,0

¹¹ Aristoflex AVC, Clariant

¹² Pemulen TR-1, Lubrizol

¹³ Keltrol CG-T, CP Kelco

Exemplo	1	2	3	4
Isodecil neopentanoato			3,0	
Dimeticona			2,0	
Dicaprilil carbonato				2,0
Butileno glicol dicaprilato/dicaprato	2,0		5,0	
C12-15 alquil benzoate	2,0			5,0
Octenilsuccinato deamido de sódio	1,5			
Amido de Tapioca	3,0			1,0
Alcool	3,0			
Glicerina	5,0	2,0	5,0	2,0
Etilhexil metoxicinamato	3,0	8,0		
Octocrileno		5,0		
Ácido fenilbenzimidazol sulfônico		2,0		
Butil metoxidibenzoilmetano	2,0		3,0	3,0
Etilhexil triazona			2,0	2,0
Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina				2,0
Dióxido de titânio			0,5	
EDTA trissódico	1,0		1,0	1,0
Etanol			5,0	
Octenilsuccinato deamido de sódio ¹⁴			0,5	
Substâncias ativas	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Agente neutralizante	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Corantes	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Perfume	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Conservante	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Aqua	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

¹⁴ Cleargum CO 01, Roquette

REIVINDICAÇÕES

1. Composição de proteção solar compreendendo pelo menos um poliuretano que pode ser obtido mediante reação de um ou mais pré-polímeros de poliuretano com funcionalidade isocianato, hidro-solúvel, não dispersável em água A) com um ou mais compostos B) com funcionalidade amino.
5
2. Composição de proteção solar compreendendo pelo menos um poliuretano que pode ser obtido mediante reação de um ou mais pré-polímeros de poliuretano com funcionalidade isocianato A) que não apresentam nem grupos iônicos ou ionogênicos, com um ou mais compostos com funcionalidade amino B).
10
3. Composição de proteção solar, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, sendo que os compostos B) com funcionalidade amino são selecionados das diaminas e/ou aminas primárias e/ou secundárias.
4. Composição de proteção solar, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 3, sendo que os compostos com funcionalidade amino B) incluem pelo menos uma diamina.
15
5. Composição de proteção solar, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 4, sendo que os compostos com funcionalidade amino são selecionados de compostos B2) com funcionalidade amino que apresentam grupos iônicos e/ou ionogênicos, e compostos B1) com funcionalidade amino que não apresentam grupos iônicos e/ou ionogênicos.
20
6. Composição de proteção solar, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 5, sendo que compostos B) com funcionalidade amino incluem pelo menos um composto B2) com funcionalidade amino que contém grupos iônicos e/ou ionogênicos, preferivelmente ácido 2-(2-aminoetilamino)etanosulfônico e/ou sais destes.
25
7. Composição de proteção solar, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 6 sendo que os compostos com funcionalidade amino B) incluem pelo menos um composto B1) com funcionalidade amino que não apresentam grupos iônicos e/ou ionogênicos, preferivelmente uma diamina que não apresenta grupos iônicos e/ou ionogênicos.
30

8. Composição de proteção solar, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 7, sendo que os compostos B) com funcionalidade amino compreendem tanto compostos B2) com funcionalidade amino que apresentam grupos iônicos e ionogênicos, como também compostos B1) com funcionalidade amino que não apresentam grupos iônicos e/ou ionogênicos.

9. Composição de proteção solar, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 8, sendo que os pré-polímeros A) podem ser obtidos mediante reação de um ou mais polióis selecionados do grupo consistindo em polieter polióis, policarbonato polióis, polieter-policarbonato polióis e/ou poliester polióis, e um ou mais poliisocianatos.

10. Composição de proteção solar, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 9, sendo que o poliuretano contém pelo menos um grupo sulfonato e/ou ácido sulfônico, preferivelmente um grupo sulfonato de sódio.

11. Composição de proteção solar, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizada pelo fato de compreender uma ou mais substâncias de filtro solar.

12. Uso de uma composição compreendendo pelo menos um poliuretano que pode ser obtido mediante reação de um ou mais pré-polímeros de poliuretano A) hidro-insolúveis, não dispersáveis em água, com funcionalidade isocianato com um ou mais compostos B) com funcionalidade amino como composição de proteção solar.

13. Uso de poliuretanos que podem ser obtidos mediante reação de um ou mais pré-polímeros de poliuretano A) hidro-insolúveis, não dispersáveis em água, com funcionalidade isocianato com um ou mais compostos B) com funcionalidade amino para a preparação de composições de proteção solar cosméticas.

14. Método cosmético para a proteção da pele contra os efeitos negativos da radiação solar, que envolve a aplicação de uma composição compreendendo pelo menos um poliuretano que pode ser obtido mediante reação de um ou mais pré-polímeros de poliuretano A) hidro-insolúveis, não dispersáveis em água, com funcionalidade isocianato com um ou mais compostos B) com funcionalidade amino para a pele.

15. Método cosmético de acordo com a reivindicação 14, sendo que a composição, após a aplicação na pele, permanece pelo menos parcialmente nela.

RESUMO

Patente de Invenção: **"COMPOSIÇÕES DE PROTEÇÃO SOLAR"**.

A invenção refere-se a composições de proteção solar para aplicação na pele, contendo poliuretanos especiais e ao uso dos poliuretanos acima referidos para produção de produtos de proteção solar.

5