



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

(21) **PI0617394-2 A2**

(22) Data de Depósito: 10/10/2006
(43) Data da Publicação: 26/07/2011
(RPI 2116)



* B R P I O 6 1 7 3 9 4 A 2 *

(51) *Int.Cl.:*
C07F 7/08 2006.01
A61K 8/58 2006.01
A61K 8/898 2006.01

(54) Título: **TENSOATIVOS DE DISSILOXANO ORGANOMODIFICADO RESISTENTES À HIDRÓLISE**

(30) Prioridade Unionista: 13/12/2005 US 11/300.100, 13/10/2005 US 60/726.409, 13/10/2005 US 60/726.409, 13/12/2005 US 11/300.100

(73) Titular(es): Momentive Performance Materials Inc.

(72) Inventor(es): George A. Policello, Mark D. Leatherman, Suresh K. Rajaraman

(74) Procurador(es): NELLIE ANNE DANIEL SHORES

(86) Pedido Internacional: PCT US2006039445 de 10/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/044691 de 19/04/2007

(57) **Resumo:** TENSOATIVOS DE DISSILOXANO ORGANOMODIFICADO RESISTENTES À HIDRÓLISE Composições de tensoativo de dissiloxano que compreendem uma composição de silicone que compreende um silicone que tem a fórmula: MM' onde $M = R^1R^2R^3SiO_{1/2}$; $M' = R^4R^5R^6SiO_{1/2}$; com R selecionado do grupo que consiste em radical de hidrocarboneto monovalente ramificado de 3 a 6 átomos de carbono e R^7 , onde R^7 tem a fórmula: $R^8R^9R^{10}SiR^{12}$ com R^8 , R^9 , e R^{10} cada um independentemente selecionados do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes que têm de 1 a 6 átomos de carbono e radicais de hidrocarboneto de arila ou alcarila monovalentes que têm de 6 a 13 átomos de carbono e R^{12} e um radical de hidrocarboneto divalente que tem de 1 a 3 átomos de carbono, R^2 e R^3 são cada um independentemente selecionados do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes de 1 a 6 átomos de carbono ou R^2R^3 , com R um óxido de alquilpolialquilenoo da fórmula geral: $R^{13}(C_2H_4O)a(C_3H_6O)b(C_4H_8O)cR^{14}$ onde R^{13} é um radical de hidrocarboneto linear ou ramificado divalente que tem a estrutura: $-CH_2-CH(R^{15})(R^{16})dO-$ onde R^{15} é H ou metila; R^{16} é um radical de alquila divalente de 1 a 6 carbonos onde o subscrito d pode ser O ou 1; R^{14} é selecionado do grupo que consiste em H, radicais de hidrocarboneto monovalentes de 1 a 6 átomos de carbono e acetila onde os subscritos a, b e c são zero ou positivos e satisfazem as seguintes relações: $2 < a + b + c < 20$ com $a > 2$, e R^5 e R^6 são cada um independentemente selecionados do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes tendo de 1 a 6 átomos de carbono ou R^4 que exhibe resistência à hidrólise em uma ampla faixa de pH.



PI0617394-2

"TENSOATIVOS DE DISSILOXANO ORGANOMODIFICADO
RESISTENTES À HIDRÓLISE"

REFERÊNCIA CRUZADA AOS PEDIDOS RELACIONADOS

Este pedido reivindica o benefício do Pedido Pro-
5 visório U.S. No. de Série 60/726.409, depositado em 13 de
outubro de 2005.

CAMPO DE INVENÇÃO

A presente invenção se refere às composições de
tensoativo de dissiloxano que exibem resistência à hidrólise
10 acima de uma ampla faixa pH. Mais particularmente a presen-
te invenção, se refere a tais tensoativos de dissiloxano re-
sistentes à hidrólise que têm uma resistência à hidrólise
entre um pH de cerca de 3 a um pH de cerca de 12.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

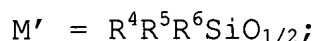
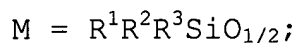
15 A aplicação tópica de composições líquidas às su-
perfícies de ambos objetos animados e inanimados para efetu-
ar uma mudança desejada envolve os processos de controle da
umidade, expansão, espuma, detergência, e outros. Quando
usado em soluções aquosas para melhorar a liberação de in-
20 gredientes ativos à superfície sendo tratada, os composto
tipo trissiloxano foram constatados serem úteis ao permitir
o controle destes processos para alcançar o efeito desejado.
Entretanto, os compostos de trissiloxano podem somente ser
usado em uma faixa de pH estreita, variando de um pH ligei-
25 ramente ácido de 6 a um pH muito ligeiramente básico de 7,5.
Fora desta faixa estreita de pH, os compostos de trissiloxa-
no não são estáveis à hidrólise sofrendo uma decomposição
rápida.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

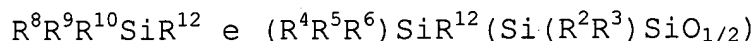
A presente invenção fornece uma composição de silicone que compreende um silicone que tem a fórmula:

MM'

5 onde

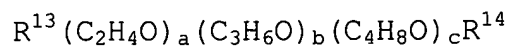


com R¹ selecionado do grupo que consiste em radical de hidrocarboneto monovalente ramificado de 3 a 6 átomos de carbono e R⁷, onde R⁷ é selecionado do grupo que consiste em



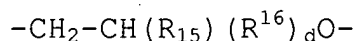
com R⁸, R⁹, e R¹⁰ cada independentemente selecionado do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes que têm de 1 a 6 átomos de carbono e radicais de hidrocarboneto de arila ou alcarila monovalentes que têm de 6 a 13 átomos de carbono e R¹² é um radical de hidrocarboneto divalente que tem de 1 a 3 átomos de carbono,

R² e R³ são cada independentemente selecionado do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalente de 1 a 6 átomos de carbono ou R¹, com R⁴ um óxido de alquilpolialquilenos da fórmula geral:



onde R¹³ é um radical de hidrocarboneto linear ou

ramificado divalente que tem a estrutura:



onde R^{15} é H ou metila; R^{16} é um radical de alquila divalente de 1 a 6 carbonos onde a subscrição d pode ser 0 ou 1;

5 R^{14} é selecionado do grupo que consiste em H, radicais de hidrocarboneto monovalente de 1 a 6 átomos de carbono e acetila onde as subscrições a, b e c são zero ou positivo e satisfaz as seguintes relações:

$$2 < a + b + c < 20 \text{ com } a > 2,$$

10 e R^5 e R^6 são cada independentemente selecionado do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalente tendo de 1 a 6 átomos de carbono ou R^4 .

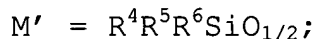
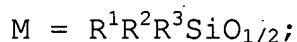
DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

15 Como usado aqui, os valores de número inteiro de subscrições estequiométricas se referem às espécies moleculares, e valores de números não inteiros de subscrições estequiométricas se referem a uma mistura de espécies moleculares em uma base média de peso molecular, uma base média numérica ou uma base de fração em mol.

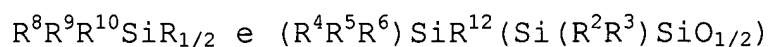
20 A presente invenção fornece um composto de dissiloxano ou composições deste, úteis como um tensoativo que tem a fórmula geral:



onde

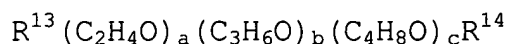


com R^1 um radical de hidrocarboneto ramificado mono-
5 novalente de 3 a 6 átomos de carbono ou R^7 , onde R^7 é sele-
cionado do grupo que consiste em

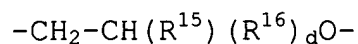


com R^8 , R^9 , e R^{10} cada independentemente seleciona-
do do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes que
têm de 1 a 6 átomos de carbono e radicais de hidrocarboneto
de arila ou alcarila monovalentes que têm de 6 a 13 átomos
10 de carbono e R^{12} é um radical de hidrocarboneto divalente
que tem de 1 a 3 átomos de carbono,

R^2 e R^3 são cada independentemente selecionado do
grupo de radicais de hidrocarboneto monovalente de 1 a 6 á-
15 tomos de carbono ou R^1 , com R^4 um óxido de alquilpolialqui-
leno da fórmula geral:



onde R^{13} é um radical de hidrocarboneto linear ou
ramificado divalente que tem a estrutura:



onde R^{15} é H ou metila; R^{16} é um radical de alquila

divalente de 1 a 6 carbonos onde a subscrição d pode ser 0 ou 1;

R^{14} é selecionado do grupo que consiste em H, radicais de hidrocarboneto monovalentes de 1 a 6 átomos de carbono e acetila sujeita à limitação que as subscrições a, b e c são zero ou positivo e satisfaz as relações seguintes:

$$2 < a + b + c < 20 \text{ com } a > 2,$$

e R^5 e R^6 são cada independentemente selecionado do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes que têm de 1 a 6 átomos de carbono ou R^4 . Quando a subscrição a satisfaz a condição $2 < a < 4$ é aconselhável utilizar um co-tenssoativo como a seguir apresentado para obter o benefício das composições da presente invenção.

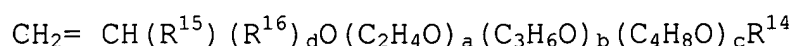
Um método para produzir a composição da presente invenção é reagir uma molécula da seguinte fórmula:



onde M^H é o precursor de hidreto para a unidade estrutural de M' na composição da presente invenção, em que as definições e relações são depois definidas e de acordo com aquelas definidas acima, sob as condições de hidrosilação, com um óxido de polialquileno olefinicamente modificado, tal como aliloxipolietilenglicol, ou óxido de metiloxipolialquileno que estão aqui incorporados como exemplos e não estabelecem limitar outros componentes de alquileno-óxido olefinicamente modificados possíveis. Como usado aqui, a frase "óxido polialquileno olefinicamente modificado" é

25

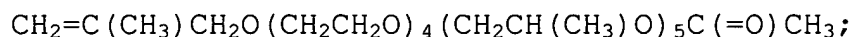
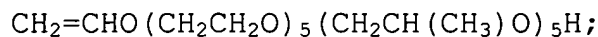
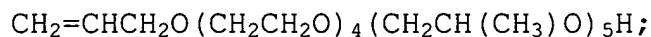
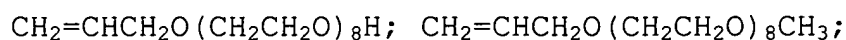
definida como uma molécula que possui um ou mais grupos óxi-
do de alquileno contendo uma ou mais, ligações duplas de
carbono-carbono terminais ou pendentas. O poliéter é um ó-
xido de polialquileno olefinicamente modificado (a seguir
5 chamado "poliéter") que é descrito pela fórmula geral:

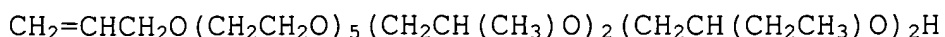


onde

R^{15} é H ou metilã R^{16} é um radical de alquila diva-
lente de 1 a 6 carbonos onde a subscrição d pode ser 0 ou 1;
 R^{14} é H, um radical de hidrocarboneto monofuncional de 1 a 6
10 carbonos, ou acetila. Quando o poliéter é composto de gru-
pos óxido de oxialquileno misturados (isto é, oxietileno,
oxipropileno e oxibutileno) as unidades podem ser bloquea-
das, ou fortuitamente distribuídas. Alguém versado na téc-
nica entenderá as vantagens de usar uma configuração bloque-
15 ada ou fortuita. Os exemplos ilustrativos de configurações
bloqueadas são: $-(\text{oxietileno})_a(\text{oxipropileno})_b-$; $-(\text{oxibuti-}$
 $\text{lento})_c(\text{oxietileno})_a-$; e $-($
 $(\text{oxipropileno})_b(\text{oxietileno})_a(\text{oxibutileno})_c-$.

Os exemplos ilustrativos do poliéter são forneci-
20 dos abaixo, porém não limitados a:





Os siloxanos modificados de poliéter são preparados da maneira normal pelo uso de uma reação de hidrosililação para enxertar o óxido de polialquileno olefinicamente modificado (isto é, vinila, alila ou metalila) sobre o intermediário de hidreto (SiH) do dissiloxano da presente invenção.

Os catalisadores de metal preciosos adequados para fabricar os siloxanos substituídos por poliéter também são bem conhecidos na técnica e compreendem complexos de ródio, rutênio, paládio, ósmio, irídio, e/ou platina. Muitos tipos de catalisadores de platina para esta reação de adição de olefina SiH são conhecidos e tais catalisadores de platina podem ser usados para gerar as composições da presente invenção. O composto de platina pode ser selecionado daqueles que têm a fórmula $(\text{PtCl}_2\text{Olefina})$ e $\text{H}(\text{PtCl}_3\text{Olefina})$ como descrito na Patente U.S. No. 3.159.601, desse modo incorporado por referência. Um outro material que contém platina pode ser um complexo de ácido cloroplatínico com até 2 moles por grama de platina de um membro selecionado da classe que consiste em álcoois, éteres, aldeídos e misturas destes como descrito na Patente U.S. No. 3.220.972 desse modo incorporada aqui por referência. Ainda outro grupo de materiais que contém platina útil nesta presente invenção é descrito nas Patentes U.S. Nos. 3.715.334; 3.775.452 e 3.814.730 (Karsstedt). O fundamento adicional relativo à técnica pode ser encontrado em J.L. Spier, "Homogeneous Catalysis of Hydrosilylation by Transition Metals", em *Advances in Organometallic*

Chemistry, volume 17, páginas 407 até 447, editoras F.G.A. Stone e R. West, publicado por Academic Press (New York, 1979). Aqueles versados na técnica podem facilmente determinar uma quantidade efetiva de catalisador de platina. Geralmente uma quantidade efetiva varia de cerca de 0,1 a 50 partes por milhões da composição de dissiloxano organomodificado total.

As composições da presente invenção exibem uma resistência realçada à hidrólise fora de uma faixa de pH que varia de 6 a 7,5. A resistência realçada à hidrólise pode ser demonstrada por uma variedade de testes porém como usada aqui resistência realçada à hidrólise significa 50 por cento em mol ou mais da composição resistente à hidrólise da presente invenção permanece inalterada ou não reagida após um período de vinte e quatro horas de exposições às condições ácidas aquosas onde a solução tem um pH abaixo de 6 ou após um período de vinte e quatro horas de exposição às condições básicas aquosas onde a solução tem um pH maior do que 7,5. Sob condições ácidas as composições da presente invenção mostram uma sobrevivência de 50 por cento em mol da concentração original ou maior em um pH de 5 ou menos durante

um período de tempo maior que 48 horas; especificamente as composições da presente invenção mostram uma sobrevivência de 50 por cento em mol ou maior a um pH de 5 ou menos durante um período de tempo maior que 2 semanas; mais especificamente as composições da presente invenção mostram uma sobrevivência de 50 por cento em mol ou maior em um pH de 5 ou menos durante um período de tempo maior que 1 mês; e

especificamente as composições da presente invenção mostram uma sobrevivência de 50 por cento em mol ou maior em um pH de 5 ou menos durante um período de tempo maior que 6 meses. Sob as condições básicas as composições da presente invenção

5 mostram uma sobrevivência de 50 por cento em mol ou maior em um pH de 8 ou mais durante um período de tempo maior que 2 semanas; especificamente as composições da presente invenção mostram uma sobrevivência de 50 por cento em mol ou maior em um pH de 8 ou mais durante um período de tempo maior que 4

10 semanas; mais especificamente as composições da presente invenção mostram uma sobrevivência de 50 por cento em mol ou maior em um pH de 8 ou mais durante um período de tempo maior que 6 meses; e especificamente as composições da presente invenção mostram uma sobrevivência de 50 por cento em mol ou maior em um pH de 8 ou mais durante um período de tempo maior que 1 ano.

15

USO PARA AS COMPOSIÇÕES DA PRESENTE INVENÇÃO:

A. Pesticida - Agricultura, Horticultura, Relva, Ornamental e Silvicultura:

20 Muitas aplicações pesticidas requerem a adição de um adjuvante à mistura pulverizante para fornecer umectação e propagação em superfícies foliares. Frequentemente aquele adjuvante é um tensoativo, que pode realizar uma variedade de funções, tal como aumentar a retenção de gotinha da pulverização em dificuldade de umedecer as superfícies da fo-

25 lha, realçar a propagação para melhorar a cobertura da pulverização, ou fornecer penetração do herbicida na cutícula de planta. Estes adjuvantes ou são fornecidos como um adi-

tivo ao lado do tanque ou usado como um componente em formulações pesticidas.

Os usos típicos para pesticidas incluem aplicações agrícolas, horticólicas, em gramados, ornamentais, casas e jardins, veterinária e silvicultura.

As composições pesticidas da presente invenção também incluem pelo menos um pesticida, onde o tensoativo de dissiloxano organomodificado da presente invenção está presente a uma quantidade suficiente para liberar entre 0,005% e 2% para a concentração de uso final, ou como um concentrado ou diluído em um tanque de mistura. Opcionalmente a composição pesticida pode incluir excipientes, cotensoativos, solventes, agentes de controle de espuma, auxiliares de deposição, retardantes de vento, biológicos, micronutrientes, fertilizantes e outros. O termo pesticida significa qualquer composto usado para destruir pragas, por exemplo, rodenticidas, inseticidas, mitocidas, fungicidas, e herbicidas. Os exemplos ilustrativos de pesticidas que podem ser empregados incluem, porém não estão limitados a, reguladores de crescimento, inibidores de fotossíntese, inibidores de pigmento, disruptores mitóticos, inibidores de biossíntese de lipídio, inibidores de parede celular, e disruptores de membrana celular. A quantidade de pesticida empregada nas composições da invenção varia com o tipo de pesticida empregado. Os exemplos mais específicos de compostos de pesticida que podem ser usados com as composições da invenção são, porém não limitados a, herbicidas e reguladores de crescimento, tal como: compostos de ácidos acéticos de fenóxi, á-

cidos propiônicos de fenóxi, ácidos butíricos de fenóxi, ácidos benzóicos, triazinas e s-triazinas, uréias substituídas, uracilas, bentazona, desmedifam, metazol, fenmedifam, piridato, amitrol, clomazona, fluridona, norflurazona, dinitroanilinas, isopropalina, orizalin, pendimetalin, prodiamina, trifluralin, glifosato, sulfoniluréias, imidazolinonas, cletodim, diclofop-metil, fenoxaprop-etila, fluazifop-p-butila, haloxifop-metil, quizalofop, setoxidim, diclobenil, isoxaben, e bipiridílio.

10 As composições fungicidas que podem ser usadas com a presente invenção incluem, porém não estão limitadas a, aldimorf, tridemorf, dodemorf, dimetomorf,; flusilazol, azaconazol, ciproconazol, epoxiconazol, furconazol, propiconazol, tebuconazol e outros; imazalil, tiofanato, carbendazim
15 de benomil, clorotialonil, dicloran, trifloxistrobina, flouxistrobina, dimoxistrobina, azoxistrobina, furcaranil, procloraz, flusulfamida, famoxadona, captan, maneb, mancozeb, dodicina, dodina, e metalaxila.

Os compostos inseticidas, larvacidas, miticidas e
20 ovacidas que podem ser usados com a composição da presente invenção incluem, porém não estão limitados a, Bacilo thuringiensis, spinosad, abamectina, doramectina, lepimectina, piretrinas, carbarila, primicarb, aldicarb, metomila, amitraz, ácido bórico, clordimeform, novaluron, bistrifluron,
25 triflumuron, diflubenzuron, imidacloprida, diazinon, acefatoe, endosulfan, celevan, dimetoato, azinfos-etila, azinfosmetila, izoxationa, clorpirifos, clofentezina, lambda-cialotrina, permetrina, bifentrina, cipermetrina e outros.

Fertilizantes e Micronutrientes:

Os fertilizantes e micronutrientes incluem, porém não estão limitados a, sulfato de zinco, sulfato ferroso, sulfato de amônio, uréia, nitrogênio de amônio de uréia, ti-
5 ossulfato de amônio, sulfato de potássio, fosfato de monoamônio, fosfato de uréia, nitrato de cálcio, ácido bórico, potássio e sais de sódio de ácido bórico, ácido fosfórico, hidróxido de magnésio, carbonato de manganês, polissulfeto de cálcio, sulfato de cobre, sulfato de manganês, sulfato de
10 ferro, sulfato de cálcio, molibdato de sódio, cloreto de cálcio.

O pesticida ou fertilizante pode ser um líquido ou um sólido. Se um sólido, é preferível que seja solúvel em um solvente, ou os dissiloxanos organomodificados da presente
15 invenção, antes da aplicação, e o silicone pode agir como um solvente, ou tensoativo para tal solubilidade ou tensoativos adicional podem realizar esta função.

Excipientes Agrícolas:

Tampões, preservativos e outros excipientes padrão
20 conhecidos na técnica também podem ser incluídos na composição.

Os solventes também podem ser incluídos nas composições da presente invenção. Estes solventes estão em um estado líquido em temperatura ambiente. Os exemplos incluem
25 água, álcoois, solventes aromáticos, óleos (isto é, óleo mineral, óleo vegetal, óleo de silicone, e assim sucessivamente), ésteres de alquila inferior de óleos vegetais, ácidos graxos, cetonas, glicóis, polietileno glicóis, dióis, para-

fínicos, e assim sucessivamente. Os solventes particulares seriam 2,2,4-trimetila, 1-3-pentano diol e versões alcoxiladas (especialmente etoxilada) destes como ilustrado na Patente U.S. No. 5.674.832 incorporada aqui por referência, ou
5 n-metil-pirrilidona.

Cotensoativos:

Os cotensoativos úteis aqui incluem tensoativos não iônicos, catiônicos, aniônicos, anfotéricos, híbridos, poliméricos, ou qualquer mistura destes. Os tensoativos são
10 tipicamente com base em hidrocarboneto, com base em silicone ou com base em fluorocarboneto.

Além disso, outros cotensoativos que têm hidrófobos de cadeia curta que não interferem com superpropagação como descrito na Patente U.S. No. 5.558.806 incorporada aqui
15 por referência, também são úteis.

Os tensoativos úteis incluem alcoxilatos, especialmente etoxilatos, contendo copolímeros de bloco incluindo, copolímeros de óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno, e misturas destes; alquilarilalcoxilatos, especialmente etoxilatos ou propoxilatos e seus derivados
20 incluindo etoxilato de fenol de alquila,; arilarilalcoxilatos, especialmente etoxilatos ou propoxilatos, e seus derivados; alcoxilatos de amina, especialmente etoxilatos de amina,; alcoxilatos de ácido graxo; alcoxilatos de álcool graxo; sulfonatos de alquila; benzeno de alquila e sulfonatos de naftaleno de alquila; álcoois graxos sulfatados, aminas ou amidas ácidas; ésteres de ácido de isetionato de sódio; ésteres de sulfossucinato de sódio; ésteres de ácido

graxo sulfatados ou sulfonados; sulfonatos de petróleo; Sarcosinatos de N-acila; poliglicosídeos de alquila; aminas etoxiladas de alquila; e assim sucessivamente.

Os exemplos específicos incluem dióis acetilênicos
5 de alquila (SURFONYL - Air Products), tensoativos

Com base em pirrolidona (por exemplo, SURFADONE - LP 100- ISP), sulfato de 2-etil hexila, etoxilatos de álcool de isodecila (por exemplo, RHODASURF DA 530 - Rhodia), alcoxilatos de diamina de etileno (TETRONICS - BASF), copolíme-
10 ros de óxido de etileno/óxido de propileno (PLURONICS - BASF), tensoativos tipo Gemini (Rhodia) e tensoativos tipo Gemini de éter de difenila (por exemplo DOWFAX - Dow Chemical).

Os tensoativos preferidos incluem copolímeros de
15 óxido de etileno/óxido de propileno (EO/PO); etoxilatos de amina; poliglicosídeos de alquila; etoxilatos de álcool de oxo-tridecila, e assim sucessivamente.

Em uma modalidade preferida, a composição agroquímica da presente invenção também compreende um ou mais in-
20 gredientes agroquímicos. Os ingredientes agroquímicos adequados incluem, porém não estão limitados a, herbicidas, inseticidas, reguladores de crescimento, fungicidas, miticidas, acaricidas, fertilizantes, biológicos, nutricionais de planta, micronutrientes, biocidas, óleo mineral parafínico,
25 óleos de semente metilados (isto é, metilsojato ou metilcanolato), óleos vegetais (tal como, óleo de soja e óleo de colza), agentes de condicionamento de água tal como, Choice® (Loveland Industries, Greeley, CO) e Quest (Helena Chemical,

Collierville, TN), argilas modificadas tal como Surround® (Englehard Corp.), agentes de controle de espuma, tensoativos, agentes umectantes, dispersantes, emulsificantes, auxiliares de deposição, componentes de anti-sedimentação, e água.

As composições agroquímicas adequadas são feitas combinando-se, de uma maneira conhecida na técnica, tal como, misturando-se um ou mais dos componentes acima com o dissiloxano organomodificado da presente invenção, ou como uma mistura em tanque, ou como uma formulação "na lata". O termo "mistura em tanque" significa a adição de pelo menos um agroquímico a um meio de pulverização, tal como água ou óleo, na hora do uso. O termo formulação "em lata" refere-se a uma formulação ou concentrado contendo pelo menos um componente de agroquímico. A formulação "Em lata" pode então ser diluída para concentração de uso na hora do uso, tipicamente em uma mistura em tanque, ou pode ser usada não diluído.

B. Revestimentos:

Tipicamente as formulações de revestimento requerem agente umectante ou tensoativo para o propósito de emulsificação, compatibilização de componentes, nivelamento, fluxo e redução de defeitos de superfície. Adicionalmente, estes aditivos podem fornecer melhoras nas películas curadas ou secas, tal como resistência à abrasão melhorada, anti-bloqueio, propriedades hidrofílicas, e hidrofóbicas. As formulações de revestimento podem existir como, revestimentos originados de solvente, revestimentos originados de água e

revestimentos em pó.

Os componentes de revestimento podem ser empregados como: revestimentos de arquitetura; revestimentos de produto OEM tal como revestimentos automotivos e revestimentos de bobina; Revestimentos para Propósitos Especiais, tal como revestimentos de conservação industriais e revestimentos marinhos;

Os tipos de resina típicos incluem: Poliésteres, alquídeos, acrílicos, epóxis,

10 C. Cuidado Pessoal

Em uma modalidade preferida, o tensoativo de dissiloxano organomodificado da presente invenção compreende, por 100 partes em peso ("pbw") da composição de cuidado pessoal, de 0,1 a 99 pbw, mais preferivelmente de 0,5 pbw a 30 pbw e ainda mais preferivelmente de 1 a 15 pbw do tensoativo de dissiloxano organomodificado e de 1 pbw a 99,9 pbw, mais preferivelmente de 70 pbw a 99,5 pbw, e ainda mais preferivelmente de 85 pbw a 99 pbw da composição de cuidado pessoal.

20 As composições de tensoativo de dissiloxano organomodificado da presente invenção podem ser utilizadas em emulsões de cuidado pessoal, tal como loções, e cremes. Como são geralmente conhecidas, as emulsões compreendem pelo menos duas fases imiscíveis, uma das quais é contínua e a
25 outra que é descontínua. Outras emulsões podem ser líquidas com viscosidades ou sólidos variantes. Adicionalmente o tamanho de partícula das emulsões pode torná-las microemulsões e, quando suficientemente pequenas, as microemulsões podem

ser transparentes. Além disso, também é possível preparar emulsões de emulsões e estas são geralmente conhecidas como emulsões múltiplas. Estas emulsões podem ser:

5 emulsões aquosas onde a fase descontínua compreende água e a fase contínua compreende o tensoativo de dissiloxano organomodificado da presente invenção;

emulsões aquosas onde a fase descontínua compreende o tensoativo de dissiloxano organomodificado da presente invenção e a fase contínua compreende água;

10 emulsões não aquosas onde a fase descontínua compreende um solvente hidroxílico não aquoso e a fase contínua compreende o tensoativo de dissiloxano organomodificado da presente invenção; e

15 emulsões não aquosas onde a fase contínua compreende um solvente orgânico hidroxílico não aquoso e a fase descontínua compreende o tensoativo de dissiloxano organomodificado da presente invenção.

20 As emulsões não aquosas que compreendem uma fase de silicone são descritas na Patente U.S. 6.060.546 e Patente U.S. 6.271.295 as descrições das quais estão em anexo e desse modo especificamente incorporadas por referência.

25 Como usado aqui o termo "composto orgânico hidroxílico não aquoso" significa compostos orgânicos que contêm hidroxila exemplificada por álcoois, glicóis, álcoois poliídricos e glicóis poliméricos e misturas destes que são líquidas em temperatura ambiente, por exemplo, cerca de 25°C, e aproximadamente uma pressão de atmosfera. Os solventes hidroxílicos orgânicos não aquosos são selecionados do grupo

que consiste em compostos orgânicos que contêm hidroxila que compreendem álcoois, glicóis, álcoois poliídricos, e glicóis poliméricos e misturas destes que são líquidos em temperatura ambiente, por exemplo, cerca de 25°C, e aproximadamente
5 uma pressão de atmosfera. Preferivelmente o solvente orgânico hidroxílico não aquoso é selecionado do grupo que consiste em etileno glicol, etanol, álcool propílico, álcool isopropílico, propileno glicol, dipropileno glicol, tripropileno glicol, butileno glicol, iso-butileno glicol, diol de
10 propano de metila, glicerina, sorbitol, polietileno glicol, éteres de mono alquila de polipropileno glicol, copolímeros de polioxialquileno e misturas destes.

Uma vez que a forma desejada é obtida quer como uma fase única de silicone, uma mistura anidrosa que compreende a fase de silicone, uma mistura de hidrosa que compreende a fase de silicone, uma emulsão de água em óleo, uma emulsão de óleo em água, ou qualquer uma das duas emulsões não aquosas ou variações deste, o material resultante normalmente é um creme ou loção com propriedades de deposição
15 melhoradas e boas características de tato. Ela é capaz de ser misturada nas formulações para, cuidado com cabelo, cuidado com a pele, antitranspirantes, protetores solares, cosméticas, cosméticas de cor, repelentes de inseto, veículos de vitamina e hormônio, veículos de fragrância e outros.

25 As aplicações de cuidado pessoal onde o tensoativo de dissiloxano organomodificado da presente invenção e as composições de silicone derivadas deste da presente invenção podem ser empregadas incluem, porém não estão limitadas a,

desodorizantes, antitranspirantes, antitranspirante/desodorantes, produtos para fazer a barba, loções de pele, hidratantes, tonalizantes, produtos de banho, produtos de limpeza, produtos de cuidado com cabelos tal como xampus, condicionadores, musses, géis para modelagem, borrifadores de cabelo, tintas de cabelo, produtos para colorir os cabelos, clareadores de cabelo, produtos ondulantes, alisantes de cabelo, produtos de manicure tal como lixas de unha, removedores de esmalte de unha, cremes e loções de unhas, amolecadores de cutícula, cremes protetores tal como, protetor solar, repelente de inseto e produtos anti-envelhecimento, cosméticas corantes, tal como batons, bases, pós de face, delineadores de olho, sombras, *blushes*, maquilagem, rímel e outras formulações de cuidado pessoal onde os componentes de silicone foram adicionados convencionalmente, como também sistemas de distribuição de fármaco para aplicação tópica de composições medicinais que serão aplicadas à pele.

Em uma modalidade preferida, a composição de cuidado pessoal da presente invenção também compreende um ou mais ingredientes de cuidado pessoal. Os ingredientes de cuidado pessoal adequados incluem, por exemplo, emolientes, hidratantes, umectantes, pigmentos, incluindo pigmentos perolados tal como, por exemplo, mica revestida de oxicloreto de bismuto e dióxido de titânio, corantes, fragrâncias, biocidas, preservativos, antioxidantes, agentes antimicrobianos, agentes anti-fúngicos, agentes antitranspirante, esfoliantes, hormônios, enzimas, compostos medicinais, vitaminas, sais, eletrólitos, álcoois, polióis, agentes absorven-

tes para radiação ultravioleta, extratos botânicos, tensoativos, óleos de silicone, óleos orgânicos, ceras, formadores de película, agentes espessantes tal como, por exemplo, sílica fumigada ou sílica hidratada, cargas particuladas, tal como, por exemplo, talco, caulim, amido, amido modificado, mica, náilon, argilas, tal como, por exemplo, bentonita e argilas organo-modificadas.

As composições de cuidado pessoal adequadas são feitas combinando-se, de uma maneira conhecida na técnica, tal como, por exemplo, misturando-se, um ou mais dos componentes acima com o tensoativo de dissiloxano organomodificado. As composições de cuidado pessoal adequadas podem estar na forma de uma única fase ou na forma de uma emulsão, incluindo emulsões de óleo em água, água em óleo e anidrosas onde a fase de silicone pode ser a fase descontínua ou a fase contínua, como também emulsões múltiplas, tal como, por exemplo, emulsões de óleo em água em óleo e emulsões de água em óleo em água.

Em uma modalidade útil, uma composição antitranspirante compreende o tensoativo de dissiloxano organomodificado da presente invenção e um ou mais agentes antitranspirante ativos. Os agentes antitranspirantes adequados incluem, por exemplo, os ingredientes antitranspirantes ativos de Categoria I listados na U.S. Food and Drug Administration's, 10 de outubro de 1993, Monografia em produtos de fármaco antitranspirante para uso humano sobre o balcão, tal como, por exemplo, haletos de alumínio, hidroxialetos de alumínio, por exemplo, cloridrato de alumínio, e complexos ou misturas

destes com oxialetos de zirconila e hidroxialetos de zirconila, tal como, por exemplo, complexos de cloridrato de alumínio-zircônio, glicina de zircônio de alumínio, tal como, por exemplo, gli tetraclorohidrex de zircônio de alumínio.

5 Em outra modalidade útil, uma composição de cuidado com a pele compreende o tensoativo de dissiloxano organomodificado, e um veículo, tal como, por exemplo, um óleo de silicone ou um óleo orgânico. A composição de cuidado de pele pode, opcionalmente, também incluir emolientes, tal como, por exemplo, ésteres de triglicerídeos, ésteres de cera, 10 ésteres de alquila ou alquenila de ácidos graxos ou ésteres de álcool poliídrico e um ou mais componentes conhecidos convencionalmente usados em composições de cuidado com a pele, tal como, por exemplo, pigmentos, vitaminas, tal como, por exemplo, Vitamina A, Vitamina C e Vitamina E, compostos 15 de protetor solar ou bloqueador solar, tal como, por exemplo, dióxido de titânio, óxido de zinco, oxibenzona, cinamato de octilmetóxi, etano de dibenzoilm de butilmetóxi, ácido p-aminobenzóico e ácido dimetil-p-aminobenzóico de octila.

20 Em outra modalidade útil, uma composição cosmética corante, tal como, por exemplo, uma composição de batom, maquilagem ou rímel compreende o tensoativo de dissiloxano organomodificado, e um agente corante, tal como um pigmento, uma tintura solúvel em água ou uma tintura lipossolúvel.

25 Em outra modalidade útil, as composições da presente invenção são utilizadas junto com materiais fragrantes. Estes materiais fragrantes podem ser compostos fragrantes, compostos fragrantes encapsulados, ou compostos de

distribuição de fragrância os quais são ou os compostos puros ou são encapsulados. Particularmente compatível com as composições da presente invenção são os compostos que contêm silício de distribuição de fragrância como descrito nas Patentes U.S. 6.046.156; 6.054.547; 6.075.111; 6.077.923; 6.083.901; e 6.153.578; todas das quais estão aqui e nesta especificamente incorporadas por referência.

Os usos das composições da presente invenção não são restringidos às composições de cuidado pessoal, outros produtos tal como ceras, polimentos e tecidos tratados com as composições da presente invenção também são contemplados.

D. Cuidado com a Casa

As aplicações de cuidado com a casa incluem detergente de roupa suja e amaciante de tecido, líquidos para lavar louça, polimento de madeira e mobília, polimento de chão, limpadores de banheira e azulejo, limpadores de privada, limpadores de superfície duras, limpadores de janela, agentes de antiescurecimento, limpadores de dreno, detergentes para lavar placas de auto e agentes de revestimento, limpadores de tapete, marcador de pré-lavagem, limpadores de ferrugem e removedores de incrustação.

EXPERIMENTAL

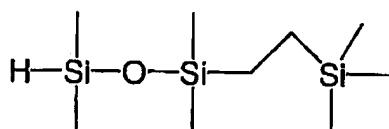
Os intermediários de hidreto para as composições de tensoativo de dissiloxano organomodificado da presente invenção, como também composições comparativas foram preparadas como descrito nos seguintes exemplos.

EXEMPLO DE PREPARAÇÃO 1

1-(2-trimetilsililetil)-1,1,3,3-tetrametildissilo-

xano (Estrutura 1). Um frasco de fundo redondo de 250 mL foi carregado com tetrametildissiloxano (51,6 g) e o catalisador de Wilkinson ((PPh₃)₃RhCl, 100 ppm), agitado sob N₂, e levado a 60°C. Trimetilvinilsilano (25,6 g) foi carregado para um funil de adição, adicionado em gotas a uma taxa para manter a temperatura de reação <70°C com resfriamento (~ 1 g/min). A reação foi mantida 1 h @ 65°C, em seguida amostrada para GC,; encontrado tetrametildissiloxano residual e 94:6 M'M^R : M^RM^R). O material resultante destilou fracionalmente sob vácuo (aproximadamente 30 mm de Hg) para produzir 51,6 g de produto M'M^R, 99,1% de pureza de GC. Este produto foi constatado ter um teor de Si-H de 96 cc H₂/g por titulação gasiométrica.

Estrutura 1



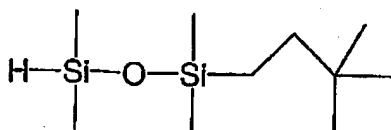
15

EXEMPLO DE PREPARAÇÃO 2

1-(3,3-dimetilbutil)-1,1,3,3-tetrametildissiloxano (Estrutura 2). Um frasco de fundo redondo de 250 mL foi carregado com tetrametildissiloxano (46,1 g), e agitado sob N₂. Uma solução do catalisador de Karstedt (Pt(O) em divinitetrametildissiloxano, 10 ppm) em 3,3-dimetil-1-buteno (19,3 g) foi carregado para um funil de adição, e adicionado em gotas a uma taxa para manter a temperatura de reação <40°C com esfriamento (~ 0,5 g/min). A reação foi mantida 1

h @ 50°C, e, seguida amostrada para GC,; encontrado tetrametildissiloxano residual, produto de M'M^R, e subproduto de M^RM^R (32:53:9). O material resultante destilou fracionalmente sob vácuo (aproximadamente 30 mm de Hg) usando uma co-
 5 luna Vigreux de 25-cm para produzir 25,0 g de produto de M'-M^R, > 98,1% de pureza de GC. Este produto foi constatado ter um teor de Si-H de 100 cc de H₂/g por titulação gasiométrica.

Estrutura 2



10

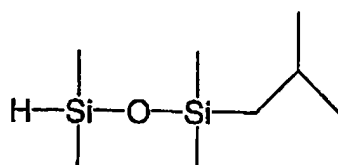
EXEMPLO DE PREPARAÇÃO 3

1-(2-metilpropil)-1,1,3,3-tetrametildissiloxano

(Estrutura 3). Uma garrafa de alta pressão Fischer-Porter de 80 mL foi carregada com tetrametildissiloxano (10,0 g), tolueno (10,0 g) e o catalisador de Wilkinson ((PPh₃)₃RhCl, 40 ppm), agitada e levada para a 60°C. A garrafa foi presa
 15 a uma tubulação e pressurizada com isobutileno (172,36 kPa) e mantida a 60-70°C durante 8h. A pressão foi eliminada, e a reação foi amostrada para análise de GC; encontrado tetrametildissiloxano residual, produto de M'M^R e subproduto de
 20 M^RM^R (2:95:3). O material resultante foi extraído sob vácuo (aproximadamente 150 mm de Hg) a 40°C para remover olefin e M'M', em seguida filtrado com Celite para produzir 21,3 g de product de M'M^R/solução de toluene, 94% de pureza GC. Este

produto foi constatado ter um teor de Si-H de 11 cc H₂/g por titulação gasiométrica.

Estrutura 3

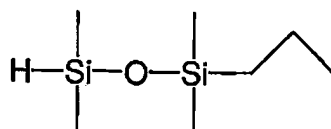


EXEMPLO DE PREPARAÇÃO 4

5 1-propil-1,1,3,3-tetrametildissiloxano (Estrutura 4). Uma garrafa de alta pressão Fischer-Porter de 80 de mL foi carregada com tetrametildissiloxano (10,0 g), tolueno (10,0 g) e o catalisador de Wilkinson ((PPh₃)₃RhCl, 40 ppm), agitada e levada a 50°C. A garrafa foi presa a uma tubula-
 10 ção e pressurizada com propileno (275,79 kPa) e mantida a 50°C durante 2h. A pressão foi eliminada, e a reação foi amostrada para análise de GC; encontrado produto de M¹M^R e subproduto de M^RM^R (40:60). A mistura resultante de materiais era usada sem purificação adicional, produziu 14,1 g.

15

Estrutura 4

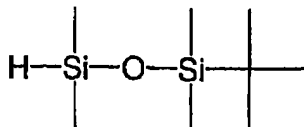


EXEMPLO DE PREPARAÇÃO 5

1-terc-butil-1,1,3,3-tetrametildissiloxano (Estrutura 5). Um frasco de fundo redondo de 1L foi carregado com

água (95 g) e éter de diisopropila (50 g) e agitado. Uma
 solução de cloreto de terc-butildimetilsilila (39,5 g) em
 éter de isopropila (50 g) foi carregada para um funil de a-
 5 dição, e adicionada em gotas à mistura de água/IPE a uma ta-
 xa para manter a temperatura de reação entre 30-35°C. Após
 a adição completa, a temperatura de reação foi levada para
 40°C e mantida durante 1h. Uma solução de dimetilclorossi-
 lano (24,8 g) em éter de isopropila (50 g) foi em seguida
 carregada para o funil de adição, e esta solução foi adicio-
 10 nada em gotas a 40-45°C. Após a adição completa, a mistura
 de reação foi aquecida para refluxo durante 1 h e permitida
 esfriar. Após o trabalho aquoso (lavando com água e NaHCO₃
 aquoso, e secando frações orgânicas em MgSO₄), o produto foi
 isolado por destilação fracional sob vácuo para produzir
 15 39,2 g de produto de M(R)M' / solução de éter de isopropila
 de (70%/20% por análise de GC). Este produto foi constatado
 ter um teor de Si-H de 79 cc de H₂/g por titulação gasiomé-
 trica.

Estrutura 5



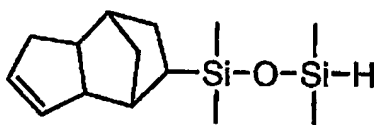
20

EXEMPLO DE PREPARAÇÃO 6

1-(díciclopentadienil)-1,1,3,-tetrametildissiloxa-
 no (Estrutura 6). Um RBF de 250 mL foi carregado com tetra-
 metildissiloxano (45,3 g), agitado sob N₂, e levado a 40°C.
 Uma solução do catalisador de Karstedt (Pt(0) em divinilte-

tametildissiloxano, 40 ppm) em dicitololpentadieno (29,8 g) foi carregada para um funil de adição, e adicionada em gotas a uma taxa para manter a temperatura de reação <60 °C com esfriamento (~ 0,5 g/min). Após a adição completa, a reação
 5 foi mantida 1 h @ 60°C. A mistura de reação foi extraída em vácuo (-30 mm de Hg) a 100°C para produzir 41,1 g de produto M'M^R, >96% de pureza de GC. Este produto foi constatado ter um teor de Si-H de 81 cc de H₂/g por titulação gasiométrica.

10

Estrutura 6EXEMPLO DE PREPARAÇÃO 7

Os intermediários de hidreto dos Exemplos 1-6 foram também modificados com vários óxidos de alilpolialquile-
 no para produzir as composições de dissiloxano organomodifi-
 15 cado desta presente invenção (dos Exemplos 1,2, 3 e 5), como também os tensoativos de dissiloxano comparativos (dos Exemplos 4 e 6).

Adicionalmente os alcóxilatos de trissiloxano comparativos foram preparados por métodos convencionais de hidrosilação mediada por platina, como descrito em Bailey, Patente U.S. 3.299.112, aqui incorporada por referência.
 20

A Tabela 1 fornece uma descrição das composições da presente invenção. Estas composições são descritas pela

estrutura geral:

M^*M''

onde $M^* = R^1Si(CH_3)_2O_{0,5}$; $M'' = O_{0,5}Si(CH_3)_2Q$

onde R^1 é descrito na Tabela 2;

$Q = -CH_2CH_2CH_2O(CH_2CH_2O)_a(CH_2CH(CH_3)O)_bR^2$

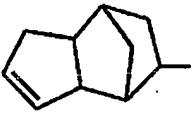
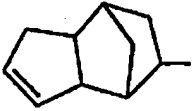
Tabela 1 - Descrição de Composições de Tensoativo de Dissiloxano Organomodificado

I. D.	R^1	a	b	R^2
1	$(CH_3)_2CHCH_2-$	7,5	0	CH_3
2	$CH_3CH_2CH_2-$	7,5	0	CH_3
3	$(CH_3)_2CHCH_2-$	7,5	0	H
4	$(CH_3)_2CHCH_2-$	11	0	H
5	$(CH_3)_3C-$	7,5	0	CH_3
6	$(CH_3)_2CHCH_2-$	7,5	0	H
7	$(CH_3)_2CHCH_2-$	11	0	H
8	$(CH_3)_2CHCH_2-$	7,5	0	CH_3
9	$(CH_3)_3SiCH_2CH_2-$	7,5	0	H
10	$(CH_3)_3SiCH_2CH_2-$	7,5	0	CH_3
11	$(CH_3)_3SiCH_2CH_2-$	11	0	H
12	$(CH_3)_3SiCH_2CH_2-$	5	2,5	H
13	$(CH_3)_3SiCH_2CH_2-$	6,3	0	H

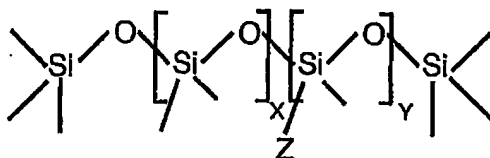
5 A Tabela 2 fornece uma descrição dos tensoativos com base em dissiloxano comparativos.

Tabela 2 - Tensoativos com base em siloxano compa-

rativos

I.D.	R ¹	a	b	R ²
A	CH ₃ -	7,5	0	H
B	CH ₃ -	7,5	0	CH ₃
C	CH ₃ -	11	0	H
D		11	0	H
H		7,5	0	H

A Tabela 3 fornece uma descrição dos tensoativos com base em poliéter de organossilicone comparativo da estrutura geral:



onde Z = $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_a(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})_b\text{R}^2$

Tabela 3 - Composição de Tensoativos de Poliéter de Organossilicone Comparativos

Grupo Z					
I.D.	x	y	a	b	R ²
E	0	1	7,5	0	CH ₃

F	0	1	7,5	0	H
G	20	3	7,5	0	CH ₃

Adicionalmente, a OPE de amostra comparativa (Octilfenoletoxilato, contendo 10 unidades de polioxietileno) é um tensoativo orgânico de não silicone. Este produto está disponível como Triton[®] X-100 de Dow Chemical Company, Midland, MI.

EXEMPLO 8

Este exemplo demonstra a capacidade da composição de dissiloxano organomodificado da presente invenção de reduzir a tensão de superfície aquosa desse modo mostrando a utilidade como tensoativos. A tensão de superfície medida usando um medidor de tensão de superfície Kruss, com uma lâmina de platina jateada de areia como o sensor. As soluções dos vários componentes foram preparadas em 0,1% em peso em 0,005M de água de NaCl (Deionizada), como um auxiliar de equilíbrio.

A Tabela 4 mostra que as soluções destas composições únicas fornecem uma redução significativa na tensão de superfície relativo ao tensoativo convencional.

As composições da presente invenção também fornecem propriedades de propagação semelhantes aos TSAs (E e F), e tensoativos de dissiloxano comparativos (A, B, C, D e H). Adicionalmente, os tensoativos de dissiloxano organomodificado da presente invenção fornecem propagação melhorada relativa ao poliéter de silicone convencional (G) e OPE de produto de tensoativo orgânico convencional (Tabela 4).

A propagação foi determinada aplicando-se uma gotícula de 10 μL , de solução de tensoativo a película de poliacetato (USI, "Escrita Clara Cristal sobre a Película") e medindo o diâmetro de propagação (mm) após 30 segundos, a uma umidade relativa entre 50 e 70% (a 22 a 25°C). A solução foi aplicada com uma pipeta automática para fornecer gotículas de volume reproduzível. A água deionizada que foi também purificada com um sistema de filtração de Millipore foi usada para preparar as soluções de tensoativo.

Tabela 4 - Propriedades de tensão de superfície e propagação

I.D.	Tensão de superfície mN/m	Diâmetro de Pulverização (mm)		
		0,1%	0,2%	0,4%
1	23,3	40	42	50
2	23,6	34	36	33
3	24,0	12	14	24
4	24,1	8	9	10
5	23,5	32	48	45
6	23,2	41	33	23
7	23,9	14	15	25
8	24,0	23	33	41
9	22,8	14	25	49
10	23,0	15	27	34
11	24,5	20	21	32

12	24,3	7	8	10
13	22,2	14	32	27
A	23,4	8	36	58
B	24,3	8	12	44
C	24,1	6	8	9
D	32,7	7	nd	nd
E	20,9	53	51	25
F	20,6	53	50	35
G	23,6	nd	nd	6
H	nd	nd	nd	7
OPE	31,8	nd	nd	10

EXEMPLO 9

A estabilidade hidrolítica foi determinada para composições representativas da presente invenção que usa HPLC. As soluções das várias composições foram preparadas em 0,5% em peso sobre uma faixa de pH de pH 4 a pH 12, e monitorado por HPLC para decomposição como uma função de tempo.

Método Analítico:

As amostras foram analisadas por uma técnica cromatográfica de fase reversa que usa as condições experimentais listadas na Tabela 5.

Tabela 5 - Gradiente de Solvente para Método de HPLC

Tempo	% de Meta-	% de Á-	% de Isopropa-
-------	------------	---------	----------------

(min.)	nol	gua	nol
0,0	70	30	0
15,0	100	0	0
20,0	50	0	50
20,1	70	30	0
25,0	70	30	0

Detector: ELSD/LTA (Dispersão de Luz Evaporativa com Adaptador de Temperatura Baixa)

Condições: 30°C, 1,95SLPM N₂

Coluna: tampa de extremidade Phenomenex LUNA C1 8,
5 5 micron, 75x4,6 mm,

Taxa de fluxo: 1,0 mL/min

Volume de Injeção: 10 microlitros

Amostra: 0,050 g/mL em metanol

As Tabelas 6-16 demonstram que as composições da
10 presente invenção fornecem resistência melhorada a decompo-
sição hidrolítica relativo aos tensoativos com base em silo-
xano comparativos padrões, siloxanos B e E sob condições de
pH semelhantes.

Os siloxanos comparativos B e E mostram hidrólise
15 rápida em <pH5 e > pH 7, ao mesmo tempo em que os tensoati-
vos de dissiloxano organomodificado da presente invenção de-
monstram uma resistência mais alta a hidrólise sob as mesmas
condições.

Embora D comparativo mostre resistência semelhante
20 à hidrólise, ele não fornece as propriedades de propagação
realçadas associadas com os tensoativos de dissiloxano orga-

nomodificado da presente invenção. Por exemplo, D comparativo determinou um diâmetro de propagação de somente 6 mm (0,4%) e teve 82% do produto permanecendo em HPLC, após 48h em pH4, ao mesmo tempo em que o produto de tensoativo de dissiloxano organomodificado 10 determinou um diâmetro de propagação de 34 mm e manteve 75% do produto após 1 semana, sob as mesmas condições (Tabelas 4, 11 e 16).

Tabela 6 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoativos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante								
I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	pH1
							1	2
1	24 h	83	100	100	100	100	100	nd
	1 semn.	8	71	100	100	100	68	nd
	2,5	1	38	100	100	83	35	nd
	semn.	0,5	4	100	100	42	28	nd
	15 semn.							

Tabela 7 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoativos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante								
I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	pH1
							1	2
2	24 h	23	88	100	100	100	79	nd
	1 semn.	1	26	100	95	69	17	nd

2,5	2	7	100	89	44	7	nd
semn.							

Tabela 8 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoativos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante								
I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	
							1	2
5	1 semn.	65	100	100	100	100	100	nd
	4 semn.	32	76	100	100	100	100	nd
	6 semn.	21	64	100	100	100	100	nd

Tabela 9 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoativos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante								
I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	
							1	2
8	24 h	84	100	100	100	100	nd	nd
	1 semn.	50	100	100	100	100	nd	nd
	2 semn.	31	79	100	100	100	nd	nd
	4 semn.	21	65	100	97	88	nd	nd
	10 semn.	7	45	100	93	83	nd	nd

Tabela 10 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoativos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante

I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	
							1	2
9	24 h	92	100	100	100	100	nd	nd
	1 semn.	67	100	100	100	100	nd	nd

Tabela 11 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoati-
vos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante

I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	
							1	2
10	24 h	100	100	100	100	100	100	79
	1 semn.	75	100	100	100	100	93	42
	2 semn.	50	88	100	100	100	nd	nd
	3 semn.	32	80	100	100	100	93	34
	7 semn.	nd	nd	nd	nd	nd	93	11
	7,5 semn.	12	56	100	100	100	nd	nd
	11 semn.	nd	nd	nd	nd	nd	95	nd
	13 semn.	nd	nd	100	100	84	nd	nd
	17 semn.	nd	nd	100	100	86	100	nd
	27 semn.							

Tabela 12 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoati-
vos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante

I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	pH1
							1	2
11	96 h	100	100	100	100	100	nd	nd
	3 semn.	79	100	100	100	100	nd	nd
	6 semn.	56	100	100	100	100	nd	nd
	11 semn.	10	100	100	100	100	nd	nd

Nota: Solução de material-prima 2,5% em peso

Tabela 13 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoati-
vos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante								
I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	pH1
							1	2
13	24 h	100	100	100	100	100	nd	nd
	1 semn.	56	100	100	100	100	nd	nd

Tabela 14 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoati-
vos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante								
I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	pH1
							1	2
E	48 h	25	100	100	100	46	nd	nd
	1 semn.	0	38	100	53	0	nd	nd

Tabela 15 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoativos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante								
I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	pH1
							1	2
B	24 h	0	0	100	38	0	nd	nd

Tabela 16 - Estabilidade Hidrolítica de Tensoativos com Base em Siloxano por HPLC

Estabilidade: Tensoativo de Siloxano Restante								
I.D.	Tempo	pH4	pH5	pH7	pH9	pH10	pH1	pH1
							1	2
13	48 h	82	>95	>95	>95	>95	nd	nd
	9 dias	44	99	99	99	99	nd	nd

EXEMPLOS 10-12

Os tensoativos com base em siloxano tradicionais diferentes, que são submetidos à hidrólise rápida sob condições ácidas e básicas (\leq pH 5 e \geq pH 9), os tensoativos de dissiloxano organomodificado da presente invenção fornecem resistência aumentada a hidrólise relativo aos alcoxilatos de trissiloxano tradicionais (Comparativo E e F), como também os tensoativos de dissiloxano terminados em trimetilsilila, comparativos representados por Comparativo B. Um artefato de hidrólise é observado como uma redução em propriedades de superpropagação com o passar do tempo. Então, as

soluções dos tensoativos de dissiloxano organomodificado da presente invenção, como também tensoativos comparativos foram preparadas a níveis de uso e pH desejados. A propagação foi determinada como uma função de tempo para ilustrar a resistência à hidrólise.

EXEMPLO 10

A Tabela 17 é um exemplo ilustrativo dos tensoativos de dissiloxano organomodificado, onde o produto No. 10, tem resistência à hidrólise melhorada, em pH 3, relativo a um tensoativo de superpropagação de etoxilato de trissiloxano tradicional (Produto E). Como mencionado acima, a resistência à hidrólise foi observada monitorando-se as propriedades de propagação com o passar do tempo. Aqui uma solução de 0,4% em peso foi preparada em pH 3, e a propagação determinada de acordo com o procedimento no Exemplo 8.

Tabela 17 - Propriedades de Propagação em pH 3 Vs

Time (h)

Tempo/Diâmetro de Propagação (mm)										
I.D.	0h	0,25 h	0,5 h	1 h	2 h	4 h	8 h	24 h	32 h	96 h
10	32	39	41	49	48	39	39	36	16	19
E	48	48	43	42	44	12	12	9	-	-

EXEMPLO 11

Em outro exemplo os tensoativos de dissiloxano organomodificado da presente invenção representados por produ-

tos Nos. 6 e 11, demonstram resistência melhorada à hidrólise relativo ao produto F, um superpropagador de etoxilato de trissiloxano (Tabela 18). As soluções (04% em peso) dos tensoativos foram preparadas em pH 4 e pH 5 e as propriedades de propagação foram observadas com o passar do tempo. As condições de teste são descritas no Exemplo 8.

Tabela 18 - Propriedades de Propagação em pH 4 e pH 5 Vs Tempo

Diâmetro da Propagação (mm)						
ID:	6	6	11	11	F	F
Tempo	pH4	pH5	pH4	pH5	pH4	pH5
0 h	50	46	16	26	50	49
1 h	48	44	23	23	50	50
4 h	59	48	23	-	46	47
24 h	49	51	44	24	52	51
48 h	40	49	38	32	39	49
72 h	42	50	28	35	16	48
1 semn.	13	43	8	29	12	52
2 semn.	11	49	8	33	7	53
3 semn.	18	47	12	33	6	21
1 mês	17	49	10	42	6	15

EXEMPLO 12

Em outro exemplo os tensoativos de dissiloxano organomodificado da presente invenção, representados pelo produto No. 5, mostram resistência à hidrólise melhorada rela-

tivo ao produto comparativo E. Aqui, as soluções de tensoativo (01% em peso) foram preparadas em pH 4, pH 5, pH 8, pH 9 e pH 10, e as propriedades de propagação com o passar do tempo foram observadas como descrito no Exemplo 8.

- 5 A Tabela 19 demonstra que o silicone comparativo E mostra uma perda mais rápida das propriedades de propagação em pH 4, pH 5, pH 9 e pH 10, do que o produto No. 5.

Tabela 19 - Propriedades de Propagação vs Tempo

Diâmetro da Propagação (mm)						
Tempo	Produto	pH4	pH5	pH8	pH9	pH10
0 h	5	53	52	52	51	51
	E	56	54	56	54	54
1 h	5	52	50	51	50	51
	E	55	53	53	56	54
2 h	5	54	52	50	49	50
	E	51	53	55	55	52
4 h	5	51	50	50	48	49
	E	41	51	56	53	49
6 h	5	51	50	50	48	49
	E	35	52	50	53	46
8 h	5	48	51	52	49	52
	E	29	50	51	51	47
24 h	5	51	50	52	51	49
	E	7	50	53	50	32
48 h	5	39	48	46	46	41
	E	6	41	47	43	10

72 h	5	33	48	45	45	42
	E	6	32	49	44	7
96 h	5	23	45	47	46	40
	E	6	17	50	41	6
168 h	5	8	43	43	44	43
	E	5	9	50	32	6

EXEMPLO 13

O impacto de outros ingredientes sobre a propagação foi determinado misturando-se o tensoativo de dissiloxano de organossilicone da presente invenção, com um cotensoativo com base em orgânico convencional. Os cotensoativos são descritos na Tabela 20.

As misturas foram preparadas como misturas físicas onde a fração de peso do silicone é representada por α (alfa), indicando que o cotensoativo compõe o equilíbrio da relação de mistura. Por exemplo quando $\alpha = 0$ isto indica que a composição contém 0% do componente de silicone e 100% do cotensoativo, ao mesmo tempo em que um $\alpha = 1,0$ indica que a composição contém 100% de silicone, e nenhum (0%) cotensoativo. As misturas dos dois componentes são representadas pela fração de peso α , onde α varia como segue: $0 < \alpha < 1,0$. Por exemplo, quando $\alpha = 0,25$ isto indica que a mistura de tensoativo é composta de 25% de silicone e 75% de cotensoativo. Estas misturas são então diluídas em água à concentração desejada para avaliação da propagação.

A propagação foi determinada como descrito no Exemplo 8, em ou 0,1% em peso ou 0,2% em peso de tensoativo

total.

A Tabela 21 demonstra que os exemplos representativos dos cotensoativos da presente invenção fornecem resultados de propagação favoráveis, e em alguns casos fornecem um realce sinérgico inesperado, onde o diâmetro de propagação da mistura excede aquele dos componentes individuais.

Tabela 20 - Descrição de Cotensoativos Convencionais

ID	Descrição
IDA-5	Etoxilato de álcool de isodecila (4-5
IDA-6	EO)
TMN-6	Etoxilato de álcool de isodecila (5-6
Oxo-TDA-5	EO)
Oxo-TDA-6	Etoxilato de Trimetilnonilálcool (6
APG	EO)
	Etoxilato de álcool de Oxo-tridecila
	(5 EO)
	Etoxilato de álcool de Oxo-tridecila
	(6 EO)
	<u>C₈₋₁₀ Alquilpoliglicosídeo</u>

Tabela 21 - Efeito de Cotensoativos em Propriedades de Propagação de Mistura

Fração de Peso (α) de diâmetro (mm) de Propagação de Tensoativo de Silicone							
Execução	Silicone	0	0,25	0,50	0,75	1,0	Cotensoativo
1	10 ^a	45	49	23	17	25	IDA-5
2	10 ^a	35	38	47	26	25	IDA-6
3	10 ^a	41	38	42	36	25	TMN-6
4	10 ^a	34	29	23	19	25	Oxo-TODA-5
5	10 ^a	39	42	49	36	25	Oxo-TODA-6
6	10 ^a	10	39	42	35	25	APG
7	5 ^b	41	46	47	49	50	IDA-5
8	5 ^b	19	31	35	46	50	IDA-6
9	5 ^b	34	38	44	45	50	TMN-6
10	5 ^b	36	40	44	51	50	Oxo-TODA-5
11	5 ^b	38	40	39	46	50	Oxo-TODA-6
12	5 ^b	8	32	40	48	50	APG

a = 0,2% em peso de tensoativo total

b = 0,1% em peso de tensoativo total

Os exemplos precedentes são meramente ilustrativos da invenção, servindo para ilustrar somente algumas das características da presente invenção. As reivindicações anexas são pretendidas reivindicar a invenção tão amplamente quanto foi concebido e os exemplos aqui apresentados são ilustrativos de modalidades selecionadas de uma cópia de todas as possíveis modalidades. Conseqüentemente é a intenção do Requerente que as reivindicações anexas não sejam limitadas pela escolha de exemplos utilizados para ilustrar as ca-

racterísticas da presente invenção. Como usado nas reivindicações, a palavra "compreende" e suas variantes gramaticais logicamente também subtendem e incluem frases de extensão variante e diferente como, por exemplo, porém não limitado a, "consistindo essencialmente em" e "consistindo em".
5 Onde necessário, as faixas foram fornecidas; essas faixas estão inclusivas de todas as subfaixas entre elas. Tais faixas podem ser vistas como um grupo de Markush ou grupos que consistem em limitações numéricas em pares diferentes
10 cujo grupo ou grupos é ou são completamente definidos por suas ligações superiores e inferiores, aumentando de um modo numericamente regular de ligações inferiores para ligações superiores. Será esperado que as variações nestas faixas se sugestionem por um médico que tenha experiência ordinária na
15 técnica e onde não dedicada ainda ao público, essas variações devem onde possível ser interpretadas serem abrangidas pelas reivindicações anexas. Também é antecipado que os avanços na ciência e tecnologia tornarão equivalentes e substituições possíveis, os quais não são agora contemplados por
20 causa da imprecisão de idioma, e estas variações também deveriam ser interpretadas onde possível serem abrangidas pelas reivindicações anexas. Todas as patentes dos Estados Unidos (e pedidos de patentes), referenciadas aqui estão a partir disto e desse modo especificamente incorporadas por
25 referência em sua totalidade como se apresentada por completo.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição de silicone, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende um silicone que tem a fórmula:

MM'

5 onde

$M = R^1R^2R^3SiO_{1/2};$

$M' = R^4R^5R^6SiO_{1/2};$

com R^1 selecionado do grupo que consiste em radical de hidrocarboneto monovalente ramificado de 3 a 6 átomos de carbono e R^7 , onde R^7 é selecionado do grupo que consiste em

10

$R^8R^9R^{10}SiR^{12}$ e $(R^4R^5R^6)SiR^{12}(Si(R^2R^3)SiO_{1/2})$

com R^8 , R^9 , e R^{10} cada um independentemente selecionados do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes que têm de 1 a 6 átomos de carbono e radicais de hidrocarboneto de arila ou alcarila monovalentes que têm de 6 a 13 átomos de carbono e R^{12} é um radical de hidrocarboneto divalente que tem de 1 a 3 átomos de carbono,

15

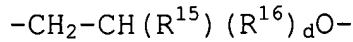
R^2 e R^3 são cada um independentemente selecionados do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes de 1 a 6 átomos de carbono ou R^1 , com R^4 um óxido de alquilpolialquilenos da fórmula geral:

20

$R^{13}(C_2H_4O)_a(C_3H_6O)_b(C_4H_8O)_cR^{14}$

onde R^{13} é um radical de hidrocarboneto linear ou

ramificado divalente que tem a estrutura:



onde R^{15} é H ou metila; R^{16} é um radical de alquila divalente de 1 a 6 carbonos onde o subscrito d pode ser 0 ou 1;

5 R^{14} é selecionado do grupo que consiste em H, radicais de hidrocarboneto monovalentes de 1 a 6 átomos de carbono e acetila onde os subscritos a, b e c são zero ou positivos e satisfazem as seguintes relações:

$$2 < a + b + c < 20 \text{ com } a > 2,$$

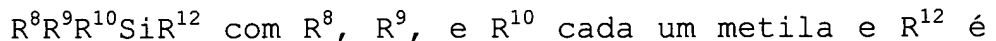
10 e R^5 e R^6 são cada um independentemente selecionado do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalente tendo de 1 a 6 átomos de carbono ou R^4 .

2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^1 é iso-propila.

15 3. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^1 é iso-butila.

4. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^1 é terc-butila.

20 5. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^1 é R^7 onde R^7 tem a fórmula:



um radical de hidrocarboneto divalente que tem 2 átomos de carbono.

6. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R¹⁵ é hidrogênio.

7. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R² é metila.

5 8. Composição, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R¹⁵ é hidrogênio.

9. Composição, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R² é metila.

10 10. Composição, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R¹⁵ é hidrogênio.

11. Composição, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R² é metila.

12. Composição, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R¹⁵ é hidrogênio.

15 13. Composição, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R² é metila.

14. Composição, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R¹⁵ é hidrogênio.

20 15. Composição, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R² é metila.

16. Composição de silicone, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende um silicone que tem a fórmula:

MM'

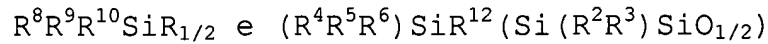
onde

25 $M = R^1R^2R^3SiO_{1/2};$

$M' = R^4R^5R^6SiO_{1/2};$

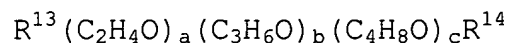
com R¹ selecionado do grupo que consiste em radical de hidrocarboneto ramificado monovalente de 3 a 6 átomos

de carbono e R^7 , onde R^7 é selecionado do grupo que consiste em

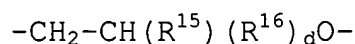


com R^8 , R^9 , e R^{10} cada um independentemente selecionado do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes que têm de 1 a 6 átomos de carbono e radicais de hidrocarboneto de arila ou alcarila monovalentes que têm de 6 a 13 átomos de carbono e R^{12} é um radical de hidrocarboneto divalente que tem de 1 a 3 átomos de carbono,

R^2 e R^3 são cada um independentemente selecionados do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes de 1 a 6 átomos de carbono ou R^1 , com R^4 um óxido de alquilpolialquilenos da fórmula geral:



onde R^{13} é um radical de hidrocarboneto linear ou ramificado divalente que tem a estrutura:



onde R^{15} é H ou metila; R^{16} é um radical de alquila divalente de 1 a 6 carbonos onde o subscrito d pode ser 0 ou 1;

R^{14} é selecionado do grupo que consiste em H, radicais de hidrocarboneto monovalentes de 1 a 6 átomos de carbono e acetila onde os subscritos a, b e c são zero ou posi-

tivos e satisfazem as relações seguintes:

$$2 < a + b + c < 20 \text{ com } a > 2,$$

e R^5 e R^6 são cada um independentemente selecionados do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes que têm de 1 a 6 átomos de carbono ou R^4 onde a referida composição de silicone tem uma melhor resistência à hidrólise.

17. Composição, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^1 é iso-propila.

18. Composição, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^1 é iso-butila.

10 19. Composição, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^1 é terc-butila.

20. Composição, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^1 é R^7 onde R^7 tem a fórmula:
 $R^8R^9R^{10}SiR^{12}$ com R^8 , R^9 , e R^{10} cada um metila e R^{12} é
15 um radical de hidrocarboneto divalente que tem 2 átomos de carbono.

21. Composição, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^{15} é hidrogênio.

20 **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^2 é metila.

23. Composição, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^{15} é hidrogênio.

24. Composição, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^2 é metila.

25 25. Composição, de acordo com a reivindicação 18,

CARACTERIZADA pelo fato de que R^{15} é hidrogênio.

26. Composição, de acordo com a reivindicação 18,
CARACTERIZADA pelo fato de que R^2 é metila.

27. Composição, de acordo com a reivindicação 19,
5 **CARACTERIZADA** pelo fato de que R^{15} é hidrogênio.

28. Composição, de acordo com a reivindicação 19,
CARACTERIZADA pelo fato de que R^2 é metila.

29. Composição, de acordo com a reivindicação 20,
CARACTERIZADA pelo fato de que R^{15} é hidrogênio.

10 30. Composição, de acordo com a reivindicação 20,
CARACTERIZADA pelo fato de que R^2 é metila.

31. Emulsão aquosa, **CARACTERIZADA** pelo fato de que
a fase descontínua compreende água e a fase contínua compre-
ende a composição da reivindicação 1.

15 32. Emulsão aquosa, **CARACTERIZADA** pelo fato de que
a fase descontínua compreende água e a fase contínua compre-
ende a composição da reivindicação 16.

33. Emulsão aquosa, **CARACTERIZADA** pelo fato de que
a fase contínua compreende água e a fase descontínua compre-
20 ende a composição da reivindicação 1.

34. Emulsão aquosa, **CARACTERIZADA** pelo fato de que
a fase contínua compreende água e a fase descontínua compre-
ende a composição da reivindicação 16.

25 35. Emulsão não-aquosa, **CARACTERIZADA** pelo fato de
que a fase descontínua compreende um solvente hidroxílico
não aquoso e a fase contínua compreende a composição da rei-
vindicação 1.

36. Emulsão não-aquosa, **CARACTERIZADA** pelo fato de

que a fase descontínua compreende um solvente hidroxílico não aquoso e a fase contínua compreende a composição da reivindicação 16.

37. Emulsão não-aquosa, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a fase contínua compreende um solvente hidroxílico não aquoso e a fase descontínua compreende a composição da reivindicação 1.

38. Emulsão não-aquosa, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a fase contínua compreende um solvente hidroxílico não aquoso e a fase descontínua compreende a composição da reivindicação 16.

RESUMO

"TENSOATIVOS DE DISSILOXANO ORGANOMODIFICADO RESISTENTES À HIDRÓLISE"

Composições de tensoativo de dissiloxano que com-
 5 preendem uma composição de silicone que compreende um sili-
 cone que tem a fórmula: MM' onde $M = R^1R^2R^3SiO_{1/2}$;

$M' = R^4R^5R^6SiO_{1/2}$; com R selecionado do grupo que
 consiste em radical de hidrocarboneto monovalente ramificado
 de 3 a 6 átomos de carbono e R^7 , onde R^7 tem a fórmula:
 10 $R^8R^9R^{10}SiR^{12}$ com R^8 , R^9 , e R^{10} cada um independentemente sele-
 cionados do grupo de radicais de hidrocarboneto monovalentes
 que têm de 1 a 6 átomos de carbono e radicais de hidrocarbo-
 neto de arila ou alcarila monovalentes que têm de 6 a 13 á-
 tomos de carbono e R^{12} é um radical de hidrocarboneto diva-
 15 lente que tem de 1 a 3 átomos de carbono, R^2 e R^3 são cada
 um independentemente selecionados do grupo de radicais de
 hidrocarboneto monovalentes de 1 a 6 átomos de carbono ou
 R^1 , com R^4 um óxido de alquilpolialquilenoo da fórmula ge-
 ral: $R^{13}(C_2H_4O)_a(C_3H_6O)_b(C_4H_8O)_cR^{14}$ onde R^{13} é um radical de hi-
 20 drocarboneto linear ou ramificado divalente que tem a estru-
 tura: $-CH_2-CH(R^{15})(R^{16})_dO-$ onde R^{15} é H ou metila; R^{16} é um ra-
 dical de alquila divalente de 1 a 6 carbonos onde o subscri-
 to d pode ser 0 ou 1; R^{14} é selecionado do grupo que consis-
 te em H, radicais de hidrocarboneto monovalentes de 1 a 6
 25 átomos de carbono e acetila onde os subscritos a, b e c são
 zero ou positivos e satisfazem as seguintes relações:

$2 < a + b + c < 20$ com $a > 2$, e R^5 e R^6 são cada um
 independentemente selecionados do grupo de radicais de hi-

drocarboneto monovalentes tendo de 1 a 6 átomos de carbono ou R⁴ que exhibe resistência à hidrólise em uma ampla faixa de pH.