



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

**(11) PI 0909665-5 B1**



**(22) Data do Depósito: 05/03/2009**

**(45) Data de Concessão: 09/03/2021**

---

**(54) Título:** UTILIZAÇÃO DE COMPOSTOS DE COPOLÍMEROS DE POLIAMINO- E/OU POLIAMÔNIO-POLISSILOXANO

**(51) Int.Cl.:** D06M 15/61; D06M 15/643; D06M 15/647; C08G 77/54.

**(30) Prioridade Unionista:** 18/03/2008 DE 102008014761.3.

**(73) Titular(es):** MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS GMBH.

**(72) Inventor(es):** ROLAND WAGNER; ALBERT SCHNERING; KARL-HEINZ SOCKEL; ANNETTE MÖLLER; ANITA WITOSSEK; CHRISTOPHER ROOS; JÜRGEN KROTT.

**(86) Pedido PCT:** PCT EP2009052595 de 05/03/2009

**(87) Publicação PCT:** WO 2009/115412 de 24/09/2009

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 16/09/2010

**(57) Resumo:** UTILIZAÇÃO DE COMPOSTOS DE COPOLÍMEROS DE POLIAMINO-E/OU POLIAMÔNIO-POLISSILOXANO. A invenção refere-se à utilização de compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano ou a emulsões aquosas desses para o acabamento inicial de materiais fibrosos, emulsões aquosas dos compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano, bem como um processo para o acabamento inicial de materiais fibrosos.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para  
**"UTILIZAÇÃO DE COMPOSTOS DE COPOLÍMEROS DE  
POLIAMINO- E/OU POLIAMÔNIO-POLISSILOXANO".**

DESCRIÇÃO

[0001] A presente invenção refere-se à utilização de compostos de copolímeros de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano ou às emulsões aquosas destes para o primeiro acabamento de materiais fibrosos, emulsões aquosas dos copolímeros de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano, bem como um processo para o primeiro acabamento de materiais fibrosos.

[0002] Polissiloxanos contendo grupos amino são conhecidos como amaciantes de têxteis (EP 441.530).

[0003] Além disso, sabe-se que siloxanos  $\alpha,\omega$ -epóxi-modificados podem ser reagidos com óxidos de alquilenos  $\alpha,\omega$ -amino-funcionalizados e esses produtos empregados como amaciantes hidrófilos (US 5.807.956, US 5.981.681). No desenvolvimento desse pensamento foram propostos copolímeros por blocos, nos quais os siloxanos  $\alpha,\omega$ -epóxi-modificados e poliéteres  $\alpha,\omega$ -epóxi-modificados são ligados uns com os outros através de alquilaminas primárias como prolongadores de cadeia (US 6.475.568). Como vantagens desses compostos mencionam-se uma maior maciez e capacidade para o umedecimento do substrato.

[0004] Do mesmo modo, foram descritos aminossiloxanos com unidades de óxido de etileno/óxido de propileno nas cadeias laterais (US 5.591.880, US 5.650.529).

[0005] Uma substantividade aumentada é esperada por quats de polissiloxano ("quats de polissiloxano" = polissiloxanos contendo grupos de amônio quaternário). A reação de  $\alpha,\omega$ -diepóxidos com aminas terciárias na presença de ácidos é conhecida, ela fornece siloxanos  $\alpha,\omega$ -diquaternários, os quais podem ser empregados para

fins de tratamento de cabelo (DE-A 37 19 086). Além de estruturas de amônio quaternário substituídas por tetra-alquila, reivindicam-se também derivados de imidazolínio aromáticos.

[0006] É possível obter uma diminuição do poder de lavagem de cabelos, quando os  $\alpha,\omega$ -diepóxidos são reagidos com aminas dterciárias na presença de ácidos para formar polissiloxanos poli-quaternários de cadeia longa (EP-A-282720). Estruturas aromáticas de amônio quaternário não são publicadas.

[0007] Tais derivados de imidazolínio poli-quaternários são tratados na US 6.240.929. Os compostos catiônicos devem possuir uma compatibilidade mais aumentada em comparação com os agentes tensoativos aniônicos presentes em formulações cosméticas. Contudo, a resistência à lavagem de cabelos refere-se à agressão temporária principalmente da água e de agentes tensoativos muito suaves, que não irritam a pele, enquanto que amaciantes hidrófilos para têxteis, resistentes à lavagem têm que resistir à agressão de soluções de agentes tensoativos concentrados com alto poder de dissolver gordura e sujeira. Como agravante, ocorre que os agentes de lavagem modernos contêm formadores de complexos fortemente alcalinos, alvejantes de ação oxidativa e sistemas enzimáticos complexos e muitas vezes as fibras são expostas à ação durante horas a temperaturas elevadas.

[0008] A hidrofília deve ser aumentada através da introdução de grupos de óxido de alquilenos adicionalmente às estruturas de amônio quaternário.

[0009] Quats de polissiloxano rigorosamente do tipo de pente, isto é, modificados por óxido de alquilenos nas cadeias laterais das unidades de siloxano, também foram descritos. Os grupos hidroxila de siloxanos de poliéter substituídos do tipo de pente são convertidos com epícloridrina (US 5.098.979) ou ácido cloroacético (US

5.153.294, US 5.166.297) para os derivados de cloro correspondentes. Em seguida, é efetuada uma quaternização com aminas terciárias. A desvantagem das soluções de acordo com a US 5.098.979, US 5.153.294 e US 5.166.297 é que os grupos de quats, devido às unidades de óxido de alquilenos, estão posicionados afastados da cadeia principal, com o que a substantividade de toda a molécula enfraquece.

[00010] Quats de polissiloxano ramificados modificados com óxido de alquilenos, foram sintetizados a partir de polissiloxanos terminados em  $\alpha,\omega$ -OH por condensação. A estrutura de amônio quaternário é introduzida através do silano, em que o átomo de nitrogênio quaternário é substituído por unidades de óxido de alquilenos (US 5.602.224). A desvantagem desta solução é a copulação pouco flexível do teor de quats e grau de ramificação.

[00011] Na US 6.242.554 são descritos derivados de siloxano  $\alpha,\omega$ -difuncionais, que em cada caso dispõem de uma unidade separada de amônio quaternário e óxido de alquilenos. Esses compostos monoquaternários, contudo, não são suficientemente substantivos.

[00012] Na WO 02/10257 e WO 02/10259 são reivindicados copolímeros por blocos de polissiloxano poli-quaternários como amaciantes progressivos, que proporcionam um amaciamento de têxteis durante o acabamento e também alternativamente durante o processo de lavagem a partir de formulações detergentes. A US 2002/0103094 A trata a utilização dos materiais de silicone mencionados em formulações de tratamento de têxteis. A WO 02/10257, WO 02/10259 e US 2002/103094 A publicam materiais, nos quais os grupos de quats estão presentes parcial ou inteiramente separados das unidades de óxido de alquilenos. Essas unidades de óxido de alquilenos são incorporadas no copolímero por blocos como unidades  $\alpha,\omega$ -difuncionais.

[00013] Na WO 03/78504 são descritos copolímeros por blocos de polissiloxano poliquaternários ramificados como amaciantes permanentes de têxteis. Como unidade ramificadora podem ser incorporadas, entre outras, estruturas de óxido de alquileno, que estão presentes separadas dos grupos de quats. Condicionados por sua estrutura reticuladora, esses óxidos de alquileno trifuncionais só podem ser introduzidos em extensão limitada.

[00014] Copolímeros por blocos de polissiloxano poliquaternários ramificados reativamente funcionalizados como amaciantes permanentes de têxteis são descritos na WO 2004/090007.

[00015] Copolímeros por blocos de polissiloxano poliquaternários com grupos laterais de poliéter são descritos na WO 2006/103075 como amaciantes permanentes de têxteis.

[00016] Copolímeros por blocos de polissiloxano poliquaternários do tipo de polvo são descritos na WO 2007/014930 como amaciantes permanentes de têxteis.

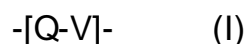
[00017] Partindo desse estado da técnica, deseja-se muito um outro aperfeiçoamento da hidrofília dos copolímeros por blocos à base de silício sem desistir da maciez acessível das fibras tratadas, especialmente com substantividade invariável ou aperfeiçoada (adesão dos sistemas/moléculas de siloxano sobre a fibra), da flexibilidade na formulação dos sistemas/composições de siloxano e da forma de administração, especialmente no sentido de uma redução das quantidades de aplicação necessárias e dos custos dos materiais.

[00018] Dessa maneira, um objetivo da invenção é disponibilizar a utilização de copolímeros por blocos de siloxano poliquaternários para o primeiro acabamento inicial de têxteis e outros materiais fibrosos naturais e sintéticos, tais como, por exemplo, fibras de papel, lã e cabelos, com o que é conferido a tais materiais ou substratos, preferivelmente materiais têxteis, uma maciez típica de silício, uma

melhor elasticidade e baixa tendência ao enrugamento com hidrofília aumentada.

[00019] Um outro objetivo da invenção, é disponibilizar uma nova utilização das substâncias de acordo com a invenção, como componente de sistemas para o acabamento têxtil inicial ou acabamento de outros substratos fibrosos.

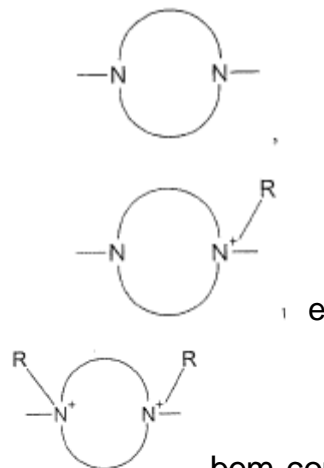
[00020] Surpreendentemente, foi verificado, que as soluções das tarefas descritas acima podem ser resolvidas pela utilização de compostos de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano, os quais apresentam unidades de repetição da fórmula (I):



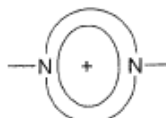
na qual Q é selecionado do grupo, que consiste em:



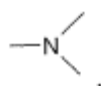
um heterociclo saturado ou insaturado diamino funcional das fórmulas:



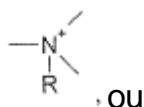
um heterociclo aromático diamino funcional da fórmula:



um radical trivalente da fórmula:



um radical trivalente da fórmula:



um radical tetravalente da fórmula,

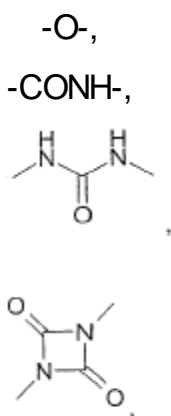


na qual R representa em cada caso hidrogênio ou um radical orgânico monovalente,

em que Q não liga a um átomo de carbono de carbonila,

[00021] V é selecionado do grupo, que consiste em V<sup>11</sup>, V<sup>12</sup>, V<sup>2</sup> e V<sup>3</sup>, em que

[00022] V<sup>2</sup> é selecionado de radicais hidrocarboneto bivalentes, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturados, insaturados ou aromáticos com até 1000 átomos de carbono (sendo que os átomos de carbono do radical polissiloxano Z<sup>2</sup> definido abaixo não são incluídos), que eventualmente pode conter um ou mais grupos selecionados de



-CONR<sup>2</sup>-, na qual

[00023] R<sup>2</sup> representa hidrogênio, um radical hidrocarboneto monovalente, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturado, insaturado ou aromático com até 100 átomos de carbono, que pode conter um ou mais grupos selecionados de

-O-,

-NH-,  
 -C(O)- e  
 -C(S)-

e que eventualmente pode ser substituído por um ou mais substituintes, selecionados do grupo, que consiste em:

um grupo hidroxila,

um grupo heterocíclico contendo preferivelmente um ou mais átomos de nitrogênio, eventualmente substituído,

amino,

alquilamino,

dialquilamino,

amônio,

radicais de poliéter e

radicais de éster de poliéter,

sendo que, quando vários grupos -CONR<sup>2</sup> estão presentes, esses podem ser iguais ou diferentes,

-C(O)- e

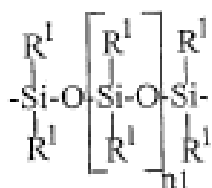
-C(S)- e

o radical V<sup>2</sup> pode ser eventualmente substituído por um ou mais grupos hidroxila e/ou por

-Si(OR)<sub>3-a</sub>(R')<sub>a</sub>,

na qual a é um número inteiro de 0 a 2 e R e R' podem ser iguais ou diferentes uns dos outros e representam em cada caso um radical orgânico e

o radical V<sup>2</sup> contém pelo menos um grupo -Z<sup>2</sup>- da fórmula



na qual

R<sup>1</sup> pode ser igual ou diferente e é selecionado do grupo,

que consiste em:

C<sub>1</sub> até C<sub>22</sub>-alquila,

fluor(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)alquila, C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>-arila e

-W-Si(OR)<sub>3-a</sub>(R')<sub>a</sub>, na qual

R, R' e a são definidos tal como acima e

W é

-O- ou

um radical hidrocarboneto bivalente, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturado, insaturado ou aromático com até 100 átomos de carbono, que pode conter um ou mais grupos

-C(O)-,

-O-,

-NH- e

-S- e

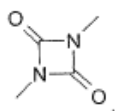
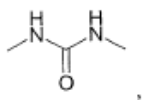
pode ser eventualmente substituído por grupos hidróxi e

n<sub>1</sub> representa 20 até 52,

[00024] V<sup>11</sup> é selecionado de radicais hidrocarboneto bivalentes, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturados, insaturados ou aromáticos com até 1000 átomos de carbono, que eventualmente podem conter um ou mais grupos, selecionados de

-O-,

-CONH-,



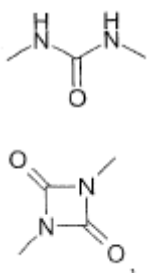
-CONR<sup>2</sup>-, na qual

R<sup>2</sup> é definido tal como acima, sendo que os grupos R<sup>2</sup> nos grupos V<sup>11</sup> e V<sup>2</sup> podem ser iguais ou diferentes,

-C(O)-,







-CONR<sup>2</sup>-, na qual R<sup>2</sup> é definido tal como acima,

-C(O)-,

-C(S)-,

-Z<sup>1</sup>-, que é definido tal como acima,

-Z<sup>2</sup>-, que é definido tal como acima e

Z<sup>3</sup>, na qual Z<sup>3</sup> é uma unidade de organopolissiloxano tri- ou polivalente e

que pode ser eventualmente substituído por um ou mais grupos hidroxila e/ou por

-Si(OR)<sub>3-a</sub>(R')<sub>a</sub>,

na qual a é um número inteiro de 0 a 2 e R e R' podem ser iguais ou diferentes uns dos outros e em cada caso representam um radical orgânico,

com a condição,

- de que os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano contenham pelo menos um radical V<sup>11</sup> e pelo menos um radical V<sup>12</sup>,

- que os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano contenham pelo menos um grupo -Z<sup>1</sup>-, -Z<sup>2</sup>- ou Z<sup>3</sup> e

- que os radicais Q tri- ou tetravalentes sirvam ou para a ramificação da cadeia principal formada de Q e V, de maneira que as valências, que não servem para a ligação na cadeia principal, portem outras ramificações formadas de unidades -[Q-V]- ou os radicais Q tri- e tetravalentes saturem-se dentro de uma cadeia principal linear sem

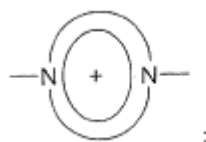
formação de uma ramificação e

em que as cargas positivas resultantes de grupos amônio são neutralizadas por ânions de ácidos orgânicos ou inorgânicos, para o acabamento inicial de materiais fibrosos.

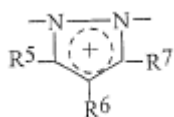
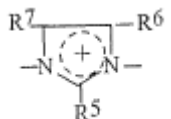
[00027] Em uma forma de concretização preferida da invenção, o composto polissiloxano da fórmula (I) contém unidades de  $V^2$ ,  $V^{11}$  e  $V^{12}$ .

O grupo R na definição de Q é preferivelmente selecionado dos grupos  $R^2$ .

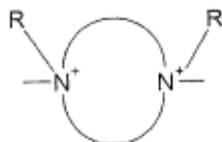
Formas de concretização preferidas de Q são:  
para radicais da fórmula



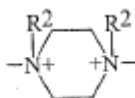
uma unidade de imidazol quaternária da estrutura



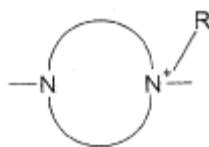
[00028] Para radicais da fórmula



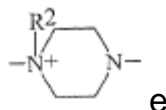
uma unidade de piperazina duplamente quaternária da estrutura



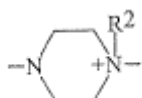
[00029] Para radicais da fórmula



uma unidade de piperazina monoquaternária da estrutura



uma unidade de piperazina monoquaternária da estrutura



[00030] Para radicais da fórmula

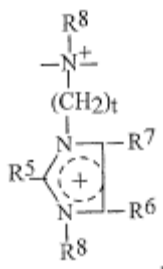


um radical da fórmula  $-N^+R_2-$ , na qual R representa um radical hidrocarboneto saturado monovalente, em cadeia linear, cíclica ou ramificada com até 20 átomos de carbono, que pode conter um ou mais grupos seleccionados de

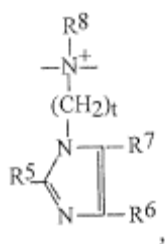
- O-,
- NH-,
- C(O)- e
- C(S)-

e que pode ser eventualmente substituído por um ou mais grupos hidroxila e

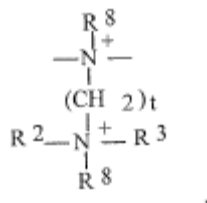
uma unidade duplamente quaternária da estrutura



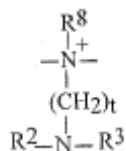
uma unidade monoquaternária da estrutura



uma unidade duplamente quaternária da estrutura



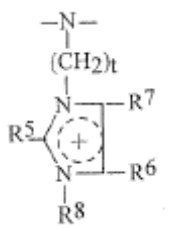
e uma unidade monoquaternária da estrutura



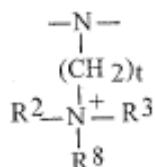
Para radicais da fórmula



uma unidade monoquaternária da estrutura



uma unidade monoquaternária da estrutura



na qual:

t é de 2 a 10,

[00031] R é definido tal como acima, preferivelmente é R<sup>2</sup>, R<sup>2</sup> é definido tal como acima e o significado de R<sup>2</sup> pode ser igual ou diferente do grupo R<sup>2</sup> acima,

$R^3$  apresenta o significado de  $R^2$ , em que  $R^2$  e  $R^3$  podem ser iguais ou diferentes ou

$R^2$  e  $R^3$  juntos com o átomo de nitrogênio positivamente carregado podem formar um heterociclo com cinco até seis membros, que eventualmente adicionalmente pode apresentar um ou mais átomos de nitrogênio, oxigênio e/ou enxofre,

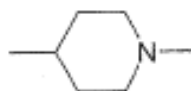
$R^5$ ,  $R^6$ ,  $R^7$  podem ser iguais ou diferentes e são selecionados do grupo, que consiste em: H, halogênio, grupo hidroxila, grupo nitro, grupo ciano, grupo tiol, grupo carboxila, grupo alquila grupo mono-hidroalquila, grupo poli-hidroalquila, grupo tioalquila, grupo cianoalquila, grupo alcóxi, grupo acila, grupo acetilóxi, grupo cicloalquila, grupo arila, grupo alquilarila e grupos do tipo  $-NHR^w$ , nos quais  $R^w$  representa H, grupo alquila, grupo mono-hidroalquila, grupo poli-hidroalquila, grupo acetila ou um grupo ureido e em cada caso dois dos radicais adjacentes  $R^5$ ,  $R^6$  e  $R^7$  podem formar cinco ou sete anéis aromáticos com os átomos de carbono que os ligam ao heterociclo e

$R^8$  apresenta o significado de  $R^2$ , em que  $R^8$  e  $R^2$  podem ser iguais ou diferentes.

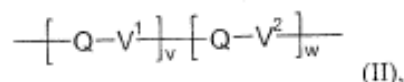
[00032] No caso, de Q representar um radical trivalente das fórmulas



copolímeros lineares da fórmula (I) preferivelmente não servem para a ramificação dos copolímeros de polissiloxano, mas sim, esses radicais estão exclusivamente ligados especialmente com radicais  $V^3$  trivalentes, sendo formadas estruturas cíclicas, que são componente da cadeia principal linear, tal como, por exemplo, um elemento estrutural da fórmula:



[00033] Em uma forma de concretização preferida da invenção, os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano apresentam a fórmula (II):



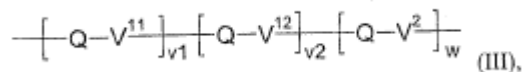
na qual Q e V<sup>2</sup> são definidos tal como acima,

[00034] V<sup>1</sup> é selecionado de pelo menos um grupo V<sup>11</sup> e pelo menos de um grupo V<sup>12</sup> e a proporção de w para v importa de 0,05 a 10.

[00035] Preferivelmente, a proporção de w para v importa de 0,1 a 5, de modo ainda mais preferido, 0,3 a 2.

[00036] Através do ajuste da proporção do grupo V<sup>2</sup>, o qual apresenta o radical polidiorganossiloxano de cadeia comparativamente longa e do grupo V<sup>1</sup>, o qual não apresenta nenhum radical polidiorganossiloxano de cadeia longa, a hidrofília, maciez e tato dos materiais fibrosos obtidos com o acabamento inicial de acordo com a invenção, podem ser otimizados no sentido de um excelente equilíbrio em combinação com o ajuste do comprimento da cadeia do radical polidiorganossiloxano.

[00037] Adicionalmente, é possível efetuar uma outra otimização com respeito ao acabamento têxtil inicial utilizando radicais V<sup>11</sup> contendo óxido de polialquileno e radicais V<sup>12</sup> não contendo óxido de polialquileno. Ao utilizar os radicais V<sup>11</sup> e V<sup>12</sup> mencionados, resultam especialmente compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano da fórmula (III):



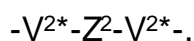
na qual Q, V<sup>11</sup>, V<sup>12</sup> e V<sup>2</sup> são definidos tal como acima e v1 + v2 é v. A

proporção molar de  $v_1$  para  $v_2$  pode encontrar-se entre 0 e 100 ( $> 0$  e  $< 100$ ), em relação à quantidade total de  $v_1$  e  $v_2$ . Preferivelmente, a proporção molar de  $v_1$  para  $v_2$  em % em mol encontra-se na faixa de 5 a 95% em mol. Se a proporção molar de  $v_1/v_2$  é de  $< 5\%$ , então a hidrofília dos compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano utilizados de acordo com a invenção, pode diminuir. Se a proporção molar de  $v_1/v_2$  é  $> 95\%$ , então a hidrofília dos compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano utilizados de acordo com a invenção, pode ser elevada, havendo, contudo, o perigo de uma diminuição da substantividade e o toque macio piora.

[00038] Os inventores da presente invenção verificaram, além disso, que correspondentemente à proporção de  $V^2$  para  $V^{11}$ ,  $w$  para  $v_1$  em % em mol, assume um significado particular no acabamento têxtil inicial. Preferivelmente, a proporção molar dos grupos  $V^2$  para  $V^{11}$  correspondentemente a  $w$  para  $v_1$  em % em mol, importa de 50 a 99,9, de modo mais preferido, 80 a 99, de modo ainda mais preferido, 95 a 97, em cada caso em % em mol, em relação à soma de  $w$  e  $v_1$ .

[00039] Os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano utilizados de acordo com a invenção, apresentam geralmente, em média, pelo menos duas, de modo mais preferido, pelo menos três unidades de repetição da fórmula (I).

[00040] Em uma forma de concretização preferida dos compostos de polissiloxano da fórmula (I),  $V^2$  representa um grupo da fórmula



na qual  $Z^2$  é definido tal como acima e  $V^{2*}$  representa um radical hidrocarboneto bivalente, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturado ou insaturado ou aromático com até 40 átomos de carbono, que pode conter eventualmente um ou mais grupos, selecionados de  $-O-$ ,  $-CONH-$ ,  $-CONR^2-$ , em que  $R^2$  é definido tal como acima,  $-C(O)-$  e  $-C(S)-$  e o radical  $V^{2*}$  pode ser eventualmente

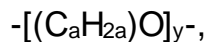


de R<sup>2</sup> e representa preferivelmente H, alquila, preferivelmente com 1 a 6 átomos de carbono ou é R<sup>o</sup>, em que o radical R<sup>o</sup> representa um grupo da fórmula (IV):



na qual X representa uma ligação simples ou um radical hidrocarboneto bivalente, em cadeia linear, ramificada ou cíclica com até 20 átomos de carbono, que pode conter eventualmente nitrogênio e/ou oxigênio e X está ligado com o átomo de nitrogênio de Q através de um átomo de carbono,

[00044] E é um radical de óxido de polialquileno da fórmula



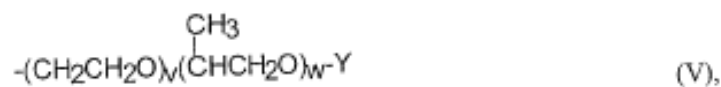
na qual a é 2 a 4 e

y é 2 até 10000, preferivelmente y é 1-2,

que está ligado com o grupo X através de um átomo de carbono e com o grupo Y através de um átomo de oxigênio.

[00045] Y representa hidrogênio ou um radical hidrocarboneto monovalente, em cadeia linear, ramificada ou cíclica, saturado, insaturado ou aromático com até 24 átomos de carbono, que pode conter oxigênio e/ou nitrogênio e/ou halogênio e está ligado com o grupo E através de um átomo de carbono.

[00046] Preferivelmente, R<sup>o</sup> é um grupo da fórmula (III), na qual -E- representa um grupo da fórmula (V):



em que pode tratar-se de sequências estatísticas e do tipo de blocos das unidades de óxido de etileno e óxido de propileno e a ligação a E pode ser efetuada através de uma unidade de óxido de etileno ou óxido de propileno, a representação do grupo (V), portanto, é apenas quantitativa,

com

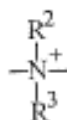
$v = 1$  a 200, preferivelmente 1-2,

$w = 0$  a 200, preferivelmente =0,

$v+w \geq 1$ .

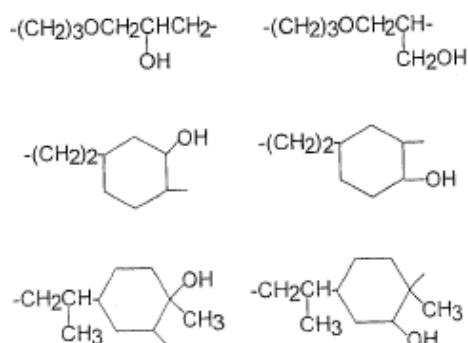
[00047] No grupo da fórmula (IV), além disso, Y é preferivelmente selecionado de H ou de radicais C<sub>1</sub>- até C<sub>22</sub>-alquila, alquenila, alquinila, fluor(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)alquila e C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>-arila em cadeia linear, cíclica, ramificada.

[00048] De modo particularmente preferido,



representa  $-NH_2^+$ ,  $-N(CH_3)_2^+$ ,  $-(NHR^0)^+$ .

[00049]  $V^{2*}$  representa preferivelmente um radical hidrocarboneto bivalente, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturado, insaturado ou aromático com até 16 átomos de carbono, que pode conter um ou mais grupos, selecionados de  $-O-$ ,  $-CONH-$ ,  $-CONR^2-$ , em que  $R^2$  é definido tal como acima,  $-C(O)-$ ,  $-C(S)-$  e pode ser substituído com um ou mais grupos hidroxila. De modo ainda mais preferido,  $-V^{2*}$  é selecionado de grupos das fórmulas:



[00050] Os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano contêm pelo menos uma unidade  $V^{12}$  livre de óxido de (poli) alquileno e pelo menos uma unidade  $V^{11}$  contendo óxido de (poli)alquileno.

[00051] A expressão contendo óxido de (poli)alquileno significa, que o radical  $V^{11}$  contém pelo menos um grupo de éter alquilênico ou um



ou ramificada, com dois a 25 átomos de carbono,

[00055]  $V^{11}$  representa preferivelmente

- $-(\text{CH}_2)_u\text{C}(\text{O})\text{O}-[(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_q-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})_r]-\text{C}(\text{O})(\text{CH}_2)_u-$
- $-(\text{CH}_2)_u\text{C}(\text{O})\text{O}-\text{R}^9-\text{O}-\text{C}(\text{O})(\text{CH}_2)_u-$ , em que  $\text{R}^9$  é definido tal

como acima,

- $[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}]_q-[\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}]_r-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ ,
- $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}]_q-[\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}]_r-$

$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-$

- $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$  e
- $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}-[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}]_q-[\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}]_r-$

$\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$ ,

em que

$u$  é de 1 a 3,

$q$  e  $r$  de 0 a 5, preferivelmente de 0 a 3 e

$q + r > 0$ .

[00056] Variantes preferidas de  $V^{11}$  são estruturas da fórmula:

$-(\text{CH}_2)\text{C}(\text{O})\text{O}-[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}]_q-[\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}]_r-\text{C}(\text{O})\text{CH}_2-$ ,

$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}]_q-[\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}]_r-\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2-$ ,

$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}]_q-[\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}]_r-\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ .

[00057] Variantes de  $V^{11}$  ainda mais preferidas, são estruturas da fórmula:

$-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}]_q-[\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}]_r-\text{C}(\text{O})\text{CH}_2-$ , na

qual  $r$  é 0 e  $q$  é 1 a 3, preferivelmente 1 ou 2 e do modo mais preferido, 2.

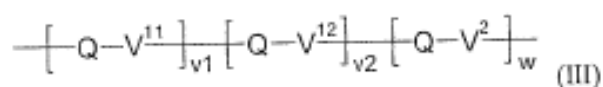
[00058]  $V^{12}$  é preferivelmente:

$-\text{[CH}_2\text{]}_o-$

com  $o = 2$  a 8, de modo mais preferido,  $o = 2$  a 6, do modo mais preferido,  $=6$ .

[00059] De modo particularmente preferido, utilizam-se de acordo com a invenção, compostos de copolímero de poliamino- e/ou

poliamônio-polissiloxano da fórmula (III):



na qual pelo menos uma, preferivelmente pelo menos duas, de modo ainda mais preferido, todas as seguintes características são satisfeitas:

$$v1 > 0,$$

$$v2 > 0,$$

$$w > 0,$$

$w : v (= v1 + v2)$ , de forma correspondente à proporção molar de  $V^2$  para  $V^1$  de 0,3 até 2,

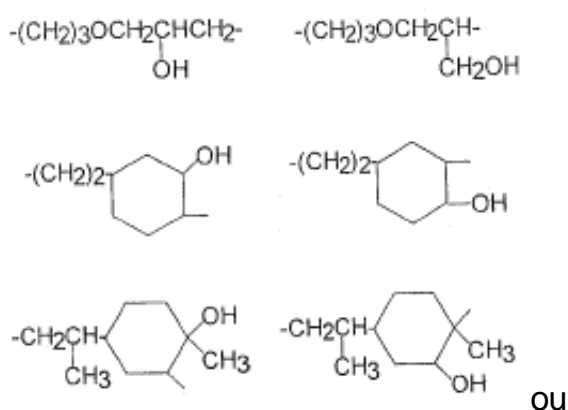
proporção molar de  $v1$  para  $v2$  em % em mol, de 5 a 95% em mol,

proporção molar de  $V^2$  para  $V^{11}$  correspondendo a  $w$  para  $v1$  em % em mol, de 80 a 99 ainda mais preferivelmente, 85 a 97, em cada caso em relação à soma de  $w$  e  $v1$ , isto é, portanto, uma proporção molar de  $w : v1$  tal como 80 a 99 : 20, de modo ainda mais preferido, 85 a 97 : 15 a 3.

[00060]  $V^{11}$  é preferivelmente um grupo da fórmula  $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}]_q-\text{C}(\text{O})\text{CH}_2-$ , na qual  $q$  é 1 ou 2,

[00061]  $V^{12}$  é um grupo da fórmula  $-\text{[CH}_2\text{]}_o-$ , na qual  $o$  é 2 a 6, de modo mais preferido,  $o$  é 6,

[00062]  $V^2$  é um grupo  $\text{V}^{2*}-\text{Z}^2-\text{V}^{2*}$  com  $\text{V}^{2*} =$



V<sup>2\*</sup> representa um radical hidrocarboneto bivalente saturado com 1 a 10 átomos de carbono e

-Z<sup>2-</sup> representa um radical da fórmula



na qual

R<sup>1</sup> é C<sub>1</sub> a C<sub>22</sub>-alquila, preferivelmente metila e

n<sub>1</sub> representa 22 a 50, de modo ainda mais preferido, 24 a 48.

[00063] Os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano de acordo com a invenção, podem ser produzidos especialmente por um processo, no qual diaminas são reagidas com compostos amino-reativos, tais como compostos epóxi- e/ou halogenoalquila funcionais, sendo que os compostos reagidos contêm pelo menos um radical de óxido de (poli)alquileno, pelo menos um radical de polidiorganossiloxano e pelo menos um radical, que leva à formação de um radical V<sup>12</sup>, que não contém nenhum radical de óxido de (poli)alquileno.

[00064] No caso dos compostos de copolímero de polissiloxano de acordo com a invenção, pode tratar-se daqueles, que apresentam funções de amino e pode tratar-se aqueles, que apresentam funções de amônio. No caso dos compostos de copolímero de polissiloxano de acordo com a invenção, trata-se preferivelmente de compostos de copolímero de poliamônio-polissiloxano. Esses são preferivelmente obtidos através da reação quaternizadora de diaminas dterciárias com compostos quaternizadores ou alquiladores, tais como especialmente compostos epóxi- e/ou halogenoalquila funcionais.

[00065] Como ânions que neutralizam as cargas positivas resultantes dos grupos de amônio podem estar presentes, por

exemplo: íons de halogeneto, especialmente cloreto e brometo, sulfato de alquila, especialmente metossulfato, carboxilatos, especialmente acetato, propionato, octanoato, decanoato, dodecanoato, tetradecanoato, hexadecanoato, octadecanoato, oleato, sulfonatos, especialmente toluenossulfonato. Como ânion não neutralizador para os compostos quaternários inclui-se também o ânion  $\text{OH}^-$ . Outros ânions também podem ser incluídos através da troca de íons. Devem ser mencionados, por exemplo, ânions orgânicos, tais como carboxilatos de poliéteres e sulfatos de poliéteres.

[00066] No caso dos compostos de copolímero de poliamônio-polissiloxano de acordo com a invenção, trata-se preferivelmente daqueles, que são produzidos, por exemplo, por um processo, no qual

a) uma diamina, a qual contém um grupo de óxido de (poli)alquilenos, bem como uma diamina, que não contém nenhum grupo de óxido de (poli)alquilenos, são reagidas com compostos contendo polissiloxano amino-reativos e

b) uma diamina, a qual não contém nenhum grupo de óxido de (poli)alquilenos é reagida com um composto contendo polissiloxano amino reativo e com um composto de óxido de (poli)alquilenos amino-reativo.

[00067] Através da seleção adequada da estequiometria dos compostos de partida, a proporção dos grupos  $V^{11}$ ,  $V^{12}$  e  $V^2$  pode ser controlada nos compostos de acordo com a invenção.

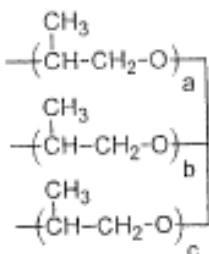
[00068] Monômeros introdutórios de  $V^{11}$  ou  $V^{12}$  adequados são, por exemplo, alfa,ômega-diaminas, tais como alquilenodiaminas ou diaminopoliéteres. Esses são reagidos, por exemplo, com monômeros amino-reativos contendo  $V^2$ , tais como, por exemplo, compostos de diepóxi-polissiloxano, compostos de di-halogenoalquil-polissiloxano.

[00069] Alternativamente,  $V^{11}$  ou  $V^{12}$  também podem ser introduzidos através de compostos de di-halogenoalquila, compostos

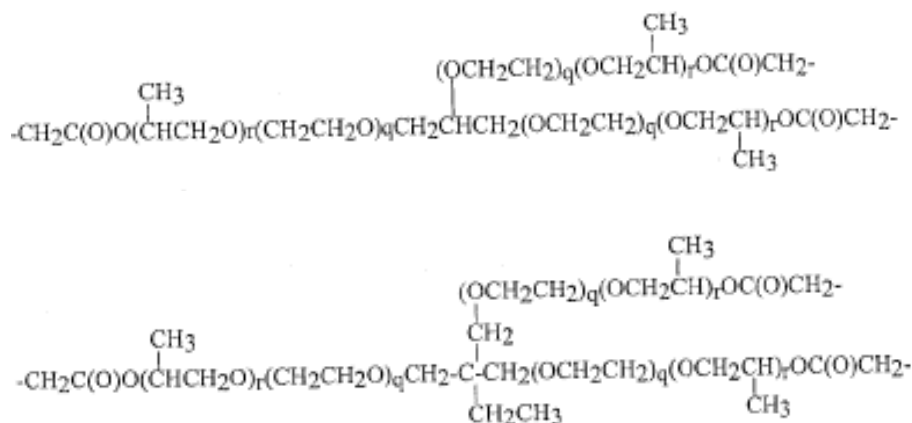
de diepóxi ou compostos com grupos misturados, que são reagidos com monômeros amino funcionais, que introduzem o grupo V<sup>2</sup> ou outros grupos V<sup>11</sup> ou V<sup>12</sup>.

[00070] Para a produção, é possível fazer referência, por exemplo, à WO 02/10257.

[00071] Os polissiloxanos da fórmula geral (I) de acordo com a invenção, podem conter eventualmente também unidades de ramificação V<sup>3</sup>. Nesse caso, trata-se convenientemente de V<sup>3</sup> que representa um radical hidrocarboneto tri- ou polivalente, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturado, insaturado ou aromático com até 1000 átomos de carbono, que pode conter eventualmente um ou mais grupos, selecionados de -O-, -CONH-, -CONR<sup>2</sup>-, em que R<sup>2</sup> é definido tal como acima, -C(O)-, -C(S)-, -Z<sup>1</sup>-, que é definido tal como acima, -Z<sup>2</sup>-, que é definido tal como acima e Z<sup>3</sup>, em que Z<sup>3</sup> é uma unidade de organopolissiloxano tri- ou polivalente. A unidade de ramificação V<sup>3</sup> pode ser isenta de silício. Exemplos desta incluem:



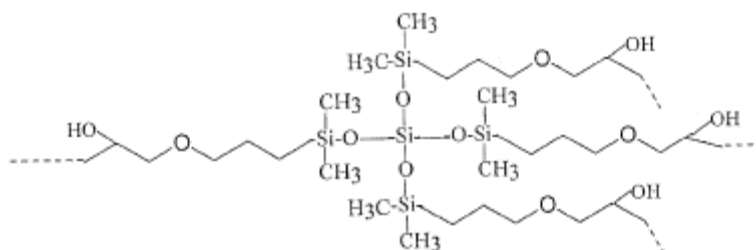
na qual a, b e c podem ser iguais ou diferentes e são de 1 a 40,





$q+r \geq 0$ , sendo que a disposição das unidades de óxido de



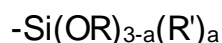
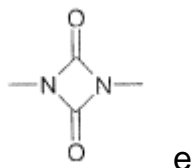


[00074] Os polissiloxanos de acordo com a invenção, podem conter unidades de R<sup>o</sup>, que são preferivelmente ligadas no polímero através de reações de alquilação adequadas de óxidos de polialquileno funcionalizados primária, secundária ou terciariamente com monoamino com precursores de siloxano funcionalizados reativamente. Preferivelmente, utilizam-se as Jeffamine<sup>®</sup> funcionalizadas monoprimary da série M (Hunstman Corp.).

[00075] Elementos R<sup>o</sup> hidrófilos ligados monofuncionalmente podem ser introduzidos nos copolímeros de polissiloxano de acordo com a invenção, para aumentar visadamente a hidrofília.

[00076] Isso leva tanto a uma hidrofília aumentada dos próprios copolímeros de polissiloxano de acordo com a invenção, de maneira que se formam, por exemplo, emulsões mais estáveis em água, como também a um aumento da hidrofília dos substratos tratados com os copolímeros de polissiloxano de acordo com a invenção, o que leva, por exemplo, a uma melhor absorção de umidade.

[00077] Além disso, o contexto da invenção inclui a introdução de unidades reativas na cadeia principal do copolímero. Tais grupos reativos incluem grupos das seguintes fórmulas:



na qual 'a' é um número inteiro de 0 a 2 e R e R' podem ser iguais ou diferentes uns dos outros e em cada caso representam um

radical orgânico. Os grupos reativos mencionados podem ser introduzidos de acordo com a invenção, através de unidades correspondentes a V ou Q, tal como é detalhadamente descrito na PCT/EP 2004/050472.

[00078] Os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano de acordo com a invenção, podem ser sólidos ou líquidos a 25°C. No caso de serem líquidos a 25°C, as viscosidades dos polissiloxanos mencionados encontram-se preferivelmente entre 500 até 50.000.000 mPa.s a 25°C, preferivelmente 1000 até 2.500.000 mPa.s a 25°C e com um gradiente de velocidade de cisalhamento de  $D = 1 \text{ s}^{-1}$ .

[00079] Além disso, a invenção refere-se às emulsões aquosas, que contêm pelo menos um composto de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano e sua utilização para o acabamento inicial de materiais fibrosos. Tais emulsões aquosas são preparadas dispersando os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano ou eventualmente soluções alcoólicas em água com aparelhos de emulsificação convencionais, tais como misturadores de rotor-estator, agitadores simples e bocais de mistura e máquinas de emulsificação de Gaulin, eventualmente na presença de um ou mais agentes tensoativos. Preferivelmente, em primeiro lugar são preparados concentrados, os quais são diluídos, em seguida, para as concentrações de aplicação preferidas. Faixas de concentração dos concentrados encontram-se, por exemplo, em:

<b>componente</b>	<b>concentrações</b>
compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano	10 a 40% em peso
emulsificantes	0,5 a 20% em peso
água e eventualmente solventes orgânicos	restante

[00080] Faixas de concentração das emulsões de aplicação

encontram-se, por exemplo, em:

<b>componente</b>	<b>concentrações</b>
compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano	1 a 10% em peso
emulsificantes	0,05 a 5% em peso
água e eventualmente solventes orgânicos	restante

Substâncias tensoativas aplicáveis incluem:

[00081] Preferivelmente agentes tensoativos livres de silício, preferivelmente catiônicos ou não-iônicos.

[00082] A aplicação de agentes tensoativos aniônicos é, em princípio, possível, contudo, menos preferida. No caso dos agentes tensoativos catiônicos preferidos trata-se de pelo menos um componente, que é selecionado de compostos de amônio quaternário orgânicos, não polimerizados. Preferivelmente, trata-se de sais de amônio quaternário contendo grupos de hidrocarbonetos ou de sais de amina, sendo que os grupos de hidrocarbonetos podem conter preferivelmente 8 a 28 átomos de carbono. Exemplos de agentes tensoativos não-iônicos incluem: alcoóis alcoxilados, copolímeros por blocos de óxido de etileno (EO)-óxido de propileno (PO), aminas de ácido poli-hidróxi-graxo, polissacarídeos de alquila e similares.

[00083] No caso das substâncias de suporte não aquosas, que adicionalmente à água podem estar presentes nas emulsões, trata-se, por exemplo, de solventes orgânicos, preferivelmente de solventes orgânicos hidrossolúveis individualmente e/ou misturas desses também com água. Solventes orgânicos preferidos incluem: monoalcoóis, dióis, polióis, tais como glicerina, glicol, poliéteres, tais como polialquilenoglicóis, tais como polietilenoglicóis e misturas desses, também com água. Particularmente são preferidas misturas de solventes, especialmente misturas de alcoóis alifáticos inferiores, tais como etanol, propanol, butanol, isopropanol e/ou dióis, tais como

1,2-propanodiol ou 1,3-propanodiol; ou misturas desses com glicerina. Alcoóis adequados incluem especialmente C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alcoóis. O 1,2-propanodiol e água são preferidos.

[00084] As formulações de emulsões aquosas ainda podem conter também outros agentes auxiliares nas quantidades convencionais para esses agentes auxiliares. Agentes auxiliares convencionais no sentido da invenção são, entre outros, agentes de igualação, umectantes, agentes de acabamento brilhoso, agentes de proteção contra fibras, agentes sólidos ao deslizamento e outros agentes auxiliares de acordo com o estado da técnica. Um bom abstrato dos agentes auxiliares de acordo com a invenção, encontra-se em Chwala/Anger, Handbuch der Textilhilfsmittel, Verlag Chemie, Weinheim 1977. Além disso, podem ser incorporados sistemas tampão para ajustar um ótimo valor de pH durante o acabamento.

[00085] A invenção refere-se, além disso, à utilização de composições contendo pelo menos um composto de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano com pelo menos um outro composto de polidiorganossiloxano diferente deste. Como compostos de polidiorganossiloxano diferentes dos compostos de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano incluem-se especialmente aqueles compostos, que não portam quaisquer funções de amino e amônio, tais como óleos PDMS.

[00086] A invenção refere-se, além disso, a um processo para o acabamento inicial de materiais fibrosos, o qual compreende o tratamento dos materiais fibrosos com pelo menos um composto de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano, tal como definido acima ou de uma composição tal como definida acima ou de uma emulsão aquosa desta. O processo de acabamento pode ser especialmente efetuado pelo processo contínuo (processo de foulard ou Lisseuse) ou pelo processo de estiragem (processo jet). Exemplos

de parâmetros tecnológicos a serem mantidos nesses processos de acabamento incluem:

- **contínuo (por exemplo, foulard, Lisseuse)**

temperatura de acabamento: temperatura ambiente

temperatura de secagem: 75-105°C na estufa de secagem de ar circulante ou 10-60 segundos na râmula de tensão e secagem a 150°C, particularmente por 30-45 segundos

tempo na estufa de secagem de ar circulante: 10-20 minutos

- **Processo de estiragem (por exemplo, jet, cilindro holandês)**

temperatura de acabamento: 30-60°C, preferivelmente 35-50°C e especialmente 35-45°C

taxa de aquecimento: 2-4°C/minuto

tempo de acabamento: 15-25 minutos

proporção do banho: 1:5 até 1:50, particularmente 1:10 até 1:30

temperatura de secagem: 75-105°C na estufa de secagem de ar circulante ou 10-60 segundos no quadro esticador a 150°C, particularmente 30-45 segundos

tempo na estufa de secagem de ar circulante: 10-20 minutos.

[00087] Os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano utilizados de acordo com a invenção ou suas composições ou suas emulsões aquosas, são pronunciadamente adequados como amaciantes de têxteis no acabamento de estruturas têxteis planas, especialmente daquelas de algodão ou misturas de algodão com poliéster, poliamida, poliácridonitrila, lã e seda. Por estruturas têxteis planas entendem-se preferivelmente tecidos, tecidos de malha, malhas tubulares e tecido não texturado. A utilização para o

acabamento de algodão ou de têxteis contendo algodão, que foram previamente tratados com tonalizadores brancos aniônicos pelo processo jet, provou-se como sendo particularmente vantajosa.

[00088] A invenção refere-se, além disso, à utilização dos compostos de acordo com a invenção, para o acabamento inicial e tratamento de têxteis e outros materiais fibrosos naturais e sintéticos, inclusive papel, cabelos e lã.

[00089] A invenção e os efeitos obtidos com ela são mostrados nos seguintes exemplos.

## EXEMPLOS

### Exemplo 1

Síntese de um éster de ácido cloroacético

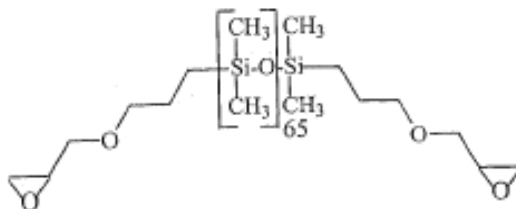
[00090] De maneira análoga ao exemplo 11 da WO 02/10257, a partir de HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH através da reação com cloreto de ácido cloroacético, obtém-se o seguinte éster:



### Exemplo 2

Síntese de um copolímero por blocos à base de Me<sub>2</sub>SiO (não de acordo com a invenção)

[00091] Em um balão tritubulado de 2 litros, 800 g (0,1566 mol) de um epóxido de siloxano da estrutura



4,5 g (0,0174 mol) do éster



30 g (0,174 mol) de (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>N(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

62,7 g (0,3132 mol) de ácido dodecanoico

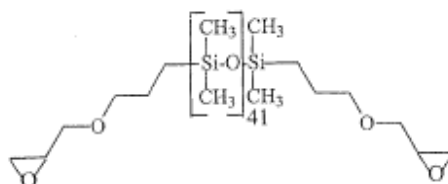
24,9 g de água desionizada e

74,8 g de éter dipropilenoglicolmonometílico  
são misturados uns com os outros e aquecidos a 100°C por  
9 horas. Obtém-se uma solução polimérica marrom, transparente,  
viscosa.

### Exemplo 3

[00092] Síntese de um copolímero por blocos à base de D de  
cadeia curta (de acordo com a invenção).

[00093] Em um balão tritubulado, de 2 litros,  
1000 g (0,297 mol) de um epóxido de siloxano da estrutura



8,5 g (0,033 mol) do éster

$\text{ClCH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}]_2\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{Cl}$

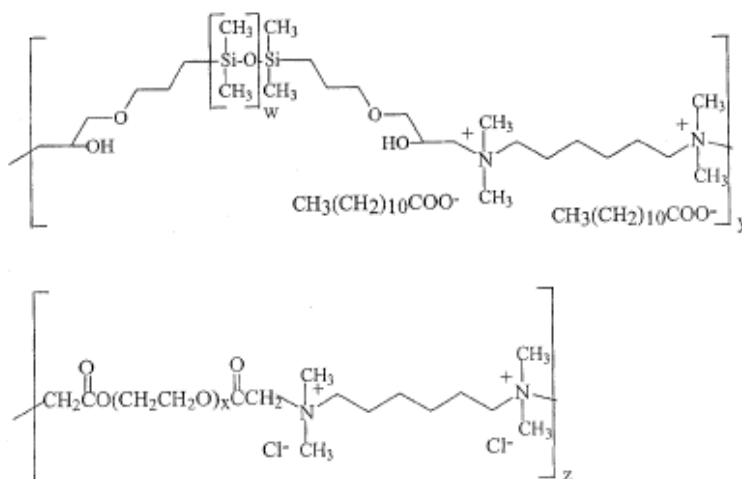
56,8 g (0,329 mol) de  $(\text{CH}_3)_2\text{N}(\text{CH}_2)_6\text{N}(\text{CH}_3)_2$

118,8 g (0,593 mol) de ácido dodecanoico

39,5 g de água desionizada e

92,1 g de dipropilenoglicol são misturados uns com os  
outros e aquecidos a 100°C por 9 horas. Obtém-se uma solução  
polimérica marrom, muito pouco turva.

[00094] Os polímeros dispõem dos seguintes elementos estruturais



com

<b>exemplo</b>	<b>w</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>z</b>
2	65	2	0,9	0,1
3	41	2	0,9	0,1

Exemplo 4

[00095] Preparação de microemulsões, acabamento têxtil, testes de lavagem

[00096] Os polímeros de acordo com os exemplos 2 e 3 são convertidos para microemulsões ativas para silício a 20% da seguinte composição:

22,2% de polímero de acordo com o exemplo 2

3,8% de emulsificante Imbentin T 060

2,2% de emulsificante Imbentin T 120

71,8% de água

e

22,2% de polímero de acordo com o exemplo 3

4,2% de emulsificante Imbentin T 060

8,8% de emulsificante Imbentin T 120

64,8% de água

[00097] As microemulsões dos polímeros 2 e 3 são diluídas para 2%. Em seguida, o atalhado de algodão é preparado a 40°C por 30 minutos com as microemulsões no processo de extração. A quantidade de polímero aplicado importa em 2 mg de copolímero por blocos/1 g de atalhado de algodão e 10 mg de copolímero por blocos/1 g de atalhado de algodão. Em seguida, os panos atalhados são secados a 130°C por 10 minutos e divididos em duas partes. Da primeira parte dos panos atalhados, após 1 dia de armazenagem a 40% de umidade atmosférica, determina-se o toque inicial e a hidrofília. A determinação da hidrofília é repetida após 7 dias.

[00098] A segunda parte dos panos atalhados é submetida a 3 ciclos de lavagem na presença de um agente de lavagem de

referência à base de agentes tensoativos (40°C, 30 minutos, 0,1 g/l de wfk-Ecolabel Reference Detergent Light Duty (wfk-Institut für Angewandte Forschung GmbH Fichtenhain 11 D-47807 Krefeld), após cada lavagem enxaguar com água corrente por 5 minutos) e, em seguida, são armazenados por 1 dia a 40% de umidade atmosférica. Dos panos atoalhados determina-se o toque e a hidrofília também após 3 ciclos de lavagem.

[00099] Foram obtidos os seguintes resultados:

**2 mg de copolímero por blocos/1 g de atoalhado de algodão**

microemulsão do exemplo	toque após acabamento*	hidrofília após acabamento (s)**		toque após 3 lavagens*	hidrofília após 3 lavagens (s)**
		1 dia	7 dias		
3	1,75	2	4	1,53	1
2	1,25	2	5	1,47	1

**10 mg de copolímero por bloco/1 g de atoalhado de algodão**

microemulsão do exemplo	toque após acabamento*	hidrofília após acabamento (s)**		toque após 3 lavagens*	hidrofília após 3 lavagens (s)**
		1 dia	7 dias		
3	1,54	3	5	1,65	3
2	1,46	3	15	1,35	3

\* O toque é determinado 'head to head'. O melhor pano obtém 2 pontos, o pior pano, 1 ponto. Os resultados de 5 panos de teste, avaliados por 4 pessoas, são divididos.

\*\* Sobre um pano atoalhado preparado são aplicadas 10 gotas de água (50 µl), os tempos até o embeбimento são medidos em segundos e formado o valor médio.

Avaliação total:

[000100] Os dados mostram, que o copolímero por blocos de acordo com a invenção, de acordo com o exemplo 3 tem um toque inicial melhor já com baixa concentração (2 mg/g de têxtil) em comparação com o copolímero por blocos não de acordo com a invenção, de

acordo com o exemplo 2. Com concentrações mais elevadas (10 mg/g de têxtil) o copolímero por blocos 2 não de acordo com a invenção, pode recuperar-se com respeito ao toque inicial; contudo, nessas condições para o exemplo 2 a hidrofília piora significativamente após o acabamento.

## REIVINDICAÇÕES

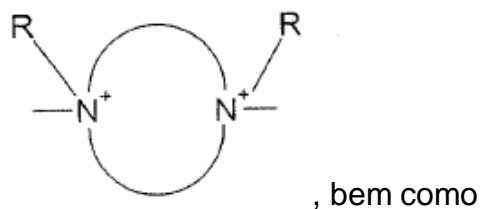
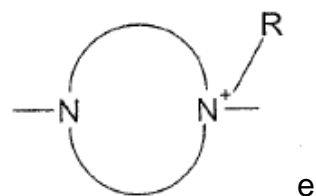
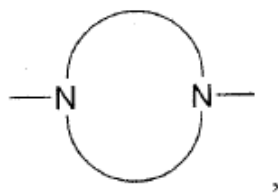
1. Utilização de compostos de copolímero de poliamino-e/ou poliamônio-polissiloxano, caracterizada pelo fato de ser para o acabamento inicial de materiais fibrosos, em que os ditos compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano compreendem unidades da fórmula (I):



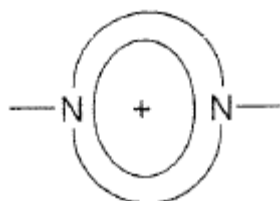
na qual Q é selecionado do grupo que consiste em:



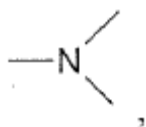
um heterociclo saturado ou insaturado diamino funcional das fórmulas:



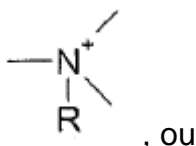
um heterociclo aromático diamino funcional da fórmula:



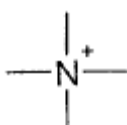
um radical trivalente da fórmula:



um radical trivalente da fórmula:



um radical tetravalente da fórmula,



na qual R representa em cada caso hidrogênio ou um radical orgânico monovalente,

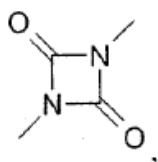
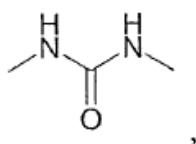
em que Q não liga a um átomo de carbono de carbonila,

V é selecionado do grupo que consiste em V<sup>11</sup>, V<sup>12</sup>, V<sup>2</sup> e V<sup>3</sup>, em que

V<sup>2</sup> é selecionado de radicais hidrocarboneto bivalentes, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturados, insaturados ou aromáticos com até 1000 átomos de carbono (sendo que os átomos de carbono do radical polissiloxano Z<sup>2</sup> definido abaixo não são incluídos nesse número), que podem conter um ou mais grupos selecionados de

-O-,

-CONH-,



-CONR<sup>2</sup>-, em que

R<sup>2</sup> representa hidrogênio, um radical hidrocarboneto monovalente, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturado, insaturado ou aromático com até 100 átomos de carbono, que pode conter um ou mais grupos selecionados de

-O-,

-NH-,

-C(O)- e

-C(S)-

e que pode ser substituído por um ou mais substituintes, selecionados do grupo que consiste em:

um grupo hidroxila,

um grupo heterocíclico que pode conter um ou mais átomos de nitrogênio, e que pode ser substituído,

amino,

alquilamino,

dialquilamino,

amônio,

radicais de poliéter e

radicais de éster de poliéter,

sendo que, quando vários grupos -CONR<sup>2</sup> estão presentes, esses podem ser iguais ou diferentes,

-C(O)- e

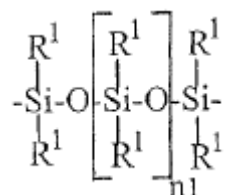
-C(S)- e

o radical V<sup>2</sup> pode ser substituído por um ou mais grupos hidroxila e/ou por

-Si(OR)<sub>3-a</sub>(R')<sub>a</sub>,

na qual a é um número inteiro de 0 a 2 e R e R' podem ser iguais ou diferentes uns dos outros e representam em cada caso um radical orgânico, e

o radical  $V^2$  contém pelo menos um grupo  $-Z^2-$  da fórmula



na qual

$R^1$  pode ser igual ou diferente e é seleccionado do grupo que consiste em:

$C_1$  a  $C_{22}$ -alquila,

fluor( $C_1$ - $C_{10}$ )alquila,  $C_6$ - $C_{10}$ -arila e

$-W-Si(OR)_{3-a}(R')_a$ , em que

$R$ ,  $R'$  e  $a$  são definidos tal como acima e

$W$  é

$-O-$  ou

um radical hidrocarboneto bivalente, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturado, insaturado ou aromático com até 100 átomos de carbono, que pode conter um ou mais grupos

$-C(O)-$ ,

$-O-$ ,

$-NH-$  e

$-S-$  e

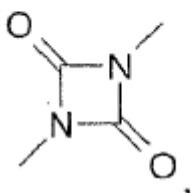
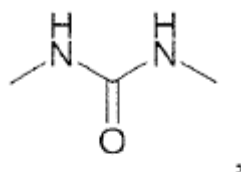
pode ser substituído por grupos hidroxila, e

$n_1 = 20$  a  $52$ ,

$V^{11}$  é seleccionado de radicais hidrocarboneto bivalentes, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturados, insaturados ou aromáticos com até 1000 átomos de carbono, que podem conter um ou mais grupos seleccionados de

$-O-$ ,

$-CONH-$ ,



-CONR<sup>2</sup>-, em que

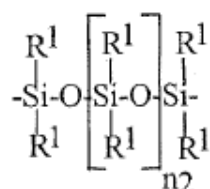
R<sup>2</sup> é definido tal como acima, sendo que os grupos R<sup>2</sup> nos grupos V<sup>11</sup> e V<sup>2</sup> podem ser iguais ou diferentes,

-C(O)-,

-C(S)- e

-Z<sup>1</sup>-, em que

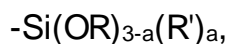
-Z<sup>1</sup>- é um grupo da fórmula



R<sup>1</sup> é definido tal como acima, sendo que os grupos R<sup>1</sup> nos grupos V<sup>11</sup> e V<sup>2</sup> podem ser iguais ou diferentes, e

n<sub>2</sub> = 0 a 19, e

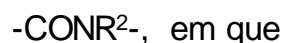
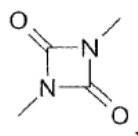
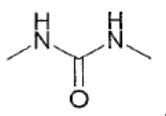
o radical V<sup>11</sup> pode ser substituído por um ou mais grupos hidroxila e/ou por



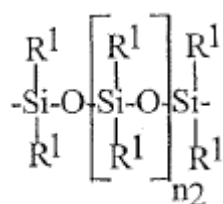
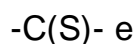
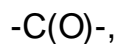
em que a é um número inteiro de 0 a 2 e R e R' podem ser iguais ou diferentes uns dos outros e em cada caso representam um radical orgânico,

com a condição de que o radical V<sup>11</sup> compreende unidades de óxido de (poli)alquileno,

$V^{12}$  é selecionado de radicais hidrocarboneto bivalentes, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturados, insaturados ou aromáticos com até 1000 átomos de carbono, que podem conter um ou mais grupos selecionados de



$R^2$  é definido tal como acima, sendo que os grupos  $R^2$  nos grupos  $V^{12}$  e  $V^2$  podem ser iguais ou diferentes,

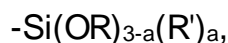


na qual

$R^1$  é definido tal como acima, sendo que os grupos  $R^1$  nos grupos  $V^{12}$  e  $V^2$  podem ser iguais ou diferentes, e

$$n_2 = 0 \text{ a } 19, \text{ e}$$

o radical  $V^{12}$  pode ser substituído por um ou mais grupos hidroxila e/ou por



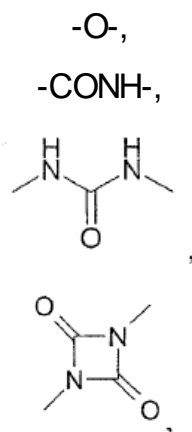
em que  $a$  é um número inteiro de 0 a 2 e  $R$  e  $R'$  podem ser

iguais ou diferentes uns dos outros e em cada caso representam um radical orgânico,

com a condição de que o radical  $V^{12}$  não compreende quaisquer unidades de óxido de (poli)alquilenos

e

$V^3$  representa um radical hidrocarboneto tri- ou polivalente, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturado, insaturado ou aromático com até 1000 átomos de carbono, que pode conter um ou mais grupos selecionados de



$-CONR^2-$ , em que  $R^2$  é definido tal como acima,

$-C(O)-$ ,

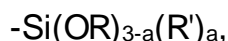
$-C(S)-$ ,

$-Z^1-$ , que é definido tal como acima,

$-Z^2-$ , que é definido tal como acima e

$Z^3$ , em que  $Z^3$  é uma unidade de organopolissiloxano tri- ou polivalente e

que pode ser substituído por um ou mais grupos hidroxila e/ou por



em que  $a$  é um número inteiro de 0 a 2 e  $R$  e  $R'$  podem ser iguais ou diferentes uns dos outros e em cada caso representam um radical orgânico,

com a condição de que

- os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano contenham pelo menos um radical  $V^{11}$  e pelo menos um radical  $V^{12}$ ,

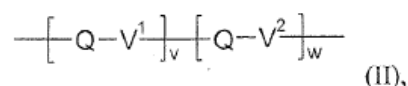
- os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano contenham pelo menos um grupo  $-Z^1-$ ,  $-Z^2-$  ou  $Z^3$ ,

- V compreenda unidades de repetição da fórmula  $V^{11}$ ,  $V^{12}$  e  $V^2$ , e

- os radicais Q tri- ou tetravalentes sirvam para a ramificação da cadeia principal formada de Q e V, de maneira que as valências que não servem para a ligação na cadeia principal portem outras ramificações formadas de unidades  $-[Q-V]-$  ou os radicais Q tri- ou tetravalentes estejam saturados com radicais  $V^3$  dentro de uma cadeia principal linear sem formação de uma ramificação, e

em que as cargas positivas resultantes de grupos amônio são neutralizadas por ânions ácidos orgânicos ou inorgânicos.

2. Utilização de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano apresentam a fórmula (II):



na qual Q e  $V^2$  são definidos tal como definido acima,

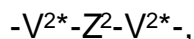
$V^1$  é selecionado de pelo menos um grupo  $V^{11}$  e pelo menos um grupo  $V^{12}$ , e a proporção de w para v é de 0,05 a 10,

com a condição de que os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano contenham pelo menos um radical  $V^{11}$  e pelo menos um radical  $V^{12}$ .

3. Utilização de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que os compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano apresentam a fórmula (III):



grupo da fórmula

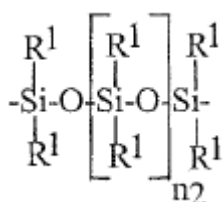


na qual  $Z^2$  é definido tal como acima e  $V^{2*}$  representa um radical hidrocarboneto bivalente em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturado, insaturado ou aromático com até 40 átomos de carbono, que pode conter um ou mais grupos selecionados de -O-, -CONH-, -CONR<sup>2</sup>-, em que R<sup>2</sup> é definido tal como acima, -C(O)- e -C(S)-, e o radical  $V^{2*}$  pode ser substituído por um ou mais grupos hidroxila.

7. Utilização dos compostos de copolímero de poliamino-e/ou poliamônio-polissiloxano de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que  $V^{12}$  é selecionado de radicais hidrocarboneto bivalentes, em cadeia linear, cíclica ou ramificada, saturados, insaturados ou aromáticos com até 100 átomos de carbono, que podem conter um ou mais grupos selecionados de

-Z<sup>1</sup>-, em que

-Z<sup>1</sup>- é um grupo da fórmula

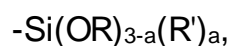


em que

R<sup>1</sup> é definido tal como acima, sendo que os grupos R<sup>1</sup> nos grupos  $V^{12}$  e  $V^2$  podem ser iguais ou diferentes e

$n_2 = 0$  a 19, e

o radical  $V^{12}$  pode ser substituído por um ou mais grupos hidroxila e/ou por



em que a é um número inteiro de 0 a 2 e R e R' podem ser iguais ou diferentes uns dos outros e em cada caso representam um

radical orgânico.

8. Utilização dos compostos de copolímero de poliamino-e/ou poliamônio-polissiloxano de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que o grupo  $V^{12}$  é um radical  $-R^9-$ , no qual  $R^9$  representa um radical hidrocarboneto bivalente, saturado ou mono- ou poli-insaturado, em cadeia linear ou ramificada com dois a 25 átomos de carbono.

9. Utilização dos compostos de copolímero de poliamino-e/ou poliamônio-polissiloxano de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de que o grupo  $V^{11}$  é selecionado de

- $-(CH_2)_u C(O)O-[(CH_2CH_2O)_q-(CH_2CH(CH_3)O)_r]-C(O)(CH_2)_u-$
- $-(CH_2)_u C(O)O-R^9-O-C(O)(CH_2)_u-$ , em que  $R^9$  é definido tal como acima,
- $-[CH_2CH_2O]_q-[CH_2CH(CH_3)O]_r-CH_2CH_2-$ ,
- $-CH(CH_3)CH_2O[CH_2CH_2O]_q-[CH_2CH(CH_3)O]_r-CH_2CH(CH_3)-$
- $-CH_2CH(OH)CH_2OCH_2CH(OH)CH_2OCH_2CH(OH)CH_2-$  e
- $-CH_2CH(OH)CH_2O-[CH_2CH_2O]_q-[CH_2CH(CH_3)O]_r-CH_2CH(OH)CH_2-$ ,

em que

$u$  é de 1 a 3,

$q$  e  $r$  são de 0 a 5, e

$q + r > 0$ .

10. Utilização dos compostos de copolímero de poliamino-e/ou poliamônio-polissiloxano de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato de que o grupo  $V^{11}$  é selecionado de

$-(CH_2)C(O)O-[(CH_2CH_2O)_q]-C(O)(CH_2)-$ ,

em que  $q = 1$  ou  $2$ .

11. Utilização dos compostos de copolímero de poliamino-e/ou poliamônio-polissiloxano de acordo com qualquer uma das

reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo fato de ser em combinação com pelo menos um outro composto de polidiorganossiloxano diferente deste.

12. Utilização dos compostos de copolímero de poliamino-e/ou poliamônio-polissiloxano de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizada pelo fato de que os materiais fibrosos são selecionados de materiais fibrosos naturais e sintéticos, inclusive celulose, lã, algodão, seda e fibras sintéticas.

## RESUMO

Patente de Invenção: **"UTILIZAÇÃO DE COMPOSTOS DE COPOLÍMEROS DE POLIAMINO- E/OU POLIAMÔNIO-POLISSILOXANO".**

A invenção refere-se à utilização de compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano ou a emulsões aquosas desses para o acabamento inicial de materiais fibrosos, emulsões aquosas dos compostos de copolímero de poliamino- e/ou poliamônio-polissiloxano, bem como um processo para o acabamento inicial de materiais fibrosos.