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

(21) PI 0816645-5 A2

(22) Data do Depósito: 03/10/2008

(43) Data da Publicação Nacional: 30/04/2009

(54) Título: "COMPOSIÇÃO COSMÉTICA, COMPOSIÇÃO DERMATOLÓGICA E PROCESSO DE TRATAMENTO COSMÉTICO DAS MATÉRIAS QUERATÍNICAS"

(51) Int. Cl.: A61K 8/85; A61Q 1/04; A61Q 1/06; A61Q 3/02; C08G 63/48; (...).

(30) Prioridade Unionista: 02/11/2007 US 60/984,738; 05/10/2007 FR 0758099.

(71) Depositante(es): L'OREAL.

(72) Inventor(es): SANDRINE CHODOROWSKI-KIMMES; PASCAL GIUSTINIANI.

(86) Pedido PCT: PCT FR2008051795 de 03/10/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/053594 de 30/04/2009

(85) Data da Fase Nacional: 05/04/2010

(57) Resumo: "COMPOSIÇÃO COSMÉTICA, COMPOSIÇÃO DERMATOLÓGICA E PROCESSO DE TRATAMENTO COSMÉTICO DAS MATÉRIAS QUERATÍNICAS" O presente pedido trata de uma composição cosmética ou dermatológica que compreende, em um meio cosmeticamente ou dermatologicamente aceitável, um polímero que comporta: (a) um esqueleto polimérico suscetível de ser obtido por reação: de poliol que compreende 3 a 6 grupos hidroxilas; um ácido monocarboxílico que compreende 6 a 32 átomos de carbono; um ácido policarboxílico que compreende pelo menos 2 grupos carboxílicos CO-OH, e/ou um anidrido cíclico desse ácido policarboxílico e/ou de lactona que compreende pelo menos um grupo carboxílico CO-OH; e (b) pelo menos um grupo de junção ligado ao referido esqueleto polimérico e capaz de estabelecer ligações H com um ou mais grupos de junção associados, e cada acoplamento de um grupo de junção envolve pelo menos 3 ligações H (hidrogênio). O trata igualmente de um processo de tratamento cosmético que utiliza a referida composição.

"COMPOSIÇÃO COSMÉTICA, COMPOSIÇÃO DERMATOLÓGICA E PROCESSO DE TRATAMENTO COSMÉTICO DAS MATÉRIAS QUERATÍNICAS"

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção trata de composições cosméticas que compreendem novos polímeros da família dos policondensados, bem como dos processos de tratamento cosméticos que os empregam.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Existem várias composições cosméticas para as quais propriedades de brilho do filme depositado, após aplicação sobre as matérias queratínicas (pele, lábios, fâneros), são desejadas. Podem ser citados, por exemplo, os batons para os lábios, os esmaltes de unhas ou ainda certos produtos capilares.

A fim de obter esse resultado, é possível associar matérias primas particulares, especialmente lanolinas, com óleos chamados brilhantes, tais com os polibutenos que apresentam, todavia uma viscosidade elevada; ésteres de ácido ou de álcool graxo cujo número de carbono é elevado; ou então certos óleos vegetais; ou ainda ésteres resultantes da esterificação parcial ou total de um composto alifático hidroxilado com um ácido aromático, tal como descreve o pedido de patente EP 1097699.

Costuma-se também associar lanolinas com poliésteres obtidos por reação sequenciada do óleo de ricino com o ácido isoesteárico e depois com o ácido sucínico, tal como descrito na patente US 6342527.

Para melhorar o brilho do filme depositado, bem como sua permanência, foi também proposto utilizar ésteres que resultam da condensação de um poliol com um ácido carboxílico de tipo "neo", em particular em FR2838049.

Pode-se também citar a EP 1457201, que descreve uma

composição que associa um poliéster de triglicerideos de ácidos carboxílicos hidroxilados e um óleo de baixa massa molecular escolhido entre os polibutilenos, os poli-isobutilenos hidrogenados, os polidecenos hidrogenados ou não, os copolímeros de vinilpirrolidonas, os ésteres de ácidos graxos lineares, os ésteres hidroxilados, os ésteres de alcoóis graxos ou de ácidos graxos ramificados com C_{24}-C_{28}, os óleos siliconados e/ou os óleos de origem vegetal.

O pedido de patente EP 1155687 descreve um processo que consiste em incorporar em uma fase oleosa constituída de um óleo cosmeticamente aceitável, um organopolissiloxano que possui pelo menos 2 grupos suscetíveis de estabelecer ligações hidrogênios.

Todavia, essas composições e associações, embora possam melhorar o brilho, são ainda consideradas insuficientes do ponto de vista da longa permanência desse brilho ao longo do tempo. De fato, foi constatado que a permanência desse brilho ao longo do tempo era limitada.

A finalidade da presente invenção é propor composições cosméticas que contenham novos polímeros suscetíveis de aliar o brilho com a longa permanência da composição e do brilho, conservando evidentemente ao mesmo tempo as propriedades cosméticas desejadas.

O que se deseja obter, em particular, são polímeros suscetíveis de conferir um brilho significativo a um resíduo em particular filmogênio, mantendo ao mesmo tempo uma boa durabilidade desse brilho ao longo do tempo; isso pode trazer uma aplicação particularmente vantajosa no campo dos batons para os lábios. Procura-se também obter polímeros que possam ainda conferir à composição uma excelente permanência ao longo do tempo sobre as matérias queratínicas, em particular sobre os lábios.

Depois de muito pesquisar, a Depositante revelou de modo surpreendente e inesperado que certos policondensados funcionalizados

podiam conduzir a desempenhos melhorados em termos de brilho, de manutenção do referido brilho, além de uma longa permanência do filme obtido, sendo ao mesmo tempo veiculáveis nos meios cosméticos usuais, em particular os meios oleosos cosméticos usuais.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

A presente invenção tem, portanto por objeto uma composição cosmética ou dermatológica que compreende, em um meio cosmética ou dermatologicamente aceitável, um polímero que comporta:

(a) um esqueleto polimérico suscetível de ser obtido por reação:

- de 10 a 60% em peso, em relação ao peso total do referido esqueleto, de pelo menos um poliol que compreende 3 a 6 grupos hidroxilas;

- de 0,1 a 80% em peso, em relação ao peso total do referido esqueleto, de pelo menos um ácido monocarboxílico que compreende 6 a 32 átomos de carbono;

- de 5 a 60% em peso, em relação ao peso total do referido esqueleto, de pelo menos um ácido policarboxílico que compreende pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH, e/ou um anidrido cíclico desse ácido policarboxílico e/ou uma lactona que compreende pelo menos um grupo carboxílico COOH; e

(b) pelo menos um grupo de junção ligado ao referido esqueleto polimérico capaz de estabelecer ligações H com um ou mais grupos de junção associados, cada acoplamento de um grupo de junção envolve pelo menos 3 ligações de H (hidrogênio).

Outro objeto da presente invenção é um processo de tratamento cosmético que utiliza a referida composição.

As composições cosméticas de acordo com a presente invenção apresentam boa aplicabilidade e boa cobertura; boa aderência sobre o suporte, suporte esse que pode ser a unha, os cabelos, os cílios, a pele ou os lábios;

flexibilidade e resistência do filme adequadas, o que permite evitar as rachaduras, por exemplo no caso dos esmaltes ou dos batons para lábios; bem como um excelente nível de brilho duradouro.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

As propriedades de conforto e de deslizamento também são satisfatórias.

O filme obtido apresenta rigidez e flexibilidade adequadas para seu uso em composições cosméticas de tipo batons para lábios ou bases para pele, conservando ao mesmo um brilho e uma permanência do brilho tais como desejados.

Além disso, e de modo vantajoso e surpreendente, esses policondensados funcionalizados são facilmente veiculáveis nos meios solventes ou oleosos cosméticos, em particular os óleos, os alcoóis graxos e/ou os ésteres graxos, o que facilita seu uso no campo cosmético, em particular nos batons para os lábios ou nas bases para a pele.

Eles apresentam uma solubilidade apropriada nos meios oleosos cosméticos variados, tais como os óleos vegetais, os alcanos, os ésteres sejam eles curtos de tipo acetato de butila ou de etila, ou graxos, os alcoóis graxos, os óleos de silicone, e em particular que compreendem o isododecano, o Parleam, o isononanoato de isononila, o octildodecanol, a fenil trimeticona, o benzoato de alquila com C_{12}- C_{15} e/ou a D5 (decametilciclopentassiloxano).

Os policondensados funcionalizados de acordo com a presente invenção são vantajosamente ramificados; pode-se pensar que isso permite gerar uma rede por emaranhamento das cadeias poliméricas, e, portanto obter as propriedades desejadas, em particular em termos de permanência melhorada, de brilho melhorado, e de solubilidade.

Os policondensados de tipo alquida que formam o esqueleto polimérico (denominado a seguir POL) são suscetíveis de serem obtidos por

esterificação/policondensação, de acordo com os métodos conhecidos do técnico no assunto, dos constituintes descritos a seguir.

Um dos constituintes necessários para a preparação desses policondensados é um composto que compreende 3 a 6 grupos hidroxilas (poliol), em particular 3 a 4 grupos hidroxilas. É possível evidentemente utilizar uma mistura desses polióis. O referido poliol pode em particular ser um composto carbonado, em particular hidrocarbonado, linear, ramificado e/ou cíclico, saturado ou insaturado, que compreende 3 a 18 átomos de carbono, em particular 3 a 12, e de preferência 4 a 10 átomos de carbono, e 3 a 6 grupos hidroxi (OH), e que pode compreender ainda um ou mais átomos de oxigênio intercalados na cadeia (função éter). O referido poliol é de preferência um composto hidrocarbonado saturado, linear ou ramificado, que compreende 3 a 18 átomos de carbono, em particular 3 a 12, e mesmo 4 a 10 átomos de carbono, e 3 a 6 grupos hidroxi (OH). Ele pode ser escolhido entre, sozinhos ou em mistura:

- os trióis, tais como o 1,2,4-butanotriol, o 1,2,6-hexanotriol, o trimetiloletano, o trimetilolpropano, o glicerol;

- o tetraóis, tais como o pentaeritritol (tetrametilolmetano), o eritritol, o diglicerol ou o ditrimetilolpropano;

- os pentóis tais como o xilitol,

- os hexóis tais como o sorbitol e o manitol; ou ainda o dipentaeritritol ou o triglicerol.

De preferência, o poliol é escolhido entre o glicerol, o pentaeritritol, o sorbitol e suas misturas; e mais preferencialmente ainda o pentaeritritol.

O poliol, ou a mistura de poliol, representa de preferência 10 a 60% em peso, em particular 12 a 40% em peso, e mais preferencialmente ainda 14 a 25% em peso, do peso total do policondensado que forma o

esqueleto polimérico.

Outro constituinte necessário para a preparação desses policondensados é um ácido monocarboxílico que compreende 6 a 32 átomos de carbono. Pode-se evidentemente utilizar uma mistura desses ácidos monocarboxílicos, em particular aromático e não aromático.

Esse ácido monocarboxílico pode ser não aromático, saturado ou insaturado, linear, ramificado e/ou cíclico, compreendendo 6 a 32 átomos de carbono, em particular 8 a 28 átomos de carbono e mais preferencialmente ainda 10 a 20, e mesmo 12 a 18, átomos de carbono. Por ácido monocarboxílico não aromático, entende-se um composto de fórmula RCOOH, na qual R é um radical hidrocarbonado saturado ou insaturado, linear, ramificado e/ou cíclico, que compreende 5 a 31 átomos de carbono, em particular 1 a 21 átomos de carbono, e mais preferencialmente ainda 9 a 19 átomos de carbono, e mesmo 11 a 17 átomos de carbono. De preferência, o radical R é saturado. Mais preferencialmente ainda, o referido radical R é linear ou ramificado, e preferencialmente com C_5-C_{31}.

Os ácidos monocarboxílicos não aromáticos podem ser escolhidos entre os ácidos monocarboxílicos poli-insaturados conjugados, os ácidos monocarboxílicos não conjugados, e sua mistura. Os ácidos não conjugados compreendem os ácidos saturados, os ácidos monoinsaturados e os ácidos poli-insaturados não conjugados.

Esse ácido monocarboxílico pode igualmente ser aromático, compreendendo 7 a 11 átomos de carbono, e ainda eventualmente substituído por 1 a 3 radicais alquilas, saturados ou insaturados, lineares, ramificados e/ou cíclicos, que compreendem 1 a 32 átomos de carbono, em particular 2 a 12, e mesmo 3 a 8 átomos de carbono. Pode-se evidentemente utilizar uma mistura desses ácidos monocarboxílicos aromáticos. Por ácido monocarboxílico aromático, entende-se composto de fórmula R'COOH, na qual R' é um radical

hidrocarbonado aromático, que compreende 6 a 10 átomos de carbono, e em particular os radicais benzoico e naftoico. O referido radical R' pode ainda ser substituído p or 1 a 3 radicais alquilas , saturados ou insaturados, lineares, ramificados e/ou cíclicos, que compreendem 1 a 32 átomos de carbono, em particular 2 a 12, e mesmo 3 a 8 átomos de carbono; e em particular escolhidos entre metila, etila, propila, isopropila, butila, isobutila, ter-butila, pentila, isopentila, neopentila, ciclopentila, hexila, ciclo-hexila, heptila, iso-heptila, octila e iso-octila.

Entre os ácidos monocarboxílicos não aromáticos suscetíveis de serem empregados, podem ser citados, sozinhos ou em mistura:

- os ácidos monocarboxílicos saturados tais como o ácido caproico, o ácido caprílico, o ácido iso-heptanoico, o ácido 4-etilpentanoico, o ácido 2- etil-hexanoico, o ácido 4,5-dimetil-hexanoico, o ácido 2-heptil-heptanoico, o ácido 3,5,5-trimetil-hexanoico, o ácido octanoico, o ácido iso-octanoico, o ácido nonanoico, o ácido decanoico, o ácido isononanoico, o ácido láurico, o ácido tridecanoico, o ácido mirístico, o ácido palmítico, o ácido esteárico, o ácido isoesteárico, o ácido araquídico, o ácido beênico, o ácido cerótico (hexacosanoico); o ácido ciclopentanocarboxílico, o ácido ciclopentanoacético, o ácido 3-ciclopentilpropiônico, o ácido ciclo-hexanocarboxílico, o ácido ciclo-hexilacético, o ácido 4-ciclo-hexilbutírico;

- os ácidos monocarboxílicos insaturados não aromáticos, tais como o ácido caproleico, o ácido obtusílico, o ácido undecilênico, o ácido dodecilênico, o ácido lindérico, o ácido miristoleico, o ácido fisetérico, o ácido tsuzuico, o ácido palmitoleico, o ácido oleico, o ácido petrosselínico, o ácido vacênico, o ácido elaídico, o ácido gondoico, o ácido gadoleico, o ácido erúcico, o ácido cetoleico, o ácido nervônico, o ácido oleico, o ácido linoleico, o ácido linolênico, o ácido araquidônico, o ácido rumênico, o ácido eicosapentaenoico, o ácido docosa-hexaenoico;

- os ácidos conjugados tais como o ácido de stillingia (10:2 2t,4c), o ácido rumênico (18:2, 9c,11t), o ácido linoleico conjugado (18:2 10t,12c), o ácido linolênico conjugado (18:3 9c,11t,15c), o ácido linolênico conjugado (18:3 6c,9c,11t) e o ácido alfa-eleoesteárico (18:3 9c, 11t,13t), sozinhos ou em mistura.

Entre os ácidos monocarboxílicos aromáticos suscetíveis de serem empregados, podem ser citados, sozinhos ou em mistura, o ácido benzoico, o ácido o-toluico, o ácido m- toluico, o ácido p-toluico, o ácido 1-naftoico, o ácido 2-naftoico, o ácido 4-terc-butil-benzoico, o ácido 1-metil-2-naftoico, o ácido 2-isopropil-1-naftoico.

De modo preferido, pode ser utilizada u ma mistura de ácidos monocarboxílicos não aromáticos e de ácidos monocarboxílicos aromáticos. A proporção de cada um dos ácidos poderá ser escolhida pelo técnico no assunto de forma a obter um polímero que apresenta a solubilidade desejada. Assim, a título de indicação, quando se deseja um polímero que seja mais solúvel nos ésteres curtos, de tipo acetato de etila ou de butila, o ácido monocarboxílico não aromático, ou sua mistura, representa de preferência 1 a 80% em peso, em particular 5 a 50% em peso, e mesmo 8 a 40% em peso, do peso total da mistura de ácidos monocarboxílicos, e o ácido monocarboxílico aromático, ou sua mistura, representa de preferência 20 a 99% em peso, em particular 50 a 95% em peso, mais preferencialmente ainda de 60 a 92% em peso, do peso total da referida mistura. Quando se deseja um polímero que seja mais solúvel nos óleos cosméticos (ésteres graxos, alcanos, por exemplo), de preferência o ácido monocarboxílico não aromático, ou sua mistura, representa 10 a 99% em peso, em particular 50 a 95% em peso, e mesmo 55 a 90% em peso, do peso total da mistura de ácidos monocarboxílicos, e o ácido monocarboxílico aromático, ou sua mistura, representa de preferência 1 a 90% em peso, em particular 5 a 50% em peso, mais preferencialmente ainda de 10 a 45% em

peso, do peso total da referida mistura.

De preferência, podem ser utilizados como ácido monocarboxílico, o ácido láurico, o ácido palmítico, o ácido esteárico, o ácido beênico, o ácido 2-etil-hexanoico, o ácido iso-octanoico, o ácido isononanoico, o ácido isoesteárico, o ácido benzoico, o ácido 4-terc-butil-benzoico, o ácido o-toluico, o ácido m-toluico, o ácido 1-naftoico, o ácido caproleico, o ácido obtusílico, o ácido undecilênico, o ácido dodecilênico, o ácido lindérico, o ácido miristoleico, o ácido fisetérico, o ácido tsuzuico, o ácido palmitoleico, o ácido oleico, o ácido linoleico, o ácido linolênico, o ácido araquidônico, e suas misturas.

O ácido monocarboxílico, ou sua mistura, representa de preferência 0,1 a 80% em peso, em particular 0,5 a 70% em peso, e mesmo 1 a 65% em peso, e mais preferencialmente ainda 1,5 a 60% em peso, do peso total do policondensado que forma o esqueleto polimérico.

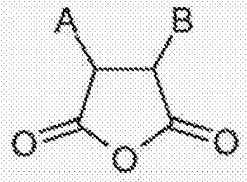
Outro constituinte nécessaire para a preparação dos policondensados de acordo com a presente invenção é um ácido policarboxílico, e/ou um anidrido cíclico desse ácido policarboxílico, e/ou uma lactona que pelo menos um grupo COOH; bem como suas misturas.

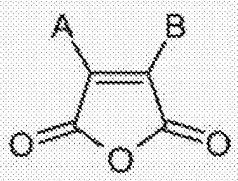
O referido ácido policarboxílico pode em particular ser escolhido entre os ácidos policarboxílicos lineares, ramificados e/ou cíclicos, saturados ou insaturados, e mesmo aromáticos, que compreendem 2 a 50, em particular 2 a 40, átomos de carbono, em particular 3 a 36, e mesmo 3 a 18, e mais preferencialmente ainda 4 a 12 átomos de carbono, e mesmo 5 a 10 átomos de carbono; e o referido ácido compreende pelo menos dois grupos carboxílicos COOH, de preferência de 2 a 4 grupos COOH; e pode compreender 1 a 10 heteroátomos, de preferência 1 a 6, idênticos ou diferentes, escolhidos entre O, N e S; e/ou podem compreender pelo menos um radical perfluorado escolhido entre - CF_2- (bivalente) ou -CF_3.

De preferência, o referido ácido policarboxílico é alifático

saturado, linear e compreende 2 a 36 átomos de carbono, em particular 3 a 18 átomos de carbono, e mesmo 4 a 12 átomos de carbono; ou então é aromático e compreende 8 a 12 átomos de carbono. Ele compreende de preferência 2 a 4 grupos COOH.

O referido anidrido cíclico desse ácido policarboxílico pode em particular corresponder a uma das seguintes fórmulas:





nas quais os grupos A e B são, independentemente um do outro:

- um átomo de hidrogênio,

- um radical carbonado, alifático, saturado ou insaturado, linear, ramificado e/ou cíclico, ou então aromático; que compreende 1 a 16 átomos de carbono, em particular 2 a 10 átomos de carbono, e mesmo 4 a 8 átomos de carbono, em particular metila ou etila;

- ou então A e B considerados juntos formam um ciclo que compreende no total de 5 a 14, em particular 5 a 10, e mesmo 6 a 7 átomos de carbono, saturado ou insaturado, e mesmo aromático.

De preferência, A e B representam um átomo de hidrogênio ou formam juntos um ciclo aromático que compreende no total de 6 a 10 átomos de carbono.

Entre os ácidos policarboxílicos ou seus anidridos, suscetíveis de serem empregados, podem ser citados, sozinhos ou em mistura:

- os ácidos dicarboxílicos tais como o ácido o decanodioico, o ácido dodecanodioico, o ácido ciclopropanodicarboxílico, o ácido ciclo-hexanodicarboxílico, o ácido ciclo butanodicarboxílico, o ácido n aftaleno-1,4-dicarboxílico, o ácido naftaleno-2,3-dicarboxílico, o ácido naftaleno-2,6-

dicarboxílico, o ácido subérico, o ácido oxálico, o ácido malônico, o ácido sucínico, o ácido ftálico, o ácido tereftálico, o ácido isoftálico, o ácido tetraidroftálico, o ácido hexa-hidroftálico, o ácido pimélico, o ácido sebácico, o ácido azelaico, o ácido glutárico, o ácido adípico, o ácido fumárico, o ácido maleico, o ácido itacônico, os dímeros de ácidos graxos (em particular com C36) tais como os produtos comercializados com as denominações Pripol 1006, 1009, 1013 e 1017, pela Uniqema;

- os ácidos tricarboxílicos tais como o ácido ciclo-hexanotricarboxílico, o ácido trimelítico, o ácido 1,2,3-benzenotricarboxílico, o ácido 1,3,5- benzenotricarboxílico;

- os ácidos tetracarboxílicos tais como o ácido butanotetracarboxílico e o ácido pirometílico,

- os anidridos cíclicos desses ácidos e em particular o anidrido ftálico, o anidrido trimelítico, o anidrido maleico e o anidrido sucínico.

De preferência, podem ser utilizados o ácido adípico, o anidrido ftálico e/ou o ácido isoftálico, e mais preferencialmente ainda o ácido isoftálico sozinho.

Podem também ser citados os ácidos policarboxílicos escolhidos entre, sozinhos ou em mistura:

-(i) os ácidos policarboxílicos com cadeia saturada ou insaturada, linear ou ramificada, que compreende pelo menos um heteroátomo escolhido entre O, N e/ou S, em particular 1 a 10 heteroátomos idênticos ou diferentes, e/ou que compreendem pelo menos um radical perfluorado $-CF_2-$ ou $-CF_3$ e que possuem ainda pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH, em particular 2 a 4 grupos COOH; e/ou um anidrido cíclico desse ácido policarboxílico; e/ou

-(ii) os ácidos policarboxílicos heterocíclicos, saturado ou insaturado, e mesmo aromático, que compreendem pelo menos um heteroátomo escolhido entre O, N e/ou S, em particular 1 a 10, e mesmo 1 a 4,

heteroátomos idênticos ou diferentes, e pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH, em particular 2 a 4 grupos COOH; e/ou um anidrido cíclico desse ácido policarboxílico; e/ou

-(iii) os ácidos policarboxílicos derivados de açúcar, suscetíveis de serem obtidos em particular por oxidação de uma aldose, e que compreendem pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH, em particular 2 ou 3 grupos COOH; e/ou um anidrido cíclico desse ácido policarboxílico; e/ou

-(iv) o anidrido o itacônico e o 1,4-monoanidrido do ácido 1,4,5,8-naftalenotetracarboxílico; e/ou

-(v) os aminoácidos policarboxílicos (inclusive heterocíclicos), ou seja, os ácidos policarboxílicos com cadeia saturada ou insaturada, linear, ramificada, e/ou cíclico, que compreendem eventualmente pelo menos um heteroátomo escolhido entre O, N e/ou S, em particular 1 a 10 heteroátomos idênticos ou diferentes, e/ou que compreendem eventualmente pelo menos um radical perfluorado $-CF_2-$ ou $-CF_3$; e que compreendem ainda pelo menos uma função amina primária, secundária ou terciária (em particular NR1 R2 com R1 e R2, independentemente um do outro escolhidos entre H e alquila com C_1-C_{12}), em particular 1 a 3 funções aminas, idênticas ou diferentes, e que possuem, por outro lado, pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH, em particular 2 a 4 grupos COOH; e/ou um anidrido cíclico desse ácido policarboxílico.

Podem ser citados mais particularmente, sozinhos ou em mistura, os ácidos dicarboxílicos indicados a seguir:

(i)

- o ácido 2,2'-[1,5-pentanodi-ilbis(tio)]bis-acético;
- o ácido 6,6'-[(1,2-dioxo-1,2-etanodi-il)di-imino]bis-hexanoico;
- o ácido 2,2'-sulfinilbis-acético;
- o ácido 4,13-dioxo- 3,5,12,14-Tetra-aza-hexadecanodioico;
- o poli(etileno glicol) dissuccinato, em particular de massa 250-

600;

- o poli(etileno glicol)bis(carboximetil)éter, em particular de massa 250-600;

- o poli[oxi(1,2-dicarboxi-1,2-etanodi-il)], em particular de DP < 10;

- o ácido 8-[(carboximetil)amino]-8-oxo-octanoico;

- o ácido 2,2'-[metilenobis(sulfonil)]bis-acético;

- o ácido 4,4'-(1,6-hexanodi-ildi-imino)bis[4-oxo-butanoico];

- o ácido 4,9-dioxo-3,5,8,10-tetra-azadodecanodioico;

- o ácido 4-[(1-carboxietil)amino]-4-oxo-butanoico;

- o ácido 6-[(3-carboxi-1-oxopropil)amino]-hexanoico;

- a N,N'-(1,6-dioxo-1,6-hexanodi-il)bis-glicina;

- a N,N'-(1,6-dioxo-1,6-hexanodi-il)bis-fenilalanina;

- a N,N'-(1,3-dioxo-1,3-propanodi-il)bis-glicina;

- o ácido 4,4'-[(1,4-dioxo-1,4-butanodi-il)di-imino]bis-butanoico;

- o ácido 4,4'-[(1,6-dioxo-1,6-hexanodi-il)di-imino]bis-butanoico;

- o ácido 6,6'-[1,6-hexanodi-ilbis(iminocarbonilimino)]bis-hexanoico;

- a N-benzoil-S-(carboximetil)- Cisteína;

- a N,N'-(2,2,3,3-tetrafluoro-1,4-dioxo-1,4-butanodi-il)bis- Glicina;

- a N,N'-(2,2,3,3-tetrafluoro-1,4-dioxo-1,4-butanodi-il)bis-Alanina;

- o ácido 4,4'-[(2,2,3,3-tetrafluoro-1,4-dioxo-1,4-butanoico;

- a N,N'-(1,5-dioxo-1,5-pentanodi-il)bis-Glicina;

- a N,N'-(1,9-dioxo-1,9-nonanodi-il)bis-Glicina;

- a N,N'-(1,10-dioxo-1,10-decanodi-il)bis-N-metil-Glicina;

- o bis(3-carboxipropil) éster do ácido propanodioico;

- o ácido 7,16-dioxo- 6,8,15,17-tetra-azadocosanodioico;

- a N-benzoil-N-(2-carboxietil)-Glicina;

- o ácido [2-[(2-carboximetil)amino]-2-oxoetil]-benzenopropanoico;

- o ácido [2-[(2-carboxietil)amino]-2-oxoetil]- benzenopropanoico;

(ii)

- o ácido 4,7,9,12-tetraoxapentadecanodioico;
- o ácido 2,3-piridinadicarboxílico;
- o ácido 4-piranona-2,6-dicarboxílico;
- o ácido 2,5-pirazinadicarboxílico;
- o ácido 2,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-benzofurandicarboxílico;
- o ácido 7-oxabiciclo[2.2.1]heptano-2,3-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,6-piridinadicarboxílico;
- o ácido 1 H-imidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 6,6,7,7-tetrafluoro-3-oxabiciclo[3.2.0]heptano-2,4-dicarboxílico;
- o ácido 2,6-pirazinadicarboxílico;
- o ácido 2,6-dimetil-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 1-fenil-1 H-pirazol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 2,5-furanodicarboxílico;
- o ácido 3,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 1,2,5-tiadiazol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 1,4-di-idro-1,2,4,5-tetrazina-3,6-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-furanodicarboxílico;
- o ácido 3,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 1 H-1,2,3-triazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 2-metilimidazol-4,5-dicarboxílico;

- o ácido 2,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido nafto[2,1-b]furano-1,2-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 7-oxabiciclo[2.2.1]hept-5-eno-2,3-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-quinoxalinadicarboxílico;
- o ácido 1,4-piperazinadicarboxílico;
- o ácido 2,5-dimetil- 3,4-furandicarboxílico;
- o ácido tetraidro-2,5-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 4-fenil- 3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido tieno[3,2-b]tiofeno-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 3-metil- 2,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido naftostiril-5,6-dicarboxílico;
- o ácido 3-fenil- 2,4-quinolinadicarboxílico;
- o 3,4-dimetil-2,5-dicarboxitiofeno;
- o ácido 3,4-difenil-2,5-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 2,5-difenil- 3,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 7-oxo-7H-benzimidazo[2,1-a]benz[de]isoquinolina-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-di-idro-1,3-dioxo-1H-benz[de]isoquinolina-6,7-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-bis(fenilmetoxi)-2,5-furandicarboxílico;
- o ácido 4,4'-dibenzoico-2,2'-sulfona;
- o ácido 2,7-difenil-m-antrazolina-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 2,4-pirimidinadicarboxílico;
- o ácido 2-fenil- 4,5-tiazoldicarboxílico;
- o ácido 6-fenil- 2,3-piridinadicarboxílico;
- o ácido 5,6-dimetil-2,3-pirazinadicarboxílico;
- o ácido 3,7-dibenzotiofenodicarboxílico;

- o ácido 9-oxo-9H-xanteno-1,7-dicarboxílico;
- o ácido 2-(1,1-dimetiletil)-H-imidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 6,7-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 6-metil-2,3-piridinadicarboxílico;
- o ácido 4,5-pirimidinadicarboxílico;
- o ácido 2-metil-3,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 1,2-indolizinadicarboxílico;
- o ácido 2,8-dibenzotiofenodicarboxílico;
- o ácido 3,6-piridazinadicarboxílico;
- o ácido 1,10-fenatrolina-2,9-dicarboxílico;
- o ácido 1,4,5,6-tetraidro-5,6-dioxo-2,3-pirazinadicarboxílico;
- o ácido 3,4-dimetoxi-2,5-furandicarboxílico;
- o ácido 2-etil-4,5-imidazoldicarboxílico;
- o ácido 2-Propil-1H-imidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 4-fenil-2,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 4,5-piridazinadicarboxílico;
- o ácido 1,4,5,8-tetraidro-1,4,5,8-diepoxinaftaleno-4a,8a-dicarboxílico;
- o ácido 5,5-dióxido-2,8-dibenzotiofenodicarboxílico;
- o ácido pirazolo[1,5-a]piridina-2,3-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-di-idro-1 H-pirrolizina-1,7-dicarboxílico;
- o ácido 6-metil-2,4,5-piridinatricarboxílico;
- o ácido pirrolo[2,1,5-cd]indolizina-5,6-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-bis(2,2,3,3,4,4,4-heptafluorobutil)-1 H-pirrol-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 6,7,9,10,17,18,20,21- octaidrodibenzo[b,k] [1,4,7,10,13,16]hexaoxaciclo-octadecin-2,14- dicarboxílico;
-o ácido 6,7,9,10,17,18,20,21-octaidro-dibenzo[b,k][1,4,7,10,13, 16]hexaoxaciclo octadecin-2,13-dicarboxílico;

- o ácido 2-metil-3,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 4,7-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 3,5-isoxazoldicarboxílico;
- o ácido 2-(trifluorometil)- 3,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 5-(trifluorometil)- 2,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 6-metil-2,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 5-oxo-1,2-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 5-etil-2,3-piridinadicarboxílico;
- o ácido 1,2-di-idro-2-oxo- 3,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 4,6-fenoxati-indicarboxílico;
- o ácido 10,10-dióxido-1,9-fenoxati-indicarboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-2H-1,4-tiazina-3,5-dicarboxílico;
- o ácido 2,7-di(terc-butil)-9,9-dimetil-4,5-xantenodicarboxílico;
- o ácido 6-metil-2,3-quinoxalinadicarboxílico;
- o ácido 3,7-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 2,5-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 2-metil-6-fenil-3,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 3,4-dimetil- tieno[2,3-b]tiofeno-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-dimetoxitiofeno-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 5-metil-3,4-isoxazoldicarboxílico;
- o ácido 2,6-bis(aminocarbonil)-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 3,5-bis(aminocarbonil)-2,6-pirazinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-piridinadicarboxílico;
- o ácido 6-(1,1-dimetiletil)-2-etil-3,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 3-metil-5-fenil-2,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 1,2-di-idro-2-oxo-6-fenil-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 8-metil-2,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 4-etil-2,6-dimetil-3,5-piridinadicarboxílico;

- o ácido 5-(fenoximetil)-2,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 5-(acetilamino)-3-metil-2,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 2-(4-heptilfenil)- 4,8-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 2,8-bis(4-heptilfenil)-pirido[3,2-g]quinolina-4,6-dicarboxílico;
- o ácido 1,2,3,4, 6,7,8,9-octaidro-2,8-dioxo-pirido[3,2]quinolina-3,7- dicarboxílico;
- o ácido 2,8-dimetil-pirido[3,2-g]quinolina-3,7-dicarboxílico;
- o ácido 5,6-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 6-etil-2-metil-cincomerônico;
- o ácido 2-metil-6-propil-cincomerônico;
- o ácido 6-isopropil-2-metil-cincomerônico;
- o ácido 6-terc-butil-2-metil-cincomerônico;
- o ácido 1,4-dimetil-7-oxabiciclo[2.2.1]heptano-2,3-dicarboxílico;
- o ácido 1,2-di-idro-2-oxo- 3,8-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 1,2-di-idro-2-oxo-3,6-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 1,2-di-idro-2-oxo-3,7-quinolinadicarboxílico;
- o âcido 3,7-dimetil-2,8-difenil-pirido[3,2-g]quinolina-4,6-dicarboxílico;
- o ácido 8-metil-2,3-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 3-[[(1,1-dimetiletil)amino]sulfonil]-2,5-tiofeno-dicarboxílico;
- o ácido 4-(acetilamino)-2,3-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 2,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,6-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 2,5-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 1,4-pirano-2,6-dicarboxílico;

(iii)

- o ácido ribárico;
- o ácido glucárico;
- o ácido xilárico;
- o ácido arabinárico;
- o ácido manárico;
- o ácido idárico;
- o ácido altrárico;
- o ácido L-glucárico;
- o ácido L-arabinárico;
- o ácido alárico;
- o ácido galactárico;
- o ácido meso-tartárico;
- o ácido D-glucárico;
- o ácido L-idárico;
- o ácido hexárico;
- o ácido 2,3-di-idroxi-butanodioico;
- o ácido D-tartárico
- o ácido DL-tartárico;
- o ácido D-glucárico;
- o ácido tartárico;
- o ácido tetraidroxi-succínico;
- o ácido 2-carboxi-2,3-dideoxi D-mano-2-octulopiranosônico;
- o ácido metil 3-deoxi-D-arabino-2-heptulopiranosárico;
- o ácido D-lixo-2-heptulopiranosárico;
- o ácido 2,6-anidro-L-glicero-L-galacto-heptárico;

(iv)

- o 1,4-monoanidrido do ácido 1,4,5,8-naftalenotetracarboxílico;

- o anidrído o itacônico;

(V)

- o ácido 1,4-di-idro-4-oxo-2,6-piridinadicarboxílico;

- o ácido 2,6-piperidinadicarboxílico;

- o ácido 1H-pirrol-3,4-dicarboxílico;

- o ácido 4-amino-2,6-dicarboxílico;

- o ácido 1-metil-1H-pirazol-3,4-dicarboxílico;

- o ácido 2,3-piperidinadicarboxílico;

- o ácido 1-metil-1H-imidazol-4,5-dicarboxílico;

- o ácido 2,4-tiazolidinadicarboxílico;

- o ácido 1-(fenilmetil)-1-H-imidazol-4,5-dicarboxílico;

- o ácido 5-amino-6-oxo-2,3-piperidinadicarboxílico;

- o ácido 5-amino-6-oxo-2,4-piperidinadicarboxílico;

- o ácido 5-amino-6-oxo-2,3-piperidinadicarboxílico;

- o ácido 5-amino-6-oxo-[2S-(2α,4β,5α)]-2,4-Piperidinadicarboxílico;

- o ácido (2S,4R)-2,4-pirrolidinadicarboxílico;

- o ácido-(2S-cis)-2,4-pirrolidinadicarboxílico;

- o ácido 2-amino-1H-imidazol-4,5-dicarboxílico;

- o ácido 2,5-pirrolidinadicarboxílico;

- o ácido 4-amino-3,5-isotiazoldicarboxílico;

- o ácido 1-metil-1-H-pirazol-3,5-dicarboxílico;

- o ácido 7-(dietilamino)-2-oxo-2H-1-benzopiran-3,4-dicarboxílico;

- o ácido 3,4-dietil-1H-pirrol-2,5-dicarboxílico;

- o ácido 1-fenil-1-H-pirrol-3,4-dicarboxílico;

- o ácido cis-2,3-piperazinadicarboxílico;

- o ácido 2,3-piperazinadicarboxílico;

- o ácido 2,5-piperazinadicarboxílico;

- o ácido 2,6-piperazinadicarboxílico;
- o ácido 2-amino-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2-metil-pirrol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 4-(metilamino)-2,6-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2-amino-6-metil-3,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 5-amino-2-metil-3,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2-amino-6-metil- 3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,5-dimetil-pirrol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 2,5-dimetil-pirrol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 2-amino-6-hidroxi-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 1H-indol-2,4-dicarboxílico;
- o ácido 1H-indol-2,6-dicarboxílico;
- o ácido 1H-indol-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 5-fenil-2,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 5-metil-2,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido trans-2,4-azetidinadicarboxílico;
- o ácido cis-2,4-azetidinadicarboxílico;
- o ácido 3,5-piperidinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-azetidinadicarboxílico;
- o ácido 3,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-di-idro-6H-1,4-dioxino[2,3-c]pirrol-5,7-dicarboxílico;
- o ácido 1H-imidazol-2,4-dicarboxílico;
- o ácido 1-butil-1H-pirrol-2,3-dicarboxílico;
- o ácido 3-amino-1-óxido-2,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-di-idro-5-fenil-1H-pirrolizina-6,7-dicarboxílico;
- o ácido 3a,4,5,9b-tetraidro-3H-ciclopenta[c]quinolina-4,6-

dicarboxílico;

- o ácido 3a,4,5,9b-tetraidro-3H-ciclopenta[c]quinolina-4,8-dicarboxílico;

- o ácido 2,3-di-idro-1H-imidazol-4,5-dicarboxílico;

- o ácido 5-amino-6-metil-lutidínico;

- o ácido 1H-indol-3,7-dicarboxílico;

- o ácido 3,3-dimetil-2,6-piperidinadicarboxílico;

- o ácido 1-butil-2,5-pirrolidinadicarboxílico;

- o ácido 1H-indol-4,6-dicarboxílico;

- o ácido 1-(fenilmetil)-3,4-pirrolidinadicarboxílico;

- o ácido 3-(carboximetil)-1H-indol-2,6-dicarboxílico;

- o ácido 3,4-bis (2,2,2-trifluoroetil)-1H-pirrol-2,5-dicarboxílico;

- o ácido 9-hexil-9H-carbazol-3,6-dicarboxílico;

- o ácido 3-metil-5-(1-piperazinilsulfonil)-2,4-tiofenodicarboxílico;

- o ácido 2,3,4,9-tetraidro-1H-carbazol-5,7-dicarboxílico;

- o ácido 2,3-dimetil-1H-indol-4,6-dicarboxílico;

- o ácido 7-amino-1,4-di-idro-4-oxo-3,6-quinolinadicarboxílico;

- o ácido 5-amino-3-metil-2,4-tiofenodicarboxílico;

- o ácido (m-tolilimino)di-acético;

- o ácido (o-tolilimino)di-acético;

- a D-Cistationina;

- o ácido fenetiliminodiacético;

- o ácido 2-benzil-2,2'-iminodiacético;

- a L-α-glutamil-L-alanil-L-Alanina;

- o ácido N,N'-dibenziletilenodiaminadiacético;

- a N-L-γ-glutamil-D-Alanina;

- a Glicil-L-glutamil glicina;

- a N-(carboximetil)-N-(tetraidro-1,1-dióxido-3-tienil)-Glicina;

- a N-(2-carboxietil)-N-fenil-beta-Alanina;
- a N-(carboximetil)-N-octil-glicina;
- o ácido N-(terc-Butoxicarbonil)iminodiacético;
- a N-(carboximetil)-L-Alanina;
- a N-(6-amino-hexil)-N-(carboximetil)-Glicina;
- a N-(carboximetil)-N-tetradecil-Glicina;
- a N-(1-carboxietil)-D-Alanina;
- a N-(carboximetil)-D-Alanina;
- o ácido deciliminodiacético;
- o ácido 3,3'-(dimetil-hidrazono)bis-propanoico;
- a N-(carboximetil)-N-[2-(2,6-dioxo-4-morfolinil)etil]-glicina;
- a N-alfa-aspartil-glicina;
- a N-beta-aspartil-glicina;
- a N-L-alfa-aspartil-beta-Alanina;
- o ácido 3,4-xililamino-N,N-diacético;
- a N-(1-carboxietil)-Alanina;
- a N-(carboximetil)-Alanina;
- a N,N'-metilenobis-glicina;
- a N-(aminometil)-N-(carboximetil)-glicina;
- a N-(aminometil)-N-(carboximetil)-glicina;
- o ácido 2,2'-(metil-hidrazono)bis-acético;
- a N-(2-carboxietil)-N-(4-metilfenil)-beta-Alanina;
- a N-(2-carboxietil)-N-(3-metilfenil)-beta-Alanina;
- a 3-[(carboximetil)amino]-Alanina;
- a D-alfa-aspartil-D-Alanina;
- a N-(2-carboxietil)-N-(1-oxo-hexadecil)-beta-Alanina;
- a N-(2-carboxietil)-N-(1-oxodecil)-beta-Alanina;
- a N-(2-carboxietil)-N-(1-oxotetradecil)-beta-Alanina;

- o ácido amino[(carboximetil)tio]-acético;
- a N,N'-1,6-hexanodi-ilbis-beta-Alanina;
- a N-(carboximetil)-N-fenil-beta-Alanina;
- a N-(1-carboxietil)- L-Alanina;
- o ácido L-glutâmico;
- o ácido L-aspártico.

Podem também ser citados, sozinhos ou em mistura, os ácidos tricarboxílicos e tetra- carboxílicos indicados a seguir, bem como seus anidridos:

- o ácido 3,3',3''-[1,2,3-propanotriiltris(oxi)]tris-propanoico;
- o ácido pirazinatricarboxílico;
- o ácido 4-(3-carboxifenil)-2,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 3-(carboximetil)-2,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 3-(carboximetil)-1H-indol-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 3-C-carboxi-2-deoxi-D-treo-pentárico;
- o ácido hidroxicítrico;
- o ácido D-glucopiranuronosil-D-arabino-2-hexulofuranosidárico;
- O ácido 2,3,5,6-Piridinatetracarboxílico;
- a N,N'-1,2-etanodi-ilbis[N-(carboximetil)- β-Alanina;
- o ácido L-α-aspartil-L-aspártico;
- o ácido 4-[bis(carboximetil)amino]-benzoico;
- o ácido 7-[bis(carboximetil)amino]-heptanoico;
- o ácido N-(2-carboxietil)-aspártico;
- o ácido 3-[bis(2-carboxietil)amino]-benzoico;
- o ácido 4-[bis(2-carboxietil)amino]-benzoico.

De preferência, podem ser utilizados o ácido 6,6'-[(1,2-dioxo-1,2-etanodi-il)di-imino]bis- hexanoico, o ácido 2,2'-sulfinilbis-acético, o ácido 4,13-dioxo-3,5,12,14- tetra-aza-hexadecanodioico, o poli(etileno glicol)dissuccinato,

o poli(etileno glicol)bis(carboximetil)éter, o ácido 8-[(carboximetil)amino]-8-oxo-octanoico, o ácido 2,2'-[metilenobis(sulfonil)]bis-acético, o ácido 4,4'-(1,6-hexanodi-ildi-imino)bis[4-oxo-butanoico], o ácido 4,9-dioxo-3,5,8, 10- tetra-azadodecanodioico, o ácido 4-[(1-carboxietil)amino]-4-oxo-butanoico, o ácido 6-[(3-carboxi-1-oxopropil)amino]-hexanoico, a N,N'-(1,6-dioxo-1,6- hexanodi-il)bis-glicina, a N,N'-(1,3-dioxo-1,3-propanodi-il)bis-glicina, o ácido 4,7,9,12-tetraoxapentadecanodioico, o ácido 4-Piranona-2,6-dicarboxílico, o ácido 2,5-Pirazinadicarboxílico, o ácido 1H-imidazol-4,5-dicarboxílico, o ácido 2,6-Pirazinadicarboxílico, o ácido 2,5-Furanodicarboxílico, o ácido 3,4-Furanodicarboxílico, o ácido 2,3-Furanodicarboxílico, o ácido 2,5-difenil-3,4-Furanodicarboxílico, o ácido 2-metil-3,4-Furanodicarboxílico, o ácido D-Tartárico, o ácido DL-Tartárico, o ácido L-Tartárico, o ácido Galactárico, o ácido D-Glucárico; o ácido 2,5-Piridinadicarboxílico, o ácido 2,5-Pirrolidinadicarboxílico, o ácido 1-fenil-1H-Pirrol-3,4-dicarboxílico, o ácido 2,4-Pirrolidinadicarboxílico, o ácido 5-fenil-2,4-Pirrolidinadicarboxílico, o ácido 3,5-Piperidinadicarboxílico, o ácido 3,4-Pirrolidinadicarboxílico, o ácido 1 -butil-2,5-Pirrolidinadicarboxílico, o ácido 1 -(fenilmetil)-3,4-Pirrolidinadicarboxílico, a N-(2-carboxietil)-N-fenil-β-Alanina, a N- (carboximetil)-N-octil-glicina, a N-(1-carboxietil)-L-Alanina, o ácido L- glutâmico, o ácido L-aspártico, o ácido N-(2-carboxietil)-Aspártico; e suas misturas.

Serão particularmente preferidos o ácido 2,2'-sulfinilbis-acético, o ácido 2,2'-[metilenobis(sulfonil)]bis-acético, a N,N'-(1,3-dioxo-1,3-propanodi-il)bis-glicina, o ácido 2,5-Furanodicarboxílico, o ácido D-Tartárico, o ácido DL-Tartárico, o ácido L-Tartárico, o ácido Galactárico, o ácido L-glutâmico, o ácido L-aspártico, e suas misturas.

Pode também ser utilizada uma lactona que compreende pelo menos um grupo carboxílico, em particular 1, 2 ou 3 grupos COOH. De preferência, as lactonas compreendem 5 a 14 átomos de carbono, em

particular 6 a 13, e mesmo 6 a 12 átomos de carbono.

Podem ser citadas em particular, sozinhas ou em mistura, as seguintes lactonas:

- o ácido tetraidro-2,2-dimetil-5-oxo-3-Furancarboxílico;
- o ácido 4,7,7-trimetil-3-oxo-2-Oxabiciclo[2.2.1]heptano-1-carboxílico;
- o ácido 4,6-dimetil-2-oxo-2H-Piran-5-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-2H-Piran-5-carboxílico-2-Pentenodioico;
- o ácido 2-oxo-2H-1-Benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-2H-Piran-6-carboxílico;
- o ácido 1,3-di-idro-3-oxo-1-Isobenzofurancarboxílico;
- o ácido 4-metil-2-oxo-2H-1-Benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 1-oxo-1H-2-Benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 8-metoxi-2-oxo-2H-1-Benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-1-Oxaspiro[4.5]decano-4-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-2H-Piran-3-carboxílico;
- o ácido 4-metil-2-oxo-2H-Piran-6-carboxílico;
- o ácido 3-oxo-3H-Nafto[2,1-b]piran-2-carboxílico;
- o ácido tetraidro-5-oxo-2,3-furandicarboxílico;
- o ácido 1,3-di-idro-3-oxo-4-Isobenzofurancarboxílico;
- o ácido 1,3-di-idro-1-oxo- 5-Isobenzofurancarboxílico;
- o ácido hexa-idro-2-oxo-3,5-Metano-2H-ciclopenta[b]furan-7-carboxílico;
- o ácido 6-metil-2,4-dioxo-2H-Piran-5-carboxílico;
- o ácido 1-oxo-3-isocromancarboxílico;
- o ácido 2-oxo-2H-1-Benzopiran-6-carboxílico;
- o ácido 6-metil-2-oxo-2H-1-Benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 2,5-di-idro-4,5,5-trimetil-2-oxo-3-Furancarboxílico;

- o ácido tetraidro-5-oxo-2-fenil-3-Furancarboxílico;
- o ácido tetraidro-5-oxo-4-propil-2-Furoico;
- o ácido 2-butil-2,3-dideoxi-pentárico;
- o ácido 2-oxo 2H-1-Benzopiran-7-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-1-Oxaspiro[4.4]nonano-4-carboxílico;
- o ácido 4-etiltetraidro-5-oxo-2-furoico;
- o ácido 5-etiltetraidro-2,3-dimetil-6-oxo-2H-Piran-2-carboxílico;
- o ácido 7-metoxi-2-oxo-2H-1-benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-2H-1-Benzopiran-4-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-6-pentil-2H-Piran-3-carboxílico;
- o ácido 7-oxo-4-Oxepanocarboxílico;
- o ácido 3-(carboximetil)-2,3-dideoxi-pentárico;
- o ácido 2,3-di-idro-2-oxo-7-benzofurancarboxílico;
- o ácido 1,3,4,5-tetraidro-1-oxo-2-benzoxepin-7-carboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-3-oxo-1H-2-benzopiran-6-carboxílico;
- o ácido 2,3,4,5-tetraidro-2-oxo-1-Benzoxepin-7-carboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-1-oxo-1H-2-benzopiran-8-carboxílico;
- o ácido 1,3,4,5-tetraidro-3-oxo-2-benzoxepin-9-carboxílico;
- o ácido 1,3,4,5-tetraidro-3-oxo-2-Benzoxepin-7-carboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-2-oxo- 2H-1-benzopiran-8-carboxílico;
- o ácido 1,3,4,5-tetraidro-1-oxo-2-benzoxepin-9-carboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-1-oxo-1H-2-benzopiran-6-carboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-3-oxo-1H-2-benzopiran-8-carboxílico;
- o ácido 2,3,4,5-tetraidro-2-oxo-1-benzoxepin-9-carboxílico;
- a lactona do ácido isocítrico;
- o ácido 5-oxo-2-tetraidrofuranocarboxílico.

De preferência, podem ser utilizados o ácido tetraidro-5-oxo-2,3-furandicarboxílico, o ácido 1,3-di-idro-3-oxo-4-Isobenzofurancarboxílico, o ácido

1,3-di-idro-1-oxo- 5-Isobenzofurancarboxílico, o ácido tetraidro-5-oxo-2-fenil-3-furanocarboxílico, a lactona do ácido isocítrico, o ácido 5-oxo-2-tetraidrofuranocarboxílico e suas misturas.

O referido ácido policarboxílico e/ou seu anidrido cíclico e/ou a lactona, e suas misturas, representa de preferência 5 a 60% em peso, em particular 10 a 40% em peso, e mais preferencialmente ainda 12 a 25% em peso, do peso total do policondensado que forma o esqueleto polimérico.

O policondensado suscetível de conduzir ao esqueleto polimérico deve ainda comporta pelo menos um grupo OH livre, suscetível de reagir químicamente com os grupos isocianatos portados pelo grupo de junção; isso implica em particular que ele possui um índice de hidroxila não nulo, em particular compreendido entre 5 e 200, e mais preferencialmente ainda compreendido entre 10 e 150, expresso em mg de hidróxido de potássio por g de policondensado.

O referido esqueleto polimérico portador de grupos hidroxila OH pode, portanto ser esquematizado da seguinte maneira: POL-(OH)n, com n = número inteiro superior ou igual a 1.

O polímero de acordo com a presente invenção comporta igualmente pelo menos um grupo de junção ligado ao referido esqueleto polimérico e capaz de estabelecer ligações H com um ou mais grupos de junção associados, de natureza química idêntica ou diferente, e cada acoplamento de um grupo de junção envolve pelo menos 3 ligações H (hidrogênio), de preferência pel o menos 4 ligações H, preferencialmente 4 ligações H.

Por "grupo de junção", entende-se no sentido da presente invenção, todo grupo funcional que compreende grupos doadores ou aceitadores de ligações H, e capaz de estabelecer pelo menos três ligações H, de preferência pelo menos 4 ligações H, preferencialmente 4 ligações H, com

um grupo de junção associado, idêntico ou não.

Por "grupo de junção associado", entende-se no sentido da presente invenção, todo grupo de junção que pode estabelecer ligações H com um ou mais grupos de junção de um mesmo ou de outro polímero de acordo com a presente invenção. Os grupos de junção podem ser de natureza química idêntica ou diferente. Se forem idênticos, eles podem então estabelecer ligações H entre si e são então denominados grupos de junção autocomplementares. Se forem diferentes, eles são escolhidos de modo a serem complementares em relação às interações H.

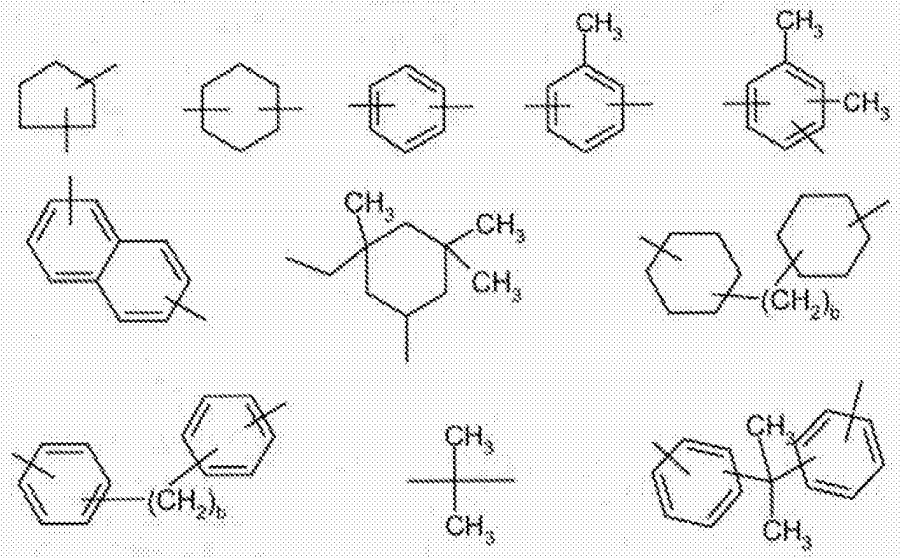
O referido grupo de junção porta de preferência pelo menos um grupo isocianato, suscetível de reagir com os grupos hidroxilas portados pelo esqueleto polimérico, de modo a formar uma função uretano, que liga o referido esqueleto ao referido grupo de junção. Deve-se notar que a referida função uretano deve ser considerada como fazendo parte integrante do grupo de junção; ela é, portanto suscetível de atuar na formação de 3 ligações H pelo referido grupo de junção.

O referido grupo de junção portador de grupos isocianatos pode ser esquematizado da seguinte maneira: OCN-A-NCO ou B-NCO, de acordo do fato dele comportar um ou dois grupos NCO.

O radical bivalente A pode ser um radical bivalente, alifático, saturado ou não, linear ou ramificado, cíclico ou não, aromático ou não, que compreende 1 a 40 átomos de carbono, que compreende eventualmente um ou mais heteroátomos escolhidos entre O, S e/ou N, e/ou eventualmente substituído por um ou mais átomos de flúor e/ou radicais hidroxila, e suas misturas.

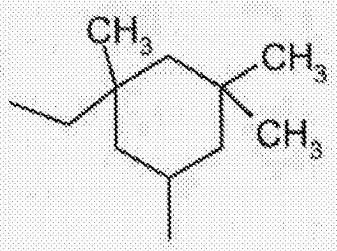
O radical A pode em particular ser um grupo alquila linear ou ramificado com C_1-C_{30} ou um grupo cicloalquila com C_4-C_{12} ou um grupo arila com C_4-C_{12}, eventualmente substituído por uma função éster e/ou amida.

Ele pode, por exemplo, ser de estrutura $-(CH_2)_c-$, $-(CH\ R)_c-$ ou $-(CRR')_c-$ nas quais R e R', idênticos ou diferentes, representam um grupo alquila linear ou ramificado com C_1-C_{30} e c é um número inteiro de 1 a 30, de preferência 1 a 12; ou então de estrutura:



nas quais b é um número inteiro compreendido entre O e 3; bem como todas as combinações dessas estruturas.

Entre os radicais bivalentes A particularmente preferidos, podem ser citados os radicais 1,2-etileno, 1,6-hexileno, 1,4-butileno, 1,6-(2,4,4-trimetil-hexileno), 1,4-(4-metilpentileno), 1,5-(5-metil-hexileno), 1,6-(6-metil-heptileno), 1,5-(2,2,5- trimetil-hexileno), 1,7-(3,7-dimetiloctileno); 4,4'-metilenobis(ciclo-hexil 1,4- ciclo-hexileno; 2,4-tolileno, 2,6-tolileno; 1,5-naftileno; 4,4'-metilenobis(fenil); tetrametilxilileno; e o radical bivalente derivado da isoforona de estrutura:

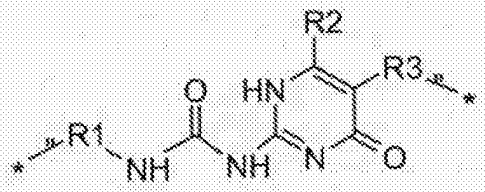


Assim, os grupos de junção OCN-A-NCO particularmente preferidos podem ser escolhidos entre os compostos indicados a seguir:

1,4-di-isocianatobutano; 1,6-hexametilenodi-isocianato ou 1,6- di-isocianato-hexano; 1,5-di-isocianato-2-metil-pentano; 1,4-di-isocianato-4-metil-pentano; 1,6-di-isocianato-2,2,4-trimetil-hexano; 1,6-di-isocianato-2,4,4- trimetil-hexano; 1,5-di-isocianato-5-metilhexano; 3(4)-isocianatometil-1- metilciclo-hexil-isocianato; 1,6-di-isocianato-6-metil-heptano; 1,5-di-isocianato-2,2,5-trimetil-hexano; 1,7-di-isocianato-3,7-dimetiloctano; 1-isocianato-1,2,2-trimetil-3-(2-isocianato-etil)-ciclopentano; 1-isocianato-n-butil-3-(4-isocianatobut-1-il)-ciclopentano; 1-isocianato-1,2-dimetil-3-etil-3-isocianatometilciclopentano; 1 - isocianato-1-metil-4-(4-isocianatobut-2-il)-ciclo-hexano; 1-isocianato-1,4-dimetil-4-isocianatometil-ciclo-hexano; 1-isocianato-1,3-dimetil-3-isocianatometil-ciclo-hexano; 1,3-bis(isocianatometil)ciclo-hexano; isoforona di-isocianato; 4,4'-metilenobis(ciclo-hexil isocianato); 1,4-difenileno di-isocianato; tolileno 2,4-di-isocianato; tolileno 2,6-di-isocianato; 1,3-bis(isocianatometil)benzeno; 4,4'-metilenobis(fenil isocianato); naftaleno di-isocianato; tetrametil-1,3- xililenedi-isocianato.

Esses di-isocianatos podem evidentemente ser utilizados sozinhos ou em forma de mistura de dois ou mais di-isocianatos.

O radical bivalente A pode igualmente ser de estrutura:



na qual:

- R1 e R3, idênticos ou diferentes, representam um radical carbono bivalente escolhido entre (i) um grupo alquila linear ou ramificado com C_1-C_{30}, (ii) um grupo cicloalquila com C_4-C_{12} e (iii) um grupo arila com C4-C12; que compreende eventualmente 1 a 8 heteroátomos escolhidos entre O, N, S, F, Si e P; e/ou eventualmente substituído por uma função éster, amida ou por

um radical alquila com C_1-C_{12}; ou uma mistura desses grupos;

- R2 representa H, halogênio (Br, Cl, F) ou um grupo hidrocarbonado monovalente, linear, ramificado ou cíclico, com C1-C_{32}, saturado ou não, eventualmente aromático, podendo conter um ou mais heteroátomos escolhidos entre O, S, N, P, F.

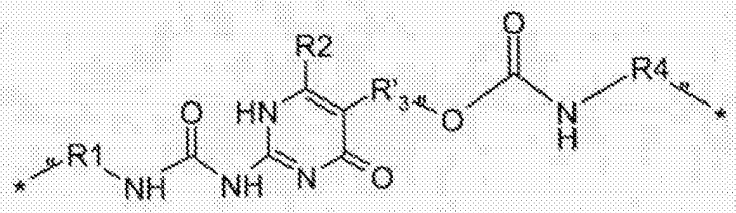
O radical R2 pode em particular ser H, ou então:

- um grupo alquila com C_1-C_{32};
- um grupo cicloalquila com C_4-C_{12};
- um grupo arila com C_4- C_{12};
- um grupo aril(C_4- C_{12}) alquila com C_1-C_{18};
- um grupo alcóxi com Ci-C_4;
- um grupo arilalcóxi, em particular um grupo arila (C_1-C_4) alcóxi;
- um heterociclo com C_4-Ci_2 ou uma combinação desses radicais,

que podem eventualmente estar substituídos por uma função amino, éster e/ou hidroxi.

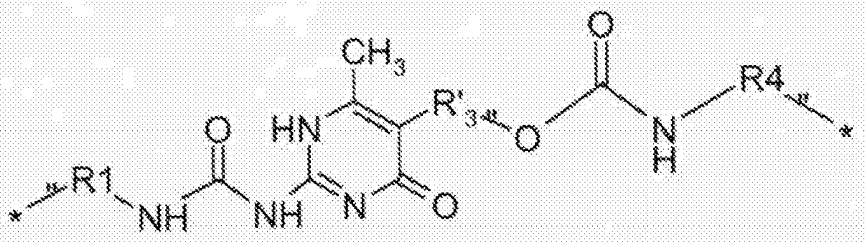
De preferência R^2 representa H, CH_3, Ci_3H_{27}, C7H15, fenila, isopropila, isobu- tile, n-butila, terc-butila ou propila.

De modo mais preferido, o radical bivalente A pode ser de fórmula:



na qual R1 e R2 são tais como acima, e R'3 e R4, idênticos ou diferentes, representam um radical carbonado bivalente escolhido entre um grupo alquila linear ou ramificado com Ci-C_3O ou um grupo cicloalquila com C_4-C_{12} ou um grupo arila com C_4- C_{12}; ou suas misturas.

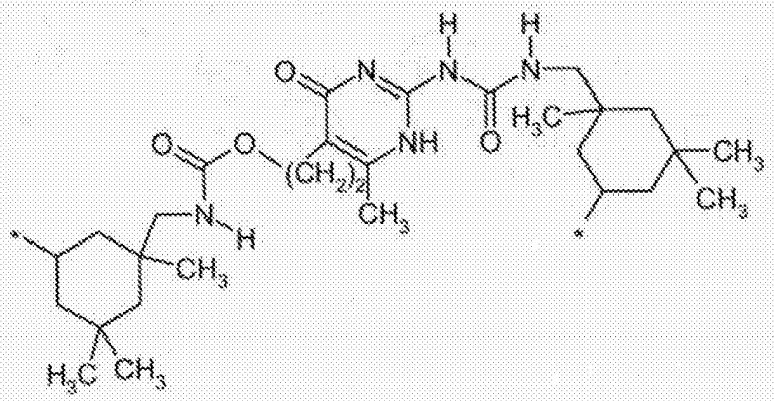
Mais preferencialmente ainda, o radical A pode ser de fórmula:



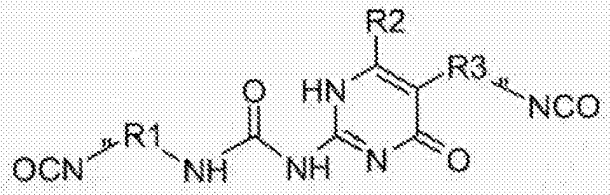
na qual R1, R'3 e R4 são tais como definidos acima.

Preferencialmente, os radicais R1, R3, R'3 e R4, independentemente um do outro, podem ser escolhidos entre os radicais indicados a seguir: metileno, 1,2-etileno, 1,6-hexileno, 1,4-butileno, 1,6-(2,4,4-trimetil-hexileno), 1,4-(4-metilpentileno), 1,5-(5-metil-hexileno); 1,6-(6-metil-heptileno); 1,5-(2,2,5-trimetil-hexileno), 1,7-(3,7-dimetiloctileno); 4,4'-metilenobisciclo-hexileno; 2-metil-1,3-fenileno; 4-metil-1,3-fenileno; 4,4'-bifenilenometileno, 1,2-tolileno, 1,4-tolileno, 2,4-tolileno, 2,6-tolileno; 1,5-naftileno; 4,4'-metilenobis(fenil); tetrametil xilileno; o radical bivalente derivado da isoforona.

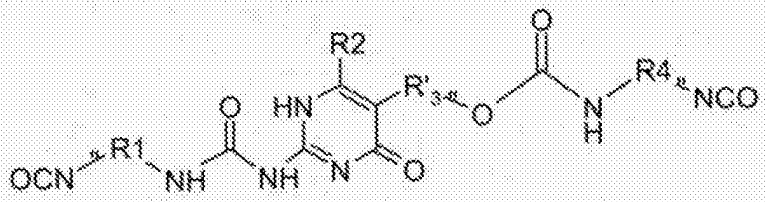
De modo particularmente preferido, R1, R3, R'3 e R4 representam, independentemente um do outro $-(CH_2)_2-$, $-(CH_2)_6-$, $-CH_2CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_2CH_2CH_2-$, OU um radical -isoforona-; e mais preferencialmente ainda R1 =R4=-isoforona- e R'3=$-(CH_2)_2-$, o que conduz ao seguinte radical particularmente preferido:



Assim, os grupos de junção OCN-A-NCO particularmente preferidos podem igualmente ser escolhidos, entre os compostos de fórmula:

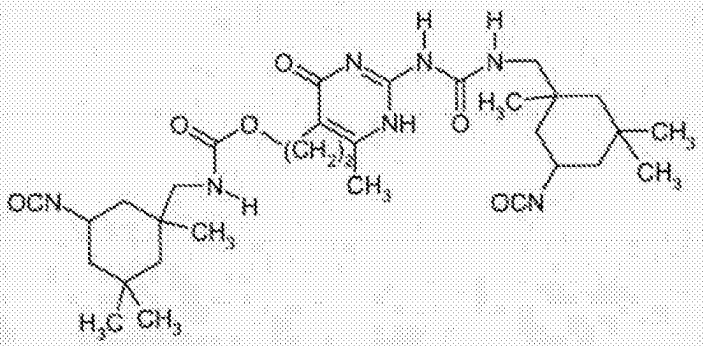


na qual R1, R2 e R3 são tais como definidos acima, e de modo preferido entre os compostos de fórmula:

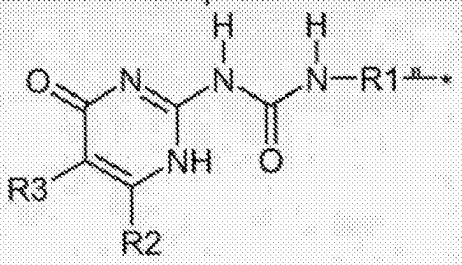


na qual R'3 e R4, idênticos ou diferentes, representam um radical carbonado bivalente escolhido entre um grupo alquila linear ou ramificado com C_1-C_{30} ou um grupo cicloalquila com C_4-C_{12} ou um grupo arila com C_4-C_{12}; ou suas misturas.

Mais preferencialmente ainda, o grupo de junção pode ser de fórmula:



O radical monovalente B pode ser de fórmula:



na qual:

- o radical R_1 que representa um grupo carbonado bivalente escolhido entre (i) um grupo alquila linear ou ramificado com C_1-C_{30}, (ii) um

grupo cicloalquila com C_4-C_{12} e (iii) um grupo arila com C_4-C_{12}; que compreende eventualmente 1 a 8 heteroátomos escolhidos entre O, N, S, F, Si e P; e/ou eventualmente substituído por uma função éster, amida ou por um radical alquila com C_1-C_{12}; ou uma mistura desses grupos;

- os radicais R2 e R3, idênticos ou diferentes, representam um átomo de hidrogênio ou um radical carbonado, em particular hidrocarbonado (alquila), linear, ramificado ou cíclico, saturado ou insaturado, com C_1-C_{32}, podendo compreender um ou mais heteroátomos escolhidos entre O, N, S, F, Si e P.

De preferência, R1 representa um grupo alquila com C_2-C_{10}, e pode ser escolhido entre 1,2-etileno, 1,6-hexileno, 1,4-butileno, 1,6-(2,4,4-trimetil-hexileno), 1,4-(4-metilpentileno), 1,5-(5-metil-hexileno), 1,6-(6-metil-heptileno), 1,5- (2,2,5-trimetil-hexileno), 1,7-(3,7-dimetiloctileno); -isoforona-, 4,4'- metilenobisciclo-hexileno, tolileno, 2-metil-1,3-fenileno, 4-metil-1,3-fenileno, 4,4-bisfenilenometileno.

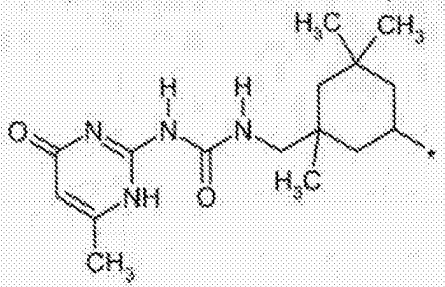
Preferencialmente, R1 representa -isoforona-, $-(CH_2)_2-$, $-(CH_2)_6-$, $-CH_2CH(CH_3)-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-CH_2$, 4,4'-metilenobisciclo-hexileno, 2-metil-1,3-fenileno.

De preferência, R2 representa um radical alquila com C_1-C_{16}, e mesmo em C_1-C_{10} e em particular metil, etila, isopropil, propil, isobutil, n-butil, terc-butila, ou - $CH(C_2H_5)(C_4H_9)$.

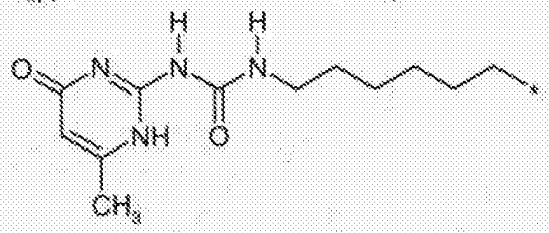
De preferência, R3 representa H.

Preferencialmente, pode-se ter:

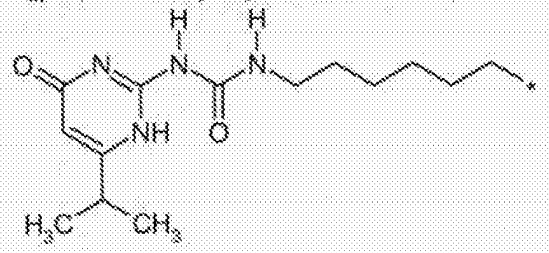
- R_1=-isoforona-, R2=metil e R3=H, o que conduz ao radical:



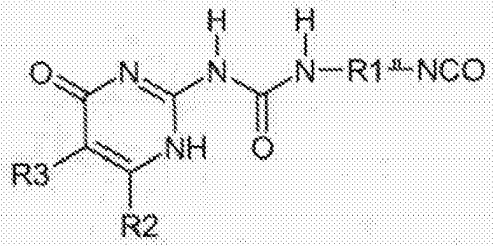
- R_1=-$(CH_2)_6$-, R2=metil e R3=H, o que conduz ao radical



- R_1=-(CH_2)6-, R2=isopropil e R3=H, o que conduz ao radical

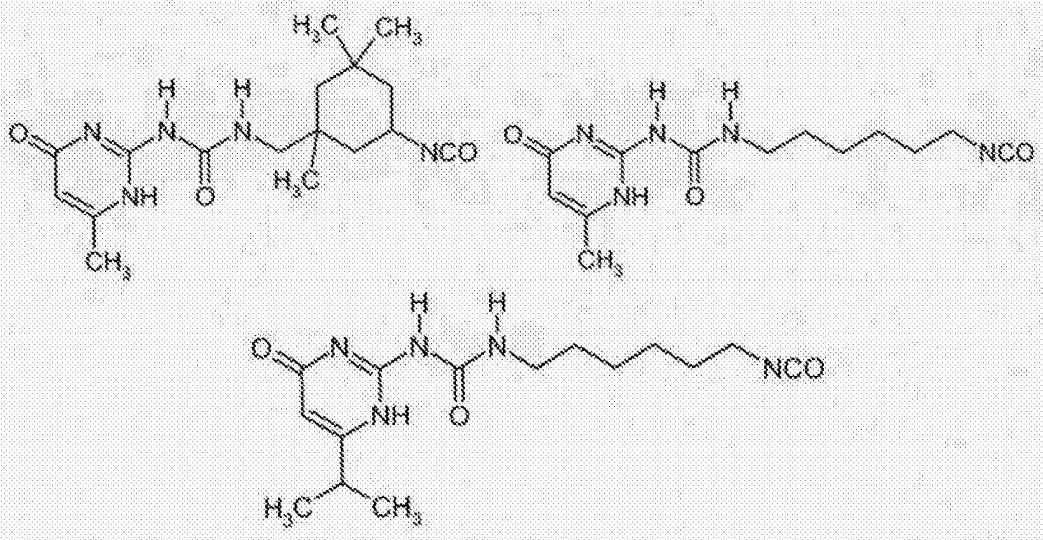


O grupo de junção B-NCO pode portanto ser escolhido entre os compostos de fórmula:



na qual R1, R2 e R3 são tais como definidos acima;

e pode em particular ser escolhido entre os grupos indicados a seguir:



De preferência, o polímero de acordo com a presente invenção

apresenta uma viscosidade, medida a 125°C, compreendendo entre 30 e 5000 mPa.s, em particular entre 150 e 3500 mPa.s, e mesmo entre 500 e 3000 mPa.s e mais preferencialmente ainda entre 750 e 2500 mPa.s. Essa viscosidade é medida do modo descrito antes dos exemplos.

Além disso, o polímero de acordo com a presente invenção é vantajosamente solúvel nos meios oleosos cosméticos usualmente empregados, e em particular nos óleos vegetais, os alcanos, os ésteres graxos, os ésteres curtos, os alcoóis graxos, os óleos de silicone, e mais particularmente nos meios que compreendem o isododecano, o Parleam, o isononanoato de isononila, o octildodecanol, a fenil trimeticona, o benzoato de alquila com C_{12}-C_{15}, o acetato de butila, o acetato de etila e/ou a D5 (decametilciclopentassiloxano).

Por solúvel, entende-se que o polímero forma uma solução límpida em pelo menos um solvente escolhido entre o isododecano, o Parleam, o isononanoato de isononila, o octildodecanol, a fenil trimeticona, o benzoato de alquila com C_{12}-C_{15}, o acetato de butila, o acetato de etila e a D5 (decametilciclopentassiloxano), à razão de pelo menos 50% em peso, a 25°C.

A massa molecular média em número Mn do polímero antes da funcionalização de acordo com a presente invenção está de preferência entre 1 000 e 3 000 000, de preferência entre 5000 e 1 000 000, mais preferencialmente ainda entre 8 000 e 500 000. O peso molecular do polímero final vai evidentemente variar em função da taxa de funcionalização (i.e. taxa de enxerto das OH livres do policondensado).

De preferência, a taxa de OH livres do policondensado está entre 1 e 80%, em particular entre 2 e 50%, e mais preferencialmente ainda entre 5 e 25%; todavia, essa taxa pode igualmente ser de 100% (a totalidade das OH livres está funcionalizada por um grupo de junção).

O polímero funcionalizado de acordo com a presente invenção

pode resultar de uma das seguintes reações químicas:

POL-(OH)n + m OCN-A-NCO → (OH)r POL-OC(O)NH-A-NHC(O)-POL(OH)r'

POL-(OH)n + m' B-NCO → (OH)s POL-OC(O)NH-B com m, m' e n: número inteiro superior ou igual a 1, com de preferência m < n/2 e m' < n; sendo que r, r' e s são de preferência não nulos.

O polímero que forma o esqueleto polimérico de acordo com a presente invenção pode ser preparado pelos processos de esterificação/policondensação usualmente empregados pelo técnico no assunto. A título de ilustração, um processo geral de preparação consiste:

- em misturar o poliol e os ácidos monocarboxílicos aromáticos e não aromáticos,

- em aquecer a mistura sob atmosfera inerte, primeiramente até a temperatura de fusão (geralmente 100-130°C) e em seguida a uma temperatura entre 150 e 220°C até consumo completo dos ácidos monocarboxílicos (atingido quando o índice de ácido for inferior ou igual a 1), de preferência simultaneamente a água formada, e

- em eventualmente resfriar a mistura a uma temperatura entre 90 e 150°C,

- em adicionar o ácido policarboxílico e/ou o anidrido cíclico e/ou a lactona, em uma só vez ou de modo sequenciado, e

- em aquecer novamente a uma temperatura inferior ou igual a 220°C, em particular entre 170 e 220°C, de preferência continuando a eliminar a água formada, até a obtenção das características exigidas em termos de índice de ácido, de viscosidade, de índice de hidroxila e de solubilidade.

Obtém-se assim em um primeiro tempo, o policondensado que vai formar o esqueleto polimérico.

É possível adicionar catalisadores de esterificação convencionais,

por exemplo, de tipo ácido sulfônico (em particular a uma concentração ponderal entre 1 e 10%) ou tipo titanato (em particular a uma concentração ponderal entre 5 e 100 ppm). É também possível realizar a reação, em totalidade ou em parte, em um solvente inerte tal como o xileno e/ou sob uma pressão reduzida, para facilitar a eliminação da água. Vantajosamente, não são utilizados nem catalisador nem solvente.

O referido processo de preparação pode compreender ainda uma etapa de adição de pelo menos um agente antioxidante no meio reacional, em particular a uma concentração ponderal entre 0,01 e 1%, em relação ao peso total de monômeros, de modo a limitar as eventuais degradações ligadas a um aquecimento prolongado. O agente antioxidante pode ser de tipo primária ou de tipo secundária, e pode ser escolhido entre os fenóis impedidos, as aminas secundárias aromáticos, os compostos organofosforados, os compostos sulfurados, as lactonas, os bisfenóis acrilados; e suas misturas.

O polímero final pode ser obtido por formação de uma ligação uretano, entre as funções hidroxila livre do policondensado descrito acima e as funções isocianatos portadas pelo grupo de junção. A título de ilustração, um processo geral de preparação consiste:

- em aquecer o policondensado obtido acima, que comporta pelo menos uma função hidroxila, a uma temperatura suficientemente elevada para poder agitar o polímero sem adição de um solvente. Tipicamente, essa temperatura pode estar entre 80°C e 140°C;

- em adicionar o grupo de junção que porta as funções isocianato;

- em agitar vigorosamente, sob atmosfera controlada, essa mistura a uma temperatura da ordem de 130°C;

- em acompanhar por espectroscopia por infravermelho, o desaparecimento da faixa característica dos isocianatos (compreendido entre 2500 e 2800 cm^{-1}) de modo a interromper a reação no desaparecimento total

do pico, e em deixar o produto final voltar à temperatura ambiente.

Um solvente pode ser utilizado no caso da viscosidade do policondensado inicial ser muito elevada , mesmo após aquecimento a 80 - 140°C, impedindo u ma agitação desse mesmo polico ndensado. É também possível adicionar um catalisador convencional da formação de ligação uretano, quando a reação é feita com muita dificuldade. A título de exemplo, on pode ser citado o dilaurato dibutila estanho.

O uso dos polímeros de acordo com a presente invenção em uma composição cosmética conduz, após aplicação dessa composição sobre as matérias queratínicas, à formação de um polímero supramolecular.

Por "polímero supramolecular", entende-se no sentido da presente invenção, uma cadeia ou uma rede polimérica formada pela reunião de um polímero de acordo com a presente invenção com pelo menos outro polímero de acordo com a presente invenção, idêntico ou diferente, sendo que cada reunião compreende pelo menos um par de grupos de junção acoplados, idênticos ou diferentes.

Por "par de grupos de junção acoplados", entende-se no sentido da presente invenção, dois grupos de junção dos quais cada um pode ser portado ou não por um mesmo polímero de acordo com a presente invenção, e os dois grupos estão ligados entre si por meio pelo menos três ligações H, de preferência pelo menos 4 ligações H e mais preferencialmente 4 ligações H.

Assim, o polímero supramolecular apresentará pontos de reticulação física assegurados pelas ligações H entre esses pares de grupos de junção. A reticulação física assegurará a manutenção e a persistência do efeito cosmético de modo análogo à reticulação química, permitindo ao mesmo tempo a reversibilidade, ou seja, a possibilidade de eliminar totalmente o depósito.

Foi constatado que o uso dos polímeros de acordo com a

presente invenção pode conduzir, após aplicação da composição sobre as matérias queratínicas, seja à formação de um polímero supramolecular em forma de rede tridimensional reticulada fisicamente, que se apresenta geralmente em forma de filme, e que possui uma resistência mecânica muito boa, seja à formação de um polímero supramolecular em forma de uma longa cadeia polimérica, geralmente de massa molecular elevada resultante da conexão física dos polímeros da presente invenção.

Os polímeros de acordo com a presente invenção podem ser utilizados de modo muito vantajoso em uma composição cosmética que compreende ainda um meio cosmeticamente aceitável, ou seja, um meio compatível com os tecidos cutâneos como a pele do rosto ou do corpo, e as matérias queratínicas tais como os cabelos, os cílios, as sobrancelhas e as unhas.

A quantidade de polímero presente nas composições depende evidentemente do tipo de composição e das propriedades desejadas e pode variar dentro de uma faixa muito ampla, geralmente entre 0,1 e 80% em peso, de preferência entre 1 e 50% em peso, em particular entre 10 e 45% em peso, e mesmo entre 20 e 40% em peso, e mais preferencialmente ainda entre 25 e 35% em peso, em relação ao peso da composição cosmética final.

A composição pode então compreender, de acordo com a aplicação considerada, os constituintes habituais a esse tipo de composição.

A composição de acordo com a presente invenção pode vantajosamente compreender uma fase graxa líquida, que pode constituir um meio solvente dos polímeros de acordo com a presente invenção, e que pode compreender pelo menos um composto escolhido entre os óleos e/ou solventes de origem mineral, animal, vegetal ou sintética, carbonados, hidrocarbonados, fluorados e/ou siliconados, voláteis ou não voláteis, sozinhos ou em mistura desde que eles formem uma mistura homogênea e estável e sejam

compatíveis com o uso considerado.

Por "volátil", entende-se no sentido da presente invenção, todo composto suscetível de se evaporar em contato com matérias queratínicas, ou com os lábios, em menos de uma hora, à temperatura ambiente (25°C) e pressão atmosférica (1 atm). Em particular, esse composto volátil possui uma pressão de vapor não nula, à temperatura ambiente e pressão atmosférica, em particular que varia de 0,13 Pa a 40 000 Pa (10^{-3} a 300 mmHg), em particular de 1,3 Pa a 13 000 Pa (0,01 a 100 mmHg), e mais particularmente que varia de 1,3 Pa a 1300 Pa (0,01 a 10 mmHg).

De modo oposto, entende-se por 'não volátil', um composto que permanece sobre as matérias queratínicas ou os lábios à temperatura ambiente e pressão atmosférica, pelo menos uma hora e que possui em particular uma pressão de vapor inferior a 10^{-3} mmHg (0,13Pa).

De preferência, o meio fisiologicamente aceitável da composição de acordo com a presente invenção pode compreender, em uma fase graxa líquida, pelo menos um óleo e/ou um solvente que pode ser escolhido entre, sozinhos ou em mistura:

(1) os ésteres dos ácidos monocarboxílicos com os monoalcoóis e polialcoóis; vantajosamente o referido éster é um benzoato de alquila com C_{12}-C_{15} ou corresponde à seguinte fórmula: R'_1-CO-O-R'_2 em que:

R'_1 representa um radical alquila linear ou ramificado de 1 a 40 átomos de carbono, de preferência 7 a 19 átomos de carbono, que compreende eventualmente uma ou mais ligações duplas etilênicas, eventualmente substituído e cuja cadeia hidrocarbonada pode ser interrompida por um ou mais heteroátomos escolhidos entre N e O e/ou uma ou mais funções carbonilas, e

R'_2 representa um radical alquila linear ou ramificado de 1 a 40 átomos de carbono, de preferência de 3 a 30 átomos de carbono e mais

preferencialmente ainda 3 a 20 átomos de carbono, que compreende eventualmente uma ou mais ligações duplas etilênicas, eventualmente substituído e cuja cadeia hidrocarbonada pode ser interrompida por um ou mais heteroátomos escolhidos entre N e O e/ou uma ou mais funções carbonilas.

Por "eventualmente substituído", entende-se que R'_1 e/ou R'_2 podem portar um ou mais substituintes escolhidos, por exemplo, entre os grupos que compreendem um ou mais heteroátomos escolhido entre O e/ou N, tais como amino, amina, alcóxi, hidroxila.

Exemplos dos grupos R'_1 são os derivados dos ácidos graxos de preferência superior escolhidos no grupo constituído pelos ácidos acético, propiônico, butírico, capróico, caprílico, pelargônico, cáprico, undecanoico, láurico, mirístico, palmítico, esteárico, isoesteárico, araquídico, beênico, oleico, linolênico, linoleico, oleoestárico, araquidônico, erúcico, e de suas misturas.

De preferência, R'_1 é um grupo alquila ramificado não substituído de 4 a 14 átomos de carbono, de preferência de 8 a 10 átomos de carbono e R_2 é um grupo alquila ramificado não substituído de 5 a 15 átomos de carbono, de preferência de 9 a 11 átomos de carbono.

Podem em particular ser, de preferência, os ésteres com C_8-C_{48}, que incorporam eventualmente em sua cadeia hidrocarbonada um ou mais heteroátomos escolhidos entre N e O e/ou uma ou mais funções carbonila; e mais particularmente o óleo de purcelin (octanoato de cetoestearila), o isononanoato de isononila, o miristato de isopropila, o palmitato de etil-2-hexila, o estearato de octil-2-dodecila, o erucato de octil-2-dodecila, o isoestearato de isoestearila, o benzoato de álcool com C_{12}-C_{15}, o laurato de hexila, o adipato de di-isopropila e os heptanoatos, octanoatos, decanoatos ou ricinooleatos de alcoóis ou de polialcoóis, por exemplo de alcoóis graxos como o dioctanoato de propileno glicol, bem como o N-lauroil sarcosinato de isopropila (em particular Eldew-205SL da Ajinomoto), os ésteres de hidroxilados como o lactato de

isoestearila, o malato de di-isoestearila; e os ésteres do pentaeritritol; os ésteres ramificados com C_8-C_{16}, em particular o neo-pentanoato de iso-hexila.

(2) os óleos vegetais hidrocarbonados com teor elevado de triglicerídeos constituídos de ésteres de ácidos graxos e de glicerol cujos ácidos graxos podem ter comprimentos de cadeias variados de C_4-C_{24}, cadeias essas que podem ser lineares ou ramificadas, saturadas ou insaturadas; esses óleos são em particular os óleos de germes de trigo, de milho, de girassol, de karité, de ricino, de amêndoas doces, de macadâmia, de damasco, de soja, de colza, de algodão, de luzerna, de papoula, de abóbora cabotiá, de gergelim, de abóbora, de abacate, de avelãs, de sementes de uva ou de mirtilo, de onagro, de milheto, de cevada, de quinoa, de oliva, de centeio, de cártamo, de cróton molucano, de passiflora, de rosa mosqueta, de jojoba, de palma, de guanandi; ou ainda os triglicerídeos dos ácidos caprílico/cáprico como os que são vendidos pela Stearinerie Dubois ou os que são vendidos com os nomes "Miglyol 810®", "812®" e "818®" pela Dynamit Nobel.

(3) os alcoóis, e em particular os monoalcoóis, com C_6-C_{32}, em particular C_{12}-C_{26}, como o álcool oleico, o álcool linoleico, o álcool linolênico, o álcool isoestearílico, o 2-hexildecanol, o 2-butiloctanol, o 2-undecilpentadecanol e octildodecanol;

(4) os óleos hidrocarbonados, lineares ou ramificados, voláteis ou não, de origem sintética ou mineral, que podem ser escolhidos entre os óleos hidrocarbonados que possuem de 5 a 100 átomos de carbonos, e em particular a vaselina, os polidecenos, os poli-isobutenos hidrogenados tal como o Parleam, o esqualano, o peridroesqualeno e suas misturas.

Podem ser mais particularmente citados os alcanos lineares, ramificados e/ou cíclicos com C_5-C_{48}, e preferencialmente os alcanos ramificados com C_8-C_{16} como os isoalcanos com C_8-C_{16} de origem petroleira (também denominados isoparafinas); em particular o decano, o heptano, o

dodecano, o ciclo-hexano; bem como o isododecano, o isodecano, o iso-hexano.

(5) os óleos de silicone, voláteis ou não voláteis;

Como óleos de silicone voláteis, podem ser citados os óleos de silicones lineares ou cíclicos voláteis, em particular os que possuem uma viscosidade inferior a 8 centistokes, e que possuem em particular de 2 a 10 átomos de silício, e esses silicones comportam eventualmente grupos alquilas ou alcóxi que possuem de 1 a 22 átomos de carbono; e em p articular o octametilciclotetrassiloxano, o decametilciclopentassiloxano, o dodecametilciclo-hexassiloxano, o heptametil-hexiltrissiloxano, o heptametiloctiltrissiloxano, o hexametildissiloxano, o octametiltrissiloxano, o decametiltetrassiloxano, o dodecametilpentassiloxano, o metil-hexildimetil siloxano e suas misturas.

Os óleos de silicone não voláteis utilizáveis de acordo com a presente invenção podem ser os polidimetilsiloxanos (PDMS), os polidimetilsiloxanos que comportam grupos alquila ou alcóxi, pendente e/ou em extremidade de cadeia siliconada, grupos que possuem de 2 a 24 átomos de carbono, os silicones fenilados como as feniltrimeticonas, as fenildimeticonas, as feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, as difenildimeticonas, as difenilmetildifeniltrisiloxanas, os 2-fenilatil trimetilsiloxissilicatos.

Preferencialmente, o meio fisiologicamente aceitável da composição de acordo com a presente invenção compreende, em uma fase graxa líquida, pelo menos um óleo e/ou um solvente escolhido entre, sozinhos ou em mistura, o isododecano, o Parleam, o isononanoato de isononila, o octildodecanol, a fenil trimeticona, os benzoatos de alquila com C_{12}-C_{15}, os acetatos de butila e de etila, e/ou a D5 (decametilciclopentassiloxano).

A fase graxa líquida pode ainda compreender óleos e/ou solventes adicionais, que podem ser escolhidos entre, sozinhos ou em mistura:

- os óleos fluorados tais como os perfluoropoliéteres, os perfluoroalcanos como a perfluorodecalina, os perfluorodamantanos, os monoésteres, diésteres e triésteres de perfluoroalquilfosfatos e os óleos ésteres fluorados;

- os óleos de origem animal;

- os éteres com C_8-C_{40}, em particular com C_{10}-C_{40}; os éteres de propileno glicol líquidos a temperatura ambiente tais como o monometiléter de propileno glicol, o acetato de monometiléter de propileno glicol, o mono n-butil éter de dipropileno glicol;

- os ácidos graxos com C_8-C_{32}, como o ácido oleico, o ácido linoleico, o ácido linolênico e suas misturas.

- os óleos bifuncionais, que compreendem duas funções escolhidas entre éster e/ou amida e que compreendem de 6 a 30 átomos de carbono, em particular 8 a 28 átomos de carbono, mais preferencialmente ainda de 10 a 24 carbonos, e 4 heteroátomos escolhidos entre O e N; de preferência as funções amida e éster que estão na cadeia;

- as cetonas líquidas à temperatura ambiente (25°C) tais como a metiletilcetona, a metilisobutilcetona, a di-isobutilcetona, a isoforona, a ciclo-hexanona, a acetona;

- os aldeídos líquidos à temperatura ambiente tais como o benzaldeído, o acetaldeído;

A fase graxa líquida pode representar 1 a 90% em peso da composição, em particular de 5 a 75% em peso, em particular de 10 a 60% em peso, e mesmo de 25 a 55% em peso, do peso total da composição.

A composição de acordo com a presente invenção pode compreender vantajosamente um agente espessante que pode em particular ser escolhido entre:

- as sílicas em particular hidrófobas, tais como as descritas no

documento EP-A-898960, e, por exemplo, comercializadas com as referências "AEROSIL R812®" pela Degussa, "CAB-O-SIL TS-530®", "CAB-O-SIL TS-610®", "CAB-O-SIL TS-720®" pela Cabot, "AEROSIL R972®", "AEROSIL R974®" pela Degussa;

- as argilas tais como a montmorilonita, as argilas modificadas tais como as bentonas, por exemplo, a hectorita estearalcônio, a bentonita estearalcônio,

- os alquiléter de polissacarídeos (em particular cujo grupo alquila comporta de 1 a 24 átomos de carbonos, de preferência de 1 a 10, mais preferencialmente ainda de 1 a 6, e mais especialmente de 1 a 3) tais como os descritos no documento EP-A-898958.

A quantidade de agente espessante na composição de acordo com a presente invenção pode variar de 0,05 a 40% em peso, em relação ao peso total da composição, de preferência de 0,5 a 20% e mais preferencialmente ainda de 1 a 15% em peso.

A composição de acordo com a presente invenção pode igualmente compreender pelo menos uma cera de origem vegetal, animal, mineral ou de síntese, e mesmo siliconada.

Podem ser citadas em particular, sozinhas ou em mistura, as ceras hidrocarbonadas tais como a cera abelhas; a cera de carnaúba, de candelilla, de ouricuri, do Japão, as ceras de fibras de cortiças ou de cana açúcar; as ceras de parafina, de linhita; as ceras microcristalinas; a cera de lanolina; a cera de montana; as ozoqueritas; as ceras de polietileno; as ceras obtidas por síntese de Fischer- Tropsch; os óleos hidrogenados, os ésteres graxos e os glicerídeos concretos a 25°C. Podem igualmente ser utilizadas ceras de silicone, entre as quais podem ser citados os alquilas, alcóxis e/ou ésteres de polimetilsiloxano.

A quantidade de cera na composição de acordo com a presente

invenção pode variar de 0,1 a 70% em peso, em relação ao peso total da composição, de preferência de 1 a 40% em peso, e mais preferencialmente ainda de 5 a 30% em peso.

A composição de acordo com a presente invenção pode igualmente compreender uma ou mais matérias colorantes escolhidas entre os compostos pulverulentos como os pigmentos, as cargas, as madrepérolas e as lâminas brilhantes, e/ou os corantes lipossolúveis ou hidrossolúveis.

As matérias colorantes, em particular pulverulentas, podem estar presentes, na composição, em um teor de 0,01 a 50% em peso, em relação ao peso da composição, de preferência de 0,1 a 40% em peso, e mesmo de 1 a 30% em peso.

Por pigmentos, entendem-se partículas de formas variadas, brancas ou coloridas, minerais ou orgânicas, insolúveis no meio fisiológico, destinadas a colorir a composição.

Por madrepérolas, entendem-se partículas de formas variadas irisadas, em particular produzidas por certos moluscos em sua concha ou então sintetizadas.

Os pigmentos podem ser brancos ou coloridos, minerais e /ou orgânicos, interferenciais ou não. Pode ser citado, entre os pigmentos minerais, o dióxido de titânio, eventualmente tratado em superfície, os óxidos de zircônio ou de cério, bem como os óxidos de ferro ou de cromo, o violeta de manganês, o azul ultramarino, o hidrato de cromo e o azul férrico. Entre os pigmentos orgânicos, podem ser citados o negro de carbono, os pigmentos de tipo D & C, e as lacas à base de carmim de cochonilha, de bário, estrôncio, cálcio, alumínio.

Os pigmentos perolizados podem ser escolhidos entre os pigmentos perolizados brancos tais como a mica coberta de titânio, ou de oxicloreto de bismuto, os pigmentos perolizados coloridos tais como a mica

titânio com óxidos de ferro, a mica titânio com, em particular, azul férrico ou óxido de cromo, a mica titânio com um pigmento orgânico do tipo precipitado que os pigmentos perolizados à base de oxicloreto de bismuto.

As cargas podem ser minerais ou orgânicas, lamelares ou esféricas. Podem ser citados o talco, a mica, a sílica, o caulim, os pós de Nylon e de polietileno, de poli-β-alanina e de polietileno, o Teflon, a lauroil-lisina, o amido, o nitreto de boro, os pós de polímeros de tetrafluoroetileno, as microesferas ocas tais como o Expancel (Nobel Industrie), o politrap (Dow Corning) e as microgotas de resina de silicone (Tospearls de Toshiba, por exemplo), o carbonato de cálcio precipitado, o carbonato e o hidrocarbonato de magnésio, a hidroxiapatita, as microesferas de sílica ocas (SILICA BEADS de MAPRECOS), as microcápsulas de vidro ou de cerâmica, os sabões metálicos derivados de ácidos orgânicos carboxílicos que possuem de 8 a 22 átomos de carbono, de preferência de 12 a 18 átomos de carbono, por exemplo o estearato de zinco, de magnésio ou de lítio, o laurato de zinco, o miristato de magnésio.

Os corantes lipossolúveis são, por exemplo, o vermelho Sudão, o DC Red 17, o DC Green 6, o β-caroteno, o óleo de soja, o marrom Sudão, o DC Yellow, 11, o DC Violet 2, o DC orange 5, o amarelo quinoleína. Eles podem representar 0,01 a 20% do peso da composição e mais preferencialmente ainda de 0,1 a 6%.

Os corantes hidrossolúveis são, por exemplo, o suco de beterraba, o azul de metileno e podem representar 0,01 a 6% do peso total da composição.

A composição pode compreender, ainda, outros ingredientes utilizados habitualmente nas composições cosméticas. Esses ingredientes podem ser escolhidos entre os antioxidantes, os perfumes, os óleos essenciais, os conservantes, os ativos cosméticos, os hidratantes, as vitaminas, as

ceramidas, os filtros solares, os tensoativos, os gelificantes, os agentes de espalhamento, os agentes molhantes, os agentes dispersantes, os antiespumantes, os neutralizantes, os estabilizantes, os polímeros e em particular os polímeros filmogênios lipossolúveis, e suas misturas.

Evidentemente, o técnico no assunto tomará todos os cuidados ao escolher esse ou esses eventuais compostos complementares, e/ou sua quantidade, para que as propriedades vantajosas da composição para o uso de acordo com a presente invenção não sejam, ou não sejam substancialmente, alteras pela adição considerada.

As composições de acordo com a presente invenção podem se apresentar sob qualquer forma aceitável e usual para uma composição cosmética. Elas podem, portanto se apresentar na forma de uma suspensão, uma dispersão em particular de óleo em água graças a vesículas; uma solução orgânica ou oleosa eventualmente espessada e mesmo gelificada; uma emulsão óleo-em-água, água-em-óleo, ou múltipla; um gel ou uma espuma; um gel oleoso ou emulsionado; uma dispersão de vesículas em particular lipídicas; uma loção bifase ou multifase; um spray; de uma loção, de um creme, de uma pomada, de uma pasta macia, de um unguento, de um sólido fundido ou moldado e em particular em bastão ou em cuia, ou ainda de sólido compacto.

O técnico no assunto poderá escolher a forma galênica apropriada, bem como seu método de preparação, com base em seus conhecimentos gerais, levando em conta, de um lado, a natureza dos constituintes utilizados, em particular sua solubilidade no suporte, e de outro lado, a aplicação considerada para a composição.

As composições de acordo com a presente invenção apresentam um brilho e uma permanência do referido brilho melhoradas em relação ao estado da arte, elas podem ser utilizadas para o cuidado ou a maquilagem das matérias queratínicas tais como os cabelos, a pele, os cílios, as sobrancelhas,

as unhas, os lábios, o couro cabeludo e mais particularmente para a maquilagem dos lábios, dos cílios e/ou do rosto.

Elas podem, portanto, se apresenta na forma de um produto de cuidado e/ou de maquilagem da pele do corpo ou do rosto, dos lábios, dos cílios, das sobrancelhas, dos cabelos, do couro cabeludo ou das unhas; de um produto solar ou autobronzeante; de um produto capilar em particular de coloração, de condicionamento e/ou de cuidado dos cabelos; elas se apresentam vantajosamente em forma de composição de maquilagem, em particular de máscara, de delineador, de batom para os lábios, de brilho para os lábios (gloss), de maquilagem para as maçãs do rosto ou as pálpebras, de base para a pele, de esmaltes de unhas ou de cuidado das unhas.

A presente invenção tem ainda por objeto um processo de tratamento cosmético das matérias queratínicas, em particular da pele do corpo ou do rosto, dos lábios, das unhas, dos cabelos e/ou dos cílios, que compreende a aplicação sobre as referidas matérias de uma composição cosmética tal como definida anteriormente.

Esse processo de acordo com a presente invenção permite em particular o cuidado ou a maquilagem das referidas matérias queratínicas, em particular dos lábios e/ou das unhas, por aplicação de uma composição em particular de batom para os lábios ou de brilho para os lábios (gloss) ou de esmaltes de unhas de acordo com a presente invenção.

A presente invenção está ilustrada mais detalhadamente nos exemplos indicados a seguir.

MÉTODO DE MEDIDA DA VISCOSIDADE

A viscosidade a 125°C do polímero é medida com um viscosímetro de cone plano de tipo BRO-OKFIELD CAP 1000+.

O cone-plano adaptado é determinado pelo técnico no assunto,

com base em seus conhecimentos; em particular:

- entre 50 e 500 mPa.s, pode ser utilizado um cone 02
- entre 500 e 1000 mPa.s: cone 03 ou 05 (para os valores altos)
- entre 1000 e 4000 mPa.s: cone 05
- entre 4000 e 10000 mPa.s: cone 06

De preferência, é utilizado, na medida do possível, o mesmo cone quando se deseja comparar dois polímeros.

EXEMPLO 1

(A) SÍNTESE DO PENTAERITRITIL BENZOATO/ISOFLTALATO/ISOESTEARATO

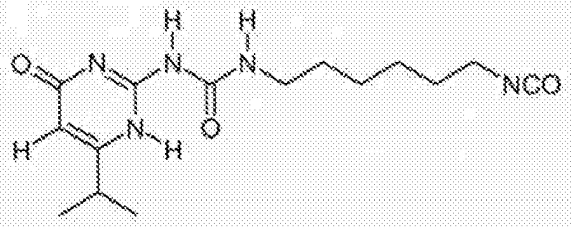
Em um reator dotado de uma agitação mecânica, de uma entrada de argônio e de um sistema de destilação, são carregados 20 g de ácido benzoico, 280 g de ácido isoesteárico e 100 g de pentaeritritol, que são depois aquecidos progressivamente, sob uma corrente ligeira de argônio, a 110-130°C para obter uma solução homogênea. A temperatura é em seguida progressivamente aumentada até 180°C e mantida durante aproximadamente 2 horas. A temperatura é novamente aumentada até 220°C e é mantida até a obtenção de um índice de ácido inferior ou igual a 1, o que leva aproximadamente 11 Horas. Após resfriamento a uma temperatura que compreende entre 100 e 130°C, são introduzidos 100 g de ácido isoftálico e aquece-se mais uma vez progressivamente até 220°C durante aproximadamente 11 horas.

São obtidos assim 405 g de policondensado pentaeritritil benzoato/isoftalato/isoestearato em forma de um óleo muito espesso.

O policondensado apresenta um índice de hidroxila igual a 72.

(B) SÍNTESE DO POLÍMERO FUNCIONALIZADO POR UREIDOPIRIMIDONAS

100 g do policondensado preparado acima são aquecidos 110°C, e depois são adicionados 3,22 g (10 mmols) de dendrons ureidopirimidona monofuncionalizados isocianato de estrutura:



A mistura é agitada e aquecida sob argônio a 130°C durante 15 minutos. A reação é interrompida quando o pico correspondente ao isocianato (2250 cm^{-1}) em espectroscopia por infravermelho tiver desaparecido.

Obtém-se o polímero final em forma de um óleo viscoso. O rendimento é quantitativo. O polímero final possui um índice hidroxila de 59, o que corresponde a uma taxa de funcionalização de 20%.

(C) MEDIDA DO BRILHO E DA VISCOSIDADE

O brilho do polímero acima é medido, após espalhamento de um filme de 25 µm sobre bioskin preta, após 10 minutos sobre placa a 35°C, com um brilhômetro micro-trigloss. O polímero é veiculado no isododecano para um extrato seco que permite obter após evaporação do solvente, um filme de 25 mícrons. São obtidos os resultados indicados a seguir:

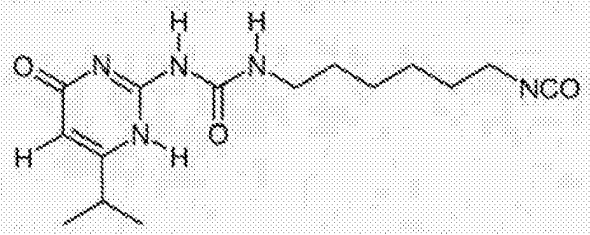
	Viscosidade (125°C)	**Brilho Ângulo 20°, 60° e 85°**
Polímero de acordo com a invenção (obtido na etapa B)	1800 mPa.s Cone 5	73, 84, 81
Policondensado obtido na etapa A	700 mPa.s Cone 5	73, 84, 84

Constata-se que a funcionalização por ureidopirimidonas conduz a um polímero de viscosidade elevada, portanto de melhor permanência, conservando ao mesmo tempo o brilho do filme. Além disso, o polímero de acordo com a presente invenção conserva sua solubilidade nos óleos cosméticos habitualmente utilizados (isododecano em particular).

EXEMPLO 2

49,2 g do policondensado preparado na etapa A do exemplo 1

acima são aquecidos a 100°C, e depois são adicionados 4,05 g de dendrons ureidopirimidona monofuncionalizados isocianato de estrutura:

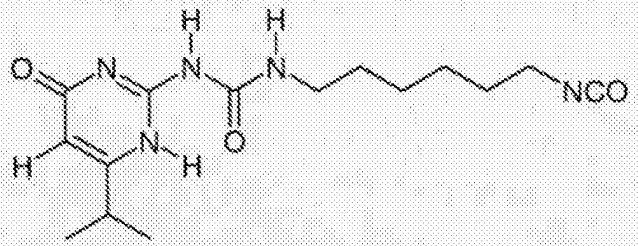


A mistura é agitada e aquecida sob argônio a 130°C durante 30 minutos.

Obtém-se o polímero final em forma de um óleo sólido. O polímero veiculado em um óleo cosmético (isododecano) permite obter um filme, após aplicação da solução e evaporação do solvente. O brilho do filme é equivalente ao do poliéster antes da funcionalização.

EXEMPLO 3

43,7 g do policondensado preparado na etapa A do exemplo 1 acima são aquecidos a 100°C, e depois são adicionados 5,35 g de dendrons ureidopirimidona monofuncionalizados isocianato de estrutura:



A mistura é agitada e aquecida sob argônio a 130°C durante 30 minutos. Obtém-se o polímero final em forma de um óleo sólido. O polímero veiculado em um óleo cosmético (isododecano) permite obter um filme, após aplicação da solução e evaporação do solvente. O brilho do filme é equivalente ao do poliéster antes da funcionalização.

EXEMPLO 4

(A)

São introduzidos 720 g de ácido benzoico, 1392 g de ácidos

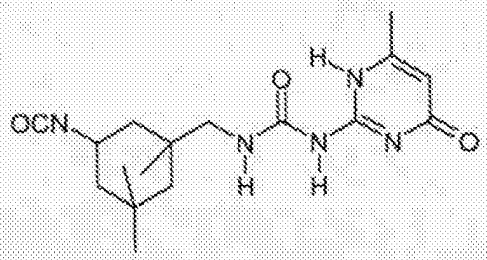
graxos de óleo de ricino (NOURACID DE 655 da Akzo Nobel) e 916,8 g de pentaeritritol, em um reator de 2 litros. O reator é mantido sob atmosfera de argônio durante toda a síntese (borbulhação). A mistura é aquecida a 130°C para obter uma solução homogênea, em seguida ela é mantida a 180°C durante 1 hora. A temperatura é aumentada a 230°C até um índice de ácido inferior ou igual a 1.

A temperatura é abaixada a 160°C e são adicionados 969,6 g de anidrido ftálico, aquecendo-se depois a 230°C. A partir de 4 horas, a cinética da polimerização é monitorada por seu índice de ácido. Quando se obtém um índice de ácido inferior a 25, a síntese é interrompida.

Obtém um polímero que possui um índice de ácido de 23,1 e um índice de hidroxila de 165.

(B)

29,6 g do poliéster sintetizado acima são dissolvidos em 50mL de clorofórmio em presença do catalisador dilaurato dibutila estanho. 1,16 g da ureidopirimidona representada a seguir é adicionado ao meio reacional:



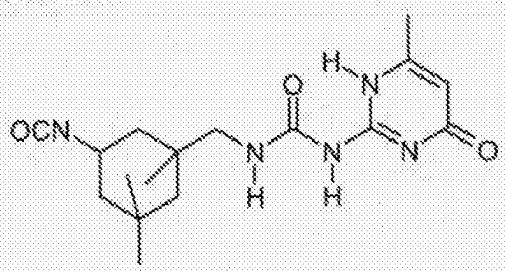
A mistura é agitada sob argônio, a 60°C durante 16 horas. A mistura reacional em seguida precipitada em 300 mL de hexano, o precipitado assim obtido é secado sob vácuo, e o produto desejado é obtido em forma de um sólido amarelo.

Esse sólido amarelo é solúvel a 25°C, 50% em peso, em solventes como o acetato de butila e permite obter uma solução de polímero em um solvente cosmético.

EXEMPLO 5

29 g do poliéster sintetizado na etapa A do exemplo 4 são

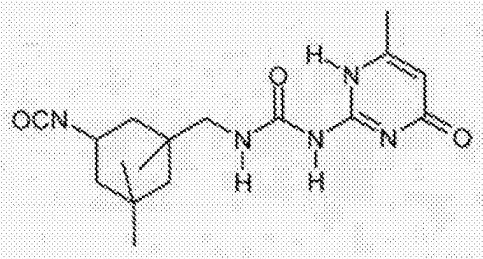
dissolvidos, em 60 mL de clorofórmio em presença do catalisador dilaurato dibutila estanho. 2,91 g da ureidopirimidona representada a seguir são adicionados ao meio reacional:



A mistura é agitada sob argônio, a 60°C durante 16 horas. A mistura reacional é em seguida precipitada em 300 mL de hexano, o precipitado assim obtido é secado sob vácuo, e o produto desejado é obtido em forma de um sólido amarelo. Esse sólido amarelo é solúvel a 25°C, 50% em peso, em solventes como o acetato de butila e permite obter uma solução de polímero em um solvente cosmético.

EXEMPLO 6

4,38 g do poliéster sintetizado na etapa A do exemplo 4 são dissolvidos em 20 mL de clorofórmio em presença de dilaurato dibutila estanho. 0,87 g da ureidopirimidona representada a seguir são adicionados ao meio reacional:



A mistura é agitada sob argônio, a 60°C durante 16 horas. A mistura reacional é em seguida precipitada em 150 mL de hexano, o precipitado assim obtido é secado sob vácuo, e o produto desejado é obtido em forma de um sólido amarelo. Esse sólido amarelo é solúvel a 25°C, 50% em peso, em solventes como o acetato de butila e permite obter uma solução de polímero em um solvente cosmético.

EXEMPLO 7

(A)

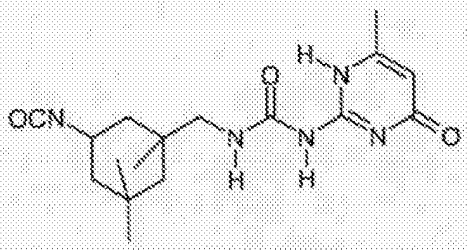
90 g de ácido benzoico, 160 g de ácido isoesteárico e 130 g de pentaeritritol são introduzidos em um reator de 0,5 litros. O reator é mantido sob atmosfera de argônio durante toda a síntese (borbulhação). A mistura é aquecida a 130°C para obter uma solução homogênea, em seguida ela é mantida a 180°C durante 1 Hora. A temperatura é aumentada a 230°C até um índice de ácido inferior ou igual a 1.

A temperatura é abaixada a 160°C e são adicionados 135 g de ácido isoftálico, aquecendo-se depois a 230°C. A partir de 4 horas, a cinética da polimerização é monitorada por seu índice de ácido. Quando se obtém um índice de ácido inferior a 10, a síntese é interrompida.

É obtido um polímero que possui um índice de ácido de 8,0 e um índice de hidroxila de 165.

(B)

12 g do poliéster sintetizado acima são dissolvidos 50 mL de clorofórmio em presença de dilaurato dibutila estanho. 0,61 g da ureidopirimidona representada a seguir são adicionados ao meio reacional:

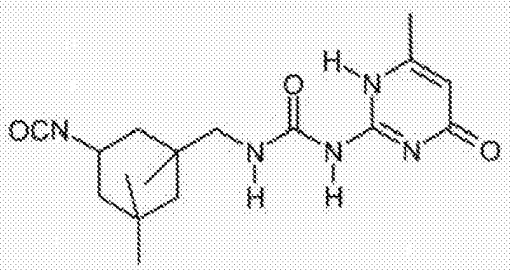


A mistura é agitada sob argônio, a 60°C durante 16 horas. A mistura reacional é em seguida precipitada em 150 mL de hexano, o precipitado assim obtido é secado sob vácuo, e o produto desejado é obtido em forma de um sólido quebradiço amarelo.

EXEMPLO 8

10,5 g do poliéster sintetizado na etapa A do exemplo 7 são

dissolvidos em 50 mL de clorofórmio em presença de dilaurato dibutila estanho. 1,07 g da ureidopirimidona representada a seguir ao meio reacional é adicionado:



A mistura é agitada sob argônio, a 60°C durante 16 horas. A mistura reacional é em seguida precipitada em 150 mL de hexano, o precipitado assim obtido é secado sob vácuo, e o produto desejado é obtido em forma de um sólido quebradiço amarelo.

EXEMPLO 9

Foi preparado um bastão de batom para os lábios que compreende:

- 15% de cera de polietileno
- 30% de polímero preparado no exemplo 1
- 50% de isoparafina
- 5% de pigmento DC Red7

EXEMPLO 10

Foi preparado um brilho que compreende:

- 30% de polibuteno (mono-olefinas/isoparafinas 95/5, PM 2060)
- 35% de polibuteno (mono-olefinas/isoparafinas PM=920)
- 30% de polímero preparado no exemplo 1
- 5% de pigmento DC red 7.

EXEMPLO 11

Foi preparado um esmaltes de unhas que compreende (% em peso):

- Nitrocelulose	15 %
- polímero do exemplo 6	9%
- Acetil citrato de tributila	5%
- pigmentos	1%
- Hectorita	1,2%
- Álcool isopropílico	8%
-Acetato de etila, acetato de butila	qsp 100%

REIVINDICAÇÕES

1. COMPOSIÇÃO COSMÉTICA, caracterizada pelo fato de que compreende, em um meio cosmeticamente aceitável, um polímero que comporta:

(a) um esqueleto polimérico suscetível de ser obtido por reação:

- de 10 a 60% em peso, em relação ao peso total do referido esqueleto, de pelo menos um poliol que compreende 3 a 6 grupos hidroxilas;

- de 0,1 a 80% em peso, em relação ao peso total do referido esqueleto, de pelo menos um ácido monocarboxílico que compreende 6 a 32 átomos de carbono;

- de 5 a 60% em peso, em relação ao peso total do referido esqueleto, de pelo menos um ácido policarboxílico que compreende pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH, e/ou um anidrido cíclico desse ácido policarboxílico e/ou uma lactona que compreende pelo menos um grupo carboxílico COOH; e

(b) pelo menos um grupo de junção ligado ao referido esqueleto polimérico capaz de estabelecer ligações H com um ou mais grupos de junção associados, e cada acoplamento de um grupo de junção envolve pelo menos 3 ligações de H (hidrogênio).

2. COMPOSIÇÃO DERMATOLÓGICA, caracterizada pelo fato de que compreende, em um meio dermatologicamente aceitável, um polímero que comporta:

(a) um esqueleto polimérico suscetível de ser obtido por reação:

- de 10 a 60% em peso, em relação ao peso total do referido esqueleto, de pelo menos um poliol que compreende 3 a 6 grupos hidroxilas;

- de 0,1 a 80% em peso, em relação ao peso total do referido esqueleto, de pelo menos um ácido monocarboxílico que compreende 6 a 32 átomos de carbono;

- de 5 a 60% em peso, em relação ao peso total do referido esqueleto, de pelo menos um ácido policarboxílico que compreende pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH, e/ou um anidrido cíclico desse ácido policarboxílico e/ou uma lactona que compreende pelo menos um grupo carboxílico COOH; e

(b) pelo menos um grupo de junção ligado ao referido esqueleto polimérico capaz de estabelecer ligações H com um ou mais grupos de junção associados, e cada acoplamento de um grupo de junção envolve pelo menos 3 ligações de H (hidrogênio).

3. COMPOSIÇÃO, de acordo com as reivindicações 1 a 2, caracterizada pelo fato de que o poliol é escolhido entre, sozinhos ou em mistura:

- os tri6is, tais como 1,2,4-butanotriol, o 1,2,6-hexanotriol, o trimetiloletano, o trimetilolpropano, o glicerol;

- os tetraóis, tais como o pentaeritritol, o eritritol, o diglicerol ou o ditrimetilolpropano;

- os pentóis tais como o xilitol;

- os hexóis tais como o sorbitol e o manitol; ou ainda o dipentaeritritol ou o triglicerol.

4. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que o poliol, ou a mistura de polióis, representa 10 a 60% em peso, em particular 12 a 40% em peso, e mais preferencialmente ainda 14 a 25% em peso, do peso total do policondensado que forma o esqueleto polimérico.

5. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que o ácido monocarboxílico é escolhido entre, sozinhos ou em mistura:

- os ácidos monocarboxílicos saturados tais como o ácido

caproico, o ácido caprílico, o ácido iso-heptanoico, o ácido 4-etilpentanoico, o ácido 2-etil-hexanoico, o ácido 4,5-dimetil-hexanoico, o ácido 2-heptil-heptanoico, o ácido 3,5,5-trimetil-hexanoico, o ácido octanoico, o ácido iso-octanoico, o ácido nonanoico, o ácido decanoico, o ácido isononanoico, o ácido láurico, o ácido tridecanoico, o ácido miristico, o ácido palmítico, o ácido esteárico, o ácido isoesteárico, o ácido araquídico, o ácido beênico, o ácido cerótico (hexacosanoico); o ácido ciclopentanocarboxílico, o ácido ciclopentanoacético, o ácido 3-ciclopentilpropiônico, o ácido ciclo-hexanocarboxílico, o ácido ciclo-hexilacético, o ácido 4-ciclo-hexilbutírico;

- os ácidos monocarboxílicos insaturados não aromáticos, tais como o ácido caproleico, o ácido obtusílico, o ácido undecilênico, o ácido dodecilênico, o ácido lindérico, o ácido miristoleico, o ácido fisetérico, o ácido tsuzuico, o ácido palmitoleico, o ácido oleico, o ácido petrosselínico, o ácido vacênico, o ácido elaídico, o ácido gondoico, o ácido gadoleico, o ácido erúcico, o ácido cetoleico, o ácido nervônico, o ácido oleico, o ácido linoleico, o ácido linolênico, o ácido araquidônico, o ácido rumênico, o ácido eicosapentaenoico, o ácido docosa-hexaenoico;

- os ácidos conjugados tais como o ácido de stillingia (10:2 2t,4c), o ácido rumênico (18:2, 9c,11t), o ácido linoleico conjugado (18:2 10t,12c), o ácido linolênico conjugado (18:3 9c,11t,15c), o ácido linolênico conjugado (18:3 6c,9c,11t) e o ácido alfa-eleoesteárico (18:3 9c,11t,13t), sozinhos ou em mistura;

- os ácidos monocarboxílicos aromáticos, tais como o ácido benzoico, o ácido o-toluico, o ácido m-toluico, o ácido p-toluico, o ácido 1-naftoico, o ácido 2-naftoico, o ácido 4-terc-butil-benzoico, o ácido 1-metil-2-naftoico, o ácido 2-isopropil-1-naftoico.

6. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que o ácido monocarboxílico, ou sua mistura,

representa 0,1 a 80% em peso, em particular 0,5 a 70% em peso, e mesmo 1 a 65% em peso, e mais preferencialmente ainda 1,5 a 60% em peso, do peso total do policondensado que forma o esqueleto polimérico.

7. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que o ácido policarboxílico ou seu anidrido é escolhido entre, sozinhos ou em mistura:

- os ácidos policarboxílicos lineares, ramificados e/ou cíclicos, saturados ou insaturados, e mesmo aromáticos, que compreendem 2 a 50 átomos de carbono; em que o referido ácido que compreende pelo menos dois grupos carboxílicos COOH; e que podem opcionalmente compreender 1 a 10 heteroátomos, idênticos ou diferentes, escolhidos entre O, N e S; e/ou que podem opcionalmente compreender pelo menos um radical perfluorado escolhido entre $-CF_2-$(bivalente) ou $-CF_3$, e seus anidridos;

- os ácidos policarboxílicos com cadeia saturada ou insaturada, linear ou ramificada, que compreendem pelo menos um heteroátomo escolhido entre O, N e/ou S, em particular 1 a 10 heteroátomos idênticos ou diferentes, e/ou que compreendem pelo menos um radical perfluorado $-CF_2-$ ou $-CF_3$ e que possuem ainda pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH; e seus anidridos;

- os ácidos policarboxílicos heterocíclicos, saturados ou insaturados, e mesmo aromáticos, que compreendem pelo menos um heteroátomo escolhido entre O, N e/ou S, em particular 1 a 10 heteroátomos idênticos ou diferentes, e pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH; e seus anidridos;

- os ácidos policarboxílicos derivados de açúcar, suscetíveis de serem obtidos em particular por oxidação de uma aldose, e que compreendem pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH; e seus anidridos;

- o anidrido itacônico e o 1,4-monoanidrido do ácido 1,4,5,8-naftalenotetracarboxílico;

- os aminoácidos policarboxílicos (inclusive heterocíclicos), ou seja, os ácidos policarboxílicos com cadeia saturada ou insaturada, linear, ramificada, e/ou cíclica, que compreendem eventualmente pelo menos um heteroátomo escolhido entre O, N e/ou S, em particular 1 a 10 heteroátomos idênticos ou diferentes, e/ou que compreendem eventualmente pelo menos um radical perfluorado $-CF_2-$ ou $-CF_3$; e que compreendem ainda pelo menos uma função amina primária, secundária ou terciária e que possuem ainda pelo menos 2 grupos carboxílicos COOH; e seus anidridos.

8. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que o ácido policarboxílico, ou seu anidrido, é escolhido entre, sozinhos ou em mistura:

- o ácido o decanodioico, o ácido dodecanodioico, o ácido ciclopropanodicarboxílico, o ácido ciclo-hexanodicarboxílico, o ácido ciclobutanodicarboxílico, o ácido naftaleno-1,4-dicarboxílico, o ácido naftaleno-2,3-dicarboxílico, o ácido naftaleno-2,6-dicarboxílico, o ácido subérico, o ácido oxálico, o ácido malônico, o ácido succínico, o ácido ftálico, o ácido tereftálico, o ácido isoftálico, o ácido tetraidroftálico, o ácido hexa-hidroftálico, o ácido pimélico, o ácido sebácico, o ácido azelaico, o ácido glutárico, o ácido adípico, o ácido fumárico, o ácido maleico, o ácido o itacônico, os dímeros de ácidos graxos (em particular com C_{36});

- o ácido ciclo-hexanotricarboxílico, o ácido trimelítico, o ácido 1,2,3-benzenotricarboxílico, o ácido 1,3,5-benzenotricarboxílico;

- o ácido butanotetracarboxílico e o ácido piromelítico;

- o ácido 2,2'-[1,5-pentanodi-ilbis(tio)]bis-acético;

- o ácido 6,6'-[(1,2-dioxo-1,2-etanodi-il)di-imino]bis-hexanoico;

- o ácido 2,2'-sulfinilbis-acético;

- o ácido 4,13-dioxo- 3,5,12,14-tetra-aza-hexadecanodioico;

- o poli(etileno glicol) dissuccinato, em particular de massa 250-

600;

- o poli(etileno glicol)bis(carboximetil)éter, em particular de massa 250-600;

- o poli[oxi(1,2-dicarboxi-1,2-etanodi-il)], em particular de DP < 10;

- o ácido 8-[(carboximetil)amino]-8-oxo-octanoico;

- o ácido 2,2'-[metilenobis(sulfonil)]bis-acético;

- o ácido 4,4'-(1,6-hexanodi-ildi-imino)bis[4-oxo-butanoico];

- o ácido 4,9-dioxo- 3,5,8,10-tetra-azadodecanodioico;

- o ácido 4-[(1-carboxietil)amino]-4-oxo-butanoico;

- o ácido 6-[(3-carboxi-1-oxopropil)amino]-hexanoico;

- a N,N'-(1,6-dioxo-1,6-hexanodi-il)bis-glicina;

- a N,N'-(1,6-dioxo-1,6-hexanodi-il)bis-fenilalanina;

- a N,N'-(1,3-dioxo-1,3-propanodi-il)bis-glicina;

- o ácido 4,4'-[(1,4-dioxo-1,4-butanodi-il)di-imino]bis-butanoico;

- o ácido 4,4'-[(1,6-dioxo-1,6-hexanodi-il)di-imino]bis-butanoico;

- o ácido 6,6'-[1,6-hexanodi-ilbis(iminocarbonilimino)]bis-hexanoico;

- a N-benzoil-S-(carboximetil)-Cisteína;

- a N,N'-(2,2,3,3-tetrafluoro-1,4-dioxo-1,4-butanodi-il)bis-Glicina;

- a N,N'-(2,2,3,3-tetrafluoro-1,4-dioxo-1,4-butanodi-il)bis-Alanina;

- o ácido 4,4'-[(2,2,3,3-tetrafluoro-1,4-dioxo-1,4-butanoico;

- a N,N'-(1,5-dioxo-1,5-pentanodi-il)bis-Glicina;

- a N,N'-(1,9-dioxo-1,9-nonanodi-il)bis-Glicina;

- a N,N'-(1,10-dioxo-1,10-decanodi-il)bis-N-metil-Glicina;

- o bis(3-carboxipropil) éster do ácido propanodioico;

- o ácido 7,16-dioxo- 6,8,15,17-tetra-aza-docosanodioico;

- a N-benzoil-N-(2-carboxietil)-Glicina;

- o ácido [2-[(2-carboximetil)amino]-2-oxoetil]-benzenopropanoico;

- o ácido [2-[(2-carboxietil)amino]-2-oxoetil]-benzenopropanoico;
- o ácido 4,7,9,12-tetraoxapentadecanodioico;
- o ácido 2,3-piridinadicarboxílico;
- o ácido 4-piranona-2,6-dicarboxílico;
- o ácido 2,5-pirazinadicarboxílico;
- o ácido 2,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-benzofurandicarboxílico;
- o ácido 7-oxabiciclo[2.2.1]heptano-2,3-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,6-piridinadicarboxílico;
- o ácido 1H-imidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 6,6,7,7-tetrafluoro-3-oxabiciclo[3.2.0]heptano-2,4-dicarboxílico;
- o ácido 2,6-pirazinadicarboxílico;
- o ácido 2,6-dimetil-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 1-fenil-1H-pirazol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 2,5-furanodicarboxílico;
- o ácido 3,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 1,2,5-tiadiazol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 1,4-di-idro-1,2,4,5-tetrazina-3,6-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-furanodicarboxílico;
- o ácido 3,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 1H-1,2,3-triazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 2-metilimidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 2,4-quinolinadicarboxílico;

- o ácido nafto[2,1-b]furano-1,2-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 7-oxabiciclo[2.2.1]hept-5-eno-2,3-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-quinoxalinadicarboxílico;
- o ácido 1,4-piperazinadicarboxílico;
- o ácido 2,5-dimetil-3,4-furandicarboxílico;
- o ácido tetraidro-2,5-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 4-fenil- 3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido tieno[3,2-b]tiofeno-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 3-metil-2,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido naftostiril-5,6-dicarboxílico;
- o ácido 3-fenil- 2,4-quinolinadicarboxílico;
- o 3,4-dimetil-2,5-dicarboxitiofeno;
- o ácido 3,4-difenil-2,5-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 2,5-difenil- 3,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 7-oxo-7H-benzimidazo[2,1-a]benz[de]isoquinolina-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-di-idro-1,3-dioxo-1H-benz[de]isoquinolina-6,7-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-bis(fenilmetoxi)-2,5-furandicarboxílico;
- o ácido 4,4'-dibenzoico-2,2'-sulfona;
- o ácido 2,7-difenil-m-antrazolina-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 2,4-pirimidinadicarboxílico;
- o ácido 2-fenil-4,5-tiazoldicarboxílico;
- o ácido 6-fenil- 2,3-piridinadicarboxílico;
- o ácido 5,6-dimetil-2,3-pirazinadicarboxílico;
- o ácido 3,7-dibenzotiofenodicarboxílico;
- o ácido 9-oxo-9H-xanteno-1,7-dicarboxílico;

- o ácido 2-(1,1-dimetiletil)-H-imidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 6,7-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 6-metil-2,3-piridinadicarboxílico;
- o ácido 4,5-pirimidinadicarboxílico;
- o ácido 2-metil-3,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 1,2-indolizinadicarboxílico;
- o ácido 2,8-dibenzotiofenodicarboxílico;
- o ácido 3,6-piridazinadicarboxílico;
- o ácido 1,10-fenatrolina-2,9-dicarboxílico;
- o ácido 1,4,5,6-tetraidro-5,6-dioxo-2,3-pirazinadicarboxílico;
- o ácido 3,4-dimetoxi-2,5-furandicarboxílico;
- o ácido 2-etil-4,5-imidazoldicarboxílico;
- o ácido 2-propil-1H-imidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 4-fenil- 2,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 4,5-piridazinadicarboxílico;
- o ácido 1,4,5,8-tetraidro-1,4,5,8-diepoxinaftaleno-4a,8a-dicarboxílico;
- o ácido 5,5-dióxido-2,8-dibenzotiofenodicarboxílico;
- o ácido pirazolo[1,5-a]piridina-2,3-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-di-idro-1H-pirrolizina-1,7-dicarboxílico;
- o ácido 6-metil-2,4,5-piridinatricarboxílico;
- o ácido pirrolo[2,1,5-cd]indolizina-5,6-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-bis(2,2,3,3,4,4,4-heptafluorobutil)-1H-pirrol-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 6,7,9,10,17,18,20,21-octaidrodibenzo[b,k][1,4,7,10,13,16]hexaoxaciclo-octadecin-2,14- dicarboxílico;
- o ácido 6,7,9,10,17,18,20,21-octaidro-dibenzo[b,k][1,4,7,10,13,16]hexaoxaciclo octadecin-2,13-dicarboxílico;
- o ácido 2-metil-3,4-quinolinadicarboxílico;

- o ácido 4,7-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 3,5-isoxazoldicarboxílico;
- o ácido 2-(trifluorometil)-3,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 5-(trifluorometil)-2,4-furanodicarboxílico;
- o ácido 6-metil-2,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 5-oxo-1,2-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 5-etil-2,3-piridinadicarboxílico;
- o ácido 1,2-di-idro-2-oxo-3,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 4,6-fenoxati-indicarboxílico;
- o ácido 10,10-dióxido-1,9-fenoxati-indicarboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-2H-1,4-tiazina-3,5-dicarboxílico;
- o ácido 2,7-di(terc-butil)-9,9-dimetil-4,5-xantenodicarboxílico;
- o ácido 6-metil-2,3-quinoxalinadicarboxílico;
- o ácido 3,7-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 2,5-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 2-metil-6-fenil-3,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 3,4-dimetil-tieno[2,3-b]tiofeno-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-dimetoxitiofeno-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 5-metil-3,4-isoxazoldicarboxílico;
- o ácido 2,6-bis(aminocarbonil)-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 3,5-bis(aminocarbonil)-2,6-pirazinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-piridinadicarboxílico;
- o ácido 6-(1,1-dimetiletil)-2-etil-3,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 3-metil-5-fenil-2,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 1,2-di-idro-2-oxo-6-fenil-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 8-metil-2,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 4-etil-2,6-dimetil-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 5-(fenoximetil)-2,4-furanodicarboxílico;

- o ácido 5-(acetilamino)-3-metil-2,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 2-(4-heptilfenil)-4,8-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 2,8-bis(4-heptilfenil)-pirido[3,2-g]quinolina-4,6-dicarboxílico;
- o ácido 1,2,3,4,6,7,8,9-octaidro-2,8-dioxo-pirido[3,2]quinolina-3,7-dicarboxílico;
- o ácido 2,8-dimetil-pirido[3,2-g]quinolina-3,7-dicarboxílico;
- o ácido 5,6-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 6-etil-2-metil-cincomerônico;
- o ácido 2-metil-6-propil-cincomerônico;
- o ácido 6-isopropil-2-metil-cincomerônico;
- o ácido 6-terc-butil-2-metil-cincomerônico;
- o ácido 1,4-dimetil-7-oxabiciclo[2.2.1]heptano-2,3-dicarboxílico;
- o ácido 1,2-di-idro-2-oxo-3,8-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 1,2-di-idro-2-oxo-3,6-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 1,2-di-idro-2-oxo-3,7-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 3,7-dimetil-2,8-difenil-pirido[3,2-g]quinolina-4,6-dicarboxílico;
- o ácido 8-metil-2,3-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 3-[[(1,1-dimetiletil)amino]sulfonil]-2,5-tiofeno-dicarboxílico;
- o ácido 4-(acetilamino)-2,3-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 2,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,6-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 2,5-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 1,4-pirano-2,6-dicarboxílico;
- o ácido ribárico;

- o ácido glucárico;
- o ácido xilárico;
- o ácido arabinárico;
- o ácido manárico;
- o ácido idárico;
- o ácido altrárico;
- o ácido L-glucárico;
- o ácido L-arabinárico;
- o ácido alárico;
- o ácido galactárico;
- o ácido meso-tartárico;
- o ácido D-glucárico;
- o ácido L-idárico;
- o ácido hexárico;
- o ácido 2,3-di-idroxi-butanodioico;
- o ácido D-tartárico;
- o ácido DL-tartárico;
- o ácido D-glucárico;
- o ácido tartárico;
- o ácido tetraidroxi-succínico;
- o ácido 2-carboxi-2,3-dideoxi D-mano-2-octulopiranosônico;
- o ácido metil 3-deoxi-D-arabino-2-heptulopiranosárico;
- o ácido D-lixo-2-heptulopiranosárico;
- o ácido 2,6-anidro-L-glicero-L-galacto-heptárico;
- o ácido 1,4-di-idro-4-oxo-2,6-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,6-piperidinadicarboxílico;
- o ácido 1H-pirrol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 4-amino-2,6-dicarboxílico;

- o ácido 1-metil-1H-pirazol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-piperidinadicarboxílico;
- o ácido 1-metil-1H-imidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 2,4-tiazolidinadicarboxílico;
- o ácido 1-(fenilmetil)-1H-imidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 5-amino-6-oxo-2,3-piperidinadicarboxílico;
- o ácido 5-amino-6-oxo-2,4-piperidinadicarboxílico;
- o ácido 5-amino-6-oxo-2,3-piperidinadicarboxílico;
- o ácido 5-amino-6-oxo-, [2S-(2α,4β,5α)]-2,4-piperidinadicarboxílico;
- o ácido (2S,4R)-2,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido-(2S-cis)-2,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 2-amino-1H-imidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 2,5-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 4-amino-3,5-isotiazoldicarboxílico;
- o ácido 1-metil-1H-pirazol-3,5-dicarboxílico;
- o ácido 7-(dietilamino)-2-oxo-2H-1-benzopiran-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-dietil-1H-pirrol-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 1-fenil-1H-pirrol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido cis-2,3-piperazinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-piperazinadicarboxílico;
- o ácido 2,5-piperazinadicarboxílico;
- o ácido 2,6-piperazinadicarboxílico;
- o ácido 2-amino-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2-metil-pirrol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 4-(metilamino)-2,6-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2-amino-6-metil-3,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 5-amino-2-metil-3,4-piridinadicarboxílico;

- o ácido 2-amino-6-metil-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,5-dimetil-pirrol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 2,5-dimetil-pirrol-3,4-dicarboxílico;
- o ácido 2-amino-6-hidroxi-3,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 1H-indol-2,4-dicarboxílico;
- o ácido 1H-indol-2,6-dicarboxílico;
- o ácido 1H-indol-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 5-fenil-2,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 5-metil-2,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido trans-2,4-azetidinadicarboxílico;
- o ácido cis-2,4-azetidinadicarboxílico;
- o ácido 3,5-piperidinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-azetidinadicarboxílico;
- o ácido 3,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-di-idro-6H-1,4-dioxino[2,3-c]pirrol-5,7-dicarboxílico;
- o ácido 1H-imidazol-2,4-dicarboxílico;
- o ácido 1-butil-1H-pirrol-2,3-dicarboxílico;
- o ácido 3-amino-1-óxido-2,4-piridinadicarboxílico;
- o ácido 2,3-di-idro-5-fenil-1H-pirrolizina-6,7-dicarboxílico;
- o ácido 3a,4,5,9b-tetraidro-3H-ciclopenta[c]quinolina-4,6-dicarboxílico;
- o ácido 3a,4,5,9b-tetraidro-3H-ciclopenta[c]quinolina-4,8-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-di-idro-1H-imidazol-4,5-dicarboxílico;
- o ácido 5-amino-6-metil-lutidínico;
- o ácido 1H-indol-3,7-dicarboxílico;

- o ácido 3,3-dimetil-2,6-piperidinadicarboxílico;
- o ácido 1-butil-2,5-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 1H-indol-4,6-dicarboxílico;
- o ácido 1-(fenilmetil)-3,4-pirrolidinadicarboxílico;
- o ácido 3-(carboximetil)-1H-indol-2,6-dicarboxílico;
- o ácido 3,4-bis(2,2,2-trifluoroetil)-1H-pirrol-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 9-hexil-9H-carbazol-3,6-dicarboxílico;
- o ácido 3-metil-5-(1-piperazinilsulfonil)-2,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido 2,3,4,9-tetraidro-1H-carbazol-5,7-dicarboxílico;
- o ácido 2,3-dimetil-1H-indol-4,6-dicarboxílico;
- o ácido 7-amino-1,4-di-idro-4-oxo-3,6-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 5-amino-3-metil-2,4-tiofenodicarboxílico;
- o ácido (m-tolilimino)di-acético;
- o ácido (o-tolilimino)di-acético;
- a D-Cistationina;
- o ácido fenetiliminodiacético;
- o ácido 2-benzil-2,2'-iminodiacético;
- a L-α-glutamil-L-alanil-L-Alanina;
- o ácido N,N'-dibenziletilenodiaminadiacético;
- a N-L-γ-glutamil-D-Alanina;
- a Glicil-L-glutamil Glicina;
- a N-(carboximetil)-N-(tetraidro-1,1-dióxido-3-tienil)-Glicina;
- a N-(2-carboxietil)-N-fenil-beta-Alanina;
- a N-(carboximetil)-N-octil-Glicina;
- o ácido N-(terc-butoxicarbonil)iminodiacético;
- a N-(carboximetil)-L-Alanina;
- a N-(6-amino-hexil)-N-(carboximetil)-Glicina;
- a N-(carboximetil)-N-tetradecil-Glicina;

- a N-(1-carboxietil)-D-Alanina;
- a N-(carboximetil)-D-Alanina;
- o ácido deciliminodiacético;
- o ácido 3,3'-(dimetil-hidrazono)bis-propanoico;
- a N-(carboximetil)-N-[2-(2,6-dioxo-4-morfolinil)etil]-Glicina;
- a N-alfa-aspartil-Glicina;
- a N-beta-aspartil-Glicina;
- a N-L-alfa-aspartil-beta-Alanina;
- o ácido 3,4-xililamino-N,N-diacético;
- a N-(1-carboxietil)-Alanina;
- a N-(carboximetil)-Alanina;
- a N,N'-metilenobis-Glicina;
- a N-(aminometil)-N-(carboximetil)-Glicina;
- a N-(aminometil)-N-(carboximetil)-Glicina;
- o ácido 2,2'-(metil-hidrazono)bis-acético;
- a N-(2-carboxietil)-N-(4-metilfenil)-beta-Alanina;
- a N-(2-carboxietil)-N-(3-metilfenil)-beta-Alanina;
- a 3-[(carboximetil)amino]-Alanina;
- a D-alfa-aspartil-D-Alanina;
- a N-(2-carboxietil)-N-(1-oxo-hexadecil)-beta-Alanina;
- a N-(2-carboxietil)-N-(1-oxodecil)-beta-Alanina;
- a N-(2-carboxietil)-N-(1-oxotetradecil)-beta-Alanina;
- o ácido amino[(carboximetil)tio]-acético;
- a N,N'-1,6-hexanodi-ilbis-beta-Alanina;
- a N-(carboximetil)-N-fenil-beta-Alanina;
- a N-(1-carboxietil)-L-Alanina;
- o ácido L-glutâmico;
- o ácido L-aspártico;

- o ácido 3,3',3''-[1,2,3-propanotriiltris(oxi)]tris-propanoico;
- o ácido pirazinatricarboxílico;
- o ácido 4-(3-carboxifenil)-2,5-piridinadicarboxílico;
- o ácido 3-(carboximetil)-2,4-quinolinadicarboxílico;
- o ácido 3-(carboximetil)-1H-indol-2,5-dicarboxílico;
- o ácido 3-C-carboxi-2-deoxi-D-treo-pentárico;
- o ácido hidroxicítrico;
- o ácido D-glucopiranuronosil-D-arabino-2-hexulofuranosidárico;
- o ácido 2,3,5,6-piridinatetracarboxílico;
- a N,N'-1,2-etanodi-ilbis[N-(carboximetil)-β-Alanina;
- o ácido L-α-aspartil-L-aspártico;
- o ácido 4-[bis(carboximetil)amino]-benzoico;
- o ácido 7-[bis(carboximetil)amino]-heptanoico;
- o ácido N-(2-carboxietil)-aspártico;
- o ácido 3-[bis(2-carboxietil)amino]-benzoico;
- o ácido 4-[bis(2-carboxietil)amino]-benzoico;

bem como os anidridos cíclicos desses ácidos, e em particular o 1,4-monoanidrido do ácido 1,4,5,8-naftalenotetracarboxílico; o anidrido itacônico; o anidrido ftálico, o anidrido trimelítico, o anidrido maleico e o anidrido succínico.

9. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de que lactona é escolhida entre, sozinhos ou em mistura:

- o ácido tetraidro-2,2-dimetil-5-oxo-3-furancarboxílico;
- o ácido 4,7,7-trimetil-3-oxo-2-oxabiciclo[2.2.1]heptano-1-carboxílico;
- o ácido 4,6-dimetil-2-oxo-2H-piran-5-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-2H-piran-5-carboxílico-2-pentenodioico;

- o ácido 2-oxo-2H-1-benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-2H-piran-6-carboxílico;
- o ácido 1,3-di-idro-3-oxo-1-isobenzofurancarboxílico;
- o ácido 4-metil-2-oxo-2H-1-benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 1-oxo-1H-2-benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 8-metoxi-2-oxo-2H-1-benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-1-oxaspiro[4.5]decano-4-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-2H-piran-3-carboxílico;
- o ácido 4-metil-2-oxo-2H-piran-6-carboxílico;
- o ácido 3-oxo-3H-nafto[2,1-b]piran-2-carboxílico;
- o ácido tetraidro-5-oxo-2,3-furandicarboxílico;
- o ácido 1,3-di-idro-3-oxo-4-isobenzofurancarboxílico;
- o ácido 1,3-di-idro-1-oxo-5-isobenzofurancarboxílico;
- o ácido hexa-idro-2-oxo-3,5-metano-2H-ciclopenta[b]furan-7-carboxílico;
- o ácido 6-metil-2,4-dioxo-2H-piran-5-carboxílico;
- o ácido 1-oxo-3-isocromancarboxílico;
- o ácido 2-oxo-2H-1-benzopiran-6-carboxílico;
- o ácido 6-metil-2-oxo-2H-1-benzopiran-3-carboxílico;
- o ácido 2,5-di-idro-4,5,5-trimetil-2-oxo-3-furancarboxílico;
- o ácido tetraidro-5-oxo-2-fenil-3-furancarboxílico;
- o ácido tetraidro-5-oxo-4-propil-2-furoico;
- o ácido 2-butil-2,3-dideoxi-pentárico;
- o ácido 2-oxo 2H-1-benzopiran-7-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-1-oxaspiro[4.4]nonano-4-carboxílico;
- o ácido 4-etiltetraidro-5-oxo-2-furoico;
- o ácido 5-etiltetraidro-2,3-dimetil-6-oxo-2H-piran-2-carboxílico;
- o ácido 7-metoxi-2-oxo-2H-1-benzopiran-3-carboxílico;

- o ácido 2-oxo-2H-1-benzopiran-4-carboxílico;
- o ácido 2-oxo-6-pentil-2H-piran-3-carboxílico;
- o ácido 7-oxo-4-oxepanocarboxílico;
- o ácido 3-(carboximetil)-2,3-dideoxi-pentárico;
- o ácido 2,3-di-idro-2-oxo-7-benzofurancarboxílico;
- O ácido 1,3,4,5-tetraidro-1-oxo-2-benzoxepin-7-carboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-3-oxo-1H-2-benzopiran-6-carboxílico;
- o ácido 2,3,4,5-tetraidro-2-oxo-1-benzoxepin-7-carboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-1-oxo-1H-2-benzopiran-8-carboxílico;
- o ácido 1,3,4,5-tetraidro-3-oxo-2-benzoxepin-9-carboxílico;
- o ácido 1,3,4,5-tetraidro-3-oxo-2-benzoxepin-7-carboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-2-oxo- 2H-1-benzopiran-8-carboxílico;
- o ácido 1,3,4,5-tetraidro-1-oxo-2-benzoxepin-9-carboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-1-oxo-1H-2-benzopiran-6-carboxílico;
- o ácido 3,4-di-idro-3-oxo-1H-2-benzopiran-8-carboxílico;
- o ácido 2,3,4,5-tetraidro-2-oxo-1-benzoxepin-9-carboxílico;
- a lactona do ácido isocítrico;
- o ácido 5-oxo-2-tetraidrofuranocarboxílico.

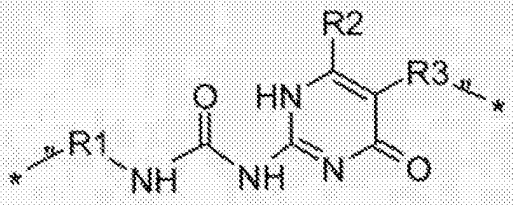
10. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato de que o ácido policarboxílico e/ou seu anidrido cíclico e/ou a lactona representa 5 a 60% em peso, em particular 10 a 40% em peso, e mais preferencialmente ainda 12 a 25% em peso, do peso total do policondensado que forma o esqueleto polimérico.

11. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo fato de que o grupo de junção portador de grupos isocianatos é de fórmula OCN-A-NCO ou B-NCO, nas quais:

- (i) o radical bivalente A é um radical bivalente, alifático, saturado ou não, linear ou ramificado, cíclico ou não, aromático ou não, que compreende

1 a 40 átomos de carbono, que compreende eventualmente um ou mais heteroátomos escolhidos entre O, S e/ou N, e/ou eventualmente substituído por um ou mais átomos de flúor e/ou radicais hidroxila, e suas misturas; ou então

- (ii) o radical bivalente A é de estrutura:

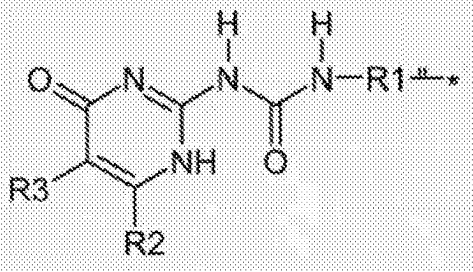


na qual:

- R1 e R3, idênticos ou diferentes, representam um radical carbonado bivalente escolhido entre (i) um grupo alquila linear ou ramificado com C_1-C_{30}, (ii) um grupo cicloalquila com C_4-C_{12} e (iii) um grupo arila com C_4-C_{12}; que compreende eventualmente 1 a 8 heteroátomos escolhidos entre O, N, S, F, Si e P; e/ou eventualmente substituído por uma função éster, amida ou por um radical alquila com C_1-C_{12}; ou uma mistura desses grupos;

- R2 representa H, halogênio (Br, Cl, F) ou um grupo hidrocarbonado monovalente, linear, ramificado ou cíclico, com C_1-C_{32}, saturado ou não, eventualmente aromático, que pode conter um ou mais heteroátomos escolhidos entre O, S, N, P, F;

- (iii) o radical monovalente B é de fórmula:



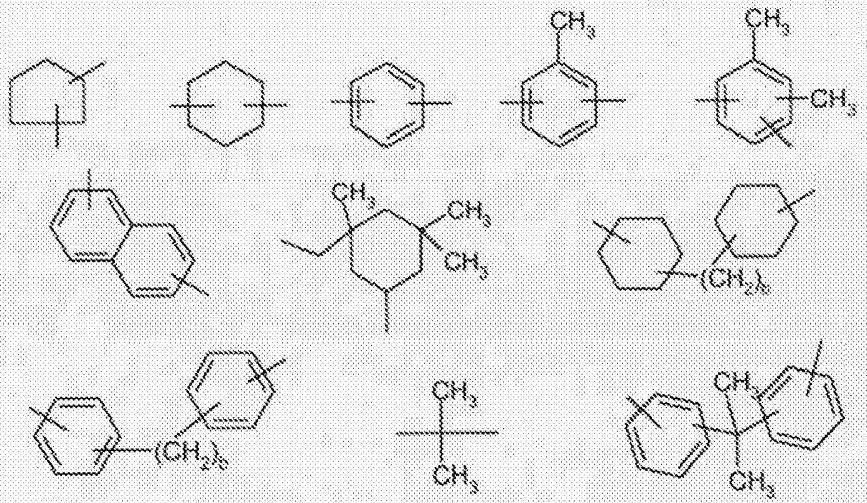
na qual:

- o radical R1 representa um grupo carbonado bivalente escolhido entre (i) um grupo alquila linear ou ramificado com C_1-C_{30}, (ii) um grupo cicloalquila com C_4-C_{12} e (iii) um grupo arila com C_4-C_{12}; que compreende

eventualmente 1 a 8 heteroátomos escolhidos entre O, N, S, F, Si e P; e/ou eventualmente substituído por uma função éster, amida ou por um radical alquila com C_1-C_{12}; ou uma mistura desses grupos;

- os radicais R2 e R3, idênticos ou diferentes, representam um átomo de hidrogênio ou um radical carbonado, em particular hidrocarbonado (alquila), linear, ramificado ou cíclico, saturado ou insaturado, com C_1-C_{32}, que pode compreender um ou mais heteroátomos escolhidos entre O, N, S, F, Si e P.

12. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que no grupo de junção portador de grupos isocianatos, o radical A é um grupo alquila linear ou ramificado com C_1-C_{30} ou um grupo cicloalquila com C_4-C_{12} ou um grupo arila com C_4-C_{12}; eventualmente substituído por u ma função ést er e /ou amida; em particular de estrutura -$(CH_2)_C$-, -$(CHR)_C$- ou -$(CRR')_C$- nos quais R e R', idênticos ou diferentes, representam um grupo alquila linear ou ramificado com C_1-C_{30} e c é um número inteiro de 1 a 30, de preferência 1 a 12; ou então de estrutura:

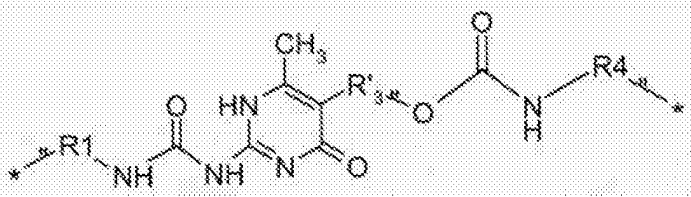


em que b é um número inteiro compreendido entre 0 e 3;

bem como todas as combinações dessas estruturas.

13. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que no grupo de junção portador de grupos

isocianatos, o radical A é de fórmula:

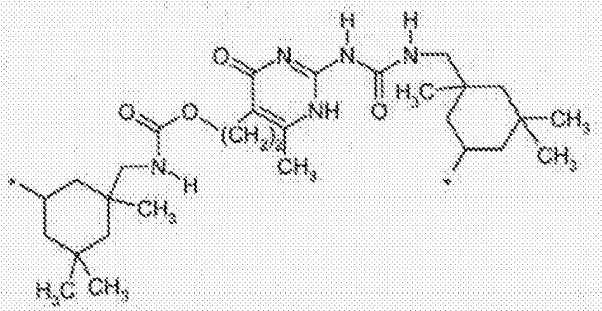


em que os radicais R1, R3, R'3 e R4, independentemente um do outro, podem ser preferencialmente escolhidos entre os radicais indicados a seguir: metileno, 1,2-etileno, 1,6-hexileno, 1,4-butileno, 1,6-(2,4,4-trimetil-hexileno), 1,4-(4-metilpentileno), 1,5-(5-metil-hexileno); 1,6-(6-metil-heptileno); 1,5-(2,2,5-trimetil-hexileno), 1,7-(3,7-dimetiloctileno); 4,4'-metilenobisciclo-hexileno; 2-metil-1,3-fenileno; 4-metil-1,3-fenileno; 4,4'-bifenilenometileno, 1,2-tolileno, 1,4-tolileno, 2,4-tolileno, 2,6-tolileno; 1,5-naftileno; 4,4'-metilenobis(fenil); tetrametil xilileno; o radical bivalente derivado da isoforona.

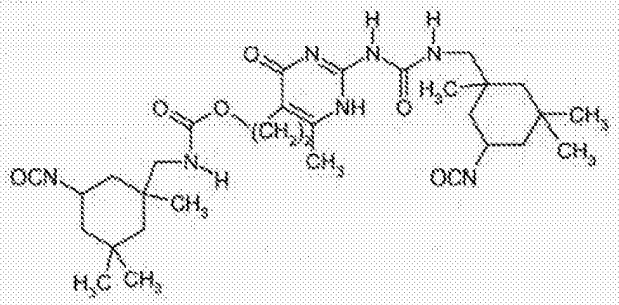
14. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o grupo de junção portador de grupos isocianatos é escolhido entre os compostos indicados a seguir: 1,4-di-isocianatobutano; 1,6-hexametilenodi-isocianato ou 1,6-di-isocianato-hexano; 1,5-di-isocianato-2-metil-pentano; 1,4-di-isocianato-4-metil-pentano; 1,6-di-isocianato-2,2,4-trimetil-hexano; 1,6-di-isocianato-2,4,4-trimetil-hexano; 1,5-di-isocianato-5-metilhexano; 3(4)-isocianatometil-1-metilciclo-hexil-isocianato; 1,6-di-isocianato-6-metil-heptano; 1,5-di-isocianato-2,2,5-trimetil-hexano; 1,7-di-isocianato-3,7-dimetiloctano; 1-isocianato-1,2,2-trimetil-3-(2-isocianato-etil)-ciclopentano; 1-isocianato-*n*-butil-3-(4-isocianatobut-1-il)-ciclopentano; 1-isocianato-1,2-dimetil-3-etil-3-isocianatometilciclopentano; 1-isocianato-1-metil-4-(4-isocianatobut-2-il)-ciclo-hexano; 1-isocianato-1,4-dimetil-4-isocianato-metil-ciclohexano; 1-isocianato-1,3-dimetil-3-isocianato-metil-ciclohexano; 1,3-bis(isocianatometil)ciclo-hexano; isoforona di-isocianato; 4,4'-metilenobis(ciclo-hexil isocianato); 1,4-difenileno di-isocianato; tolileno 2,4- di-isocianato; tolileno 2,6-di-isocianato; 1,3-bis(isocianatometil)benzeno; 4,4'-metilenobis(fenil

isocianato); naftaleno di-isocianato; tetrametil-1,3-xililenodi-isocianato.

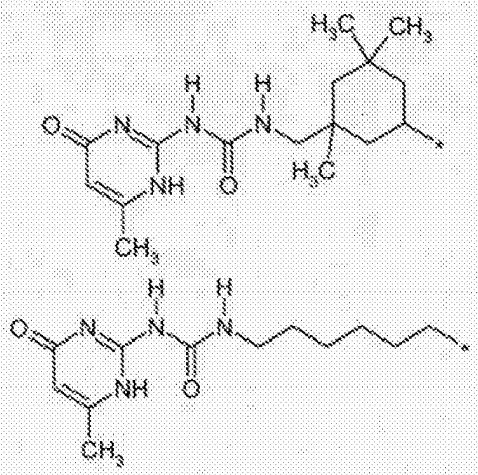
15. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que no grupo de junção portador de grupos isocianatos, o radical A é de fórmula:

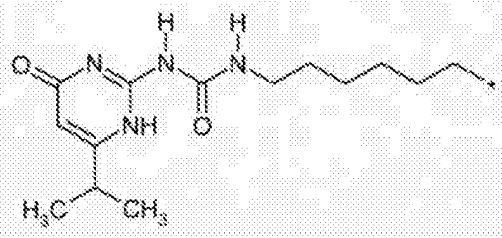


16. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o grupo de junção portador de grupos isocianatos é de fórmula:

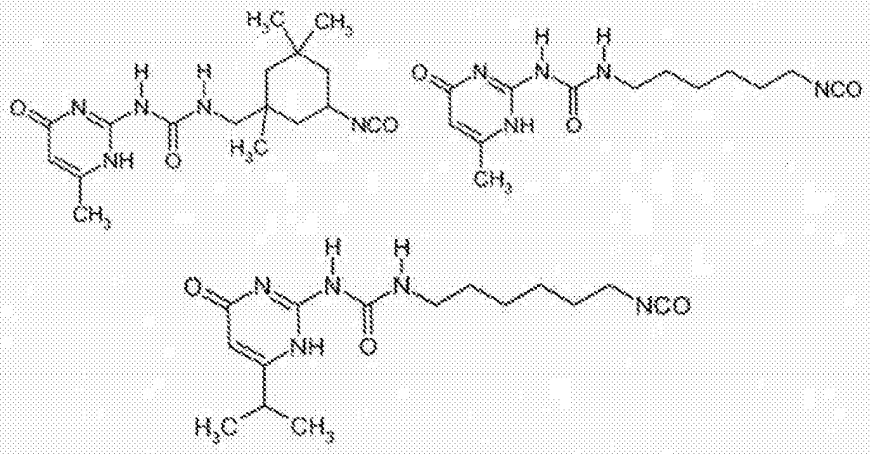


17. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que no grupo de junção portador de grupos isocianatos, o radical B é de fórmula:





18. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o grupo de junção portador de grupos isocianatos é de fórmula:



19. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 18, caracterizada pelo fato de que o policondensado está presente em uma quantidade que compreende entre 0,1 e 80% em peso, de preferência entre 1 e 50% em peso, em particular entre 10 e 45% em peso, e mesmo entre 20 e 40% em peso, e mais preferencialmente ainda entre 25 e 35% em peso, em relação ao peso da composição cosmética ou dermatológica final.

20. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 19, caracterizada pelo fato de que o meio cosmeticamente ou dermatologicamente aceitável compreende pelo menos uma fase graxa líquida, que pode compreender pelo menos um composto escolhido entre os óleos e/ou solventes de origem mineral, animal, vegetal ou sintética, carbonados, hidrocarbonados, fluorados e/ou siliconados, voláteis ou não voláteis, sozinhos ou em mistura.

21. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a

20, caracterizada pelo fato de que o meio cosmeticamente ou dermatologicamente aceitável compreende pelo menos um óleo e/ou um solvente escolhido entre, sozinhos ou em mistura, o isododecano, o Parleam, o isononanoato de isononila, o octildodecanol, a fenil trimeticona, os benzoatos de alquila com C_{12}-C_{15}, os acetatos de etila e de butila, e/ou a D5 (decametilciclopentassiloxano).

22. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 21, caracterizada pelo fato de que se apresenta na forma de um produto de cuidado e/ou de maquilagem da pele do corpo ou do rosto, dos lábios, dos cílios, das sobrancelhas, dos cabelos, do couro cabeludo ou das unhas; de um produto solar ou autobronzeante; de um produto capilar em particular de coloração, de condicionamento e/ou de cuidado dos cabelos.

23. PROCESSO DE TRATAMENTO COSMÉTICO DAS MATÉRIAS QUERATÍNICAS, em particular da pele do corpo ou do rosto, dos lábios, das unhas, dos cabelos e/ou dos cílios, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação sobre as referidas matérias de uma composição cosmética conforme definida em uma das reivindicações 1 e 3 a 22.

RESUMO

"COMPOSIÇÃO COSMÉTICA, COMPOSIÇÃO DERMATOLÓGICA E PROCESSO DE TRATAMENTO COSMÉTICO DAS MATÉRIAS QUERATÍNICAS"

O presente pedido trata de uma composição cosmética ou dermatológica que compreende, em um meio cosmeticamente ou dermatologicamente aceitável, um polímero que comporta: (a) um esqueleto polimérico suscetível de ser obtido por reação: de poliol que compreende 3 a 6 grupos hidroxilas; um ácido monocarboxílico que compreende 6 a 32 átomos de carbono; um ácido policarboxílico que compreende pelo menos 2 grupos carboxílicos CO-OH, e/ou um anidrido cíclico desse ácido policarboxílico e/ou de lactona que compreende pelo menos um grupo carboxílico CO-OH; e (b) pelo menos um grupo de junção ligado ao referido esqueleto polimérico e capaz de estabelecer ligações H com um ou mais grupos de junção associados, e cada acoplamento de um grupo de junção envolve pelo menos 3 ligações H (hidrogênio). O trata igualmente de um processo de tratamento cosmético que utiliza a referida composição.