



**República Federativa do Brasil**  
Ministério da Indústria, Comércio Exterior  
e Serviços  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0520418-6 B1**

**(22) Data do Depósito:** 23/09/2005

**(45) Data de Concessão:** 05/07/2016



\* B R F I O 5 2 0 4 1 8 B 1 \*

---

**(54) Título:** COMPOSIÇÃO ALVEJANTE DE OXIGÊNIO LÍQUIDO NÃO-AQUOSA

**(51) Int.Cl.:** D06L 3/02

**(73) Titular(es):** DC CHEMICAL CO., LTD

**(72) Inventor(es):** SE IN YANG, KYUNG KEUN YOO, YONG IL KIM, YOUNG RAN LEE

**COMPOSIÇÃO ALVEJANTE DE OXIGÊNIO LÍQUIDO NÃO-AQUOSA****CAMPO TÉCNICO**

A presente invenção refere-se a uma composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa. Mais particularmente, a presente invenção refere-se a uma composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, tendo vantagens que ela tem altas habilidades de alvejamento e clareamento devido a sua variação de pH alcalino e não há perda substancial de oxigênio disponível, nenhuma mudança de viscosidade e nenhuma fase de separação durante a armazenagem dela devido as suas excelentes estabilidades física e química. A composição da presente invenção pode ser usada para um alvejante, um removedor de manchas para roupas e um limpador para banheiro e cozinha.

**15 TÉCNICA ANTECEDENTE**

Os alvejantes comerciais disponíveis no momento são divididos principalmente em alvejantes de cloro e alvejantes de oxigênio.

Na Patente GB N° 2.229.460, um alvejante de cloro compreendendo hipoclorito de sódio como um ingrediente principal é descrito. O alvejante cloro tem uma habilidade de alvejamento forte, mas ele tem desvantagens que ele descolore roupas coloridas e destrói as estruturas têxteis. Além do mais, ele tem um defeito de gerar um odor desagradável devido à presença do cloro que é conhecida como nociva ao corpo humano.

Conseqüentemente, o uso de alvejantes de oxigênio sem as desvantagens mencionadas anteriormente dos alvejantes de cloro teve um aumento crescente nos últimos anos. Os alvejantes de oxigênio são divididos em alvejantes líquidos e alvejantes em pó de acordo com a sua fórmula.

A maioria dos alvejantes de oxigênio nos mercados atuais é de alvejantes em pó que usam peroxidato carbonato de sódio ou perborato de sódio, mas eles têm uma desvantagem que eles são dificilmente solúveis em água em temperatura ambiente, especialmente em água fria. Além do mais, eles são

difícilmente misturáveis com cada ingrediente sólido homogeneamente na preparação do alvejante em pó e também geram poeira e são incapazes de realizar clareamento parcial em manchas.

5           Portanto, consumidores preferem um alvejante líquido ao alvejante em pó devido à conveniência para usar. Para o alvejante líquido, existem várias vantagens tais como pesagem fácil rápida dissolução em água, nenhuma produção de poeira e nenhuma formação de pelotas o que incorre freqüentemente em  
10 alvejantes em pó durante a armazenagem.

Nas Patentes US números 6.235.699; 5.929.012 e 4.900.468 os alvejantes líquidos usando peróxido de hidrogênio são descritos. Os alvejantes líquidos usando peróxido de hidrogênio têm alguns problemas tais como expansão de  
15 recipiente e diminuição da habilidade de alvejamento devido à decomposição do peróxido de hidrogênio durante a armazenagem do mesmo. Além disso, é necessário manter o pH dele acidífero para estabilizar o peróxido de hidrogênio, mais a habilidade de alvejamento e clareamento mostram uma diminuição  
20 substancial em uma condição de pH baixo.

Nas Patentes US números 3.499.844 e 4.130.501, o método para aumentar a viscosidade da composição limpadora para melhorar a estabilidade química do alvejante líquido é descrito. Entretanto, o método tem alguns problemas que  
25 habilidade de alvejamento e clareamento diminuem substancialmente sob o pH acidífero e a viscosidade da composição muda devido à decomposição do peróxido de hidrogênio durante a armazenagem, o que torna sua comercialização difícil.

### 30           **DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO**

#### **Problema Técnico**

Conseqüentemente um objetivo da presente invenção é fornecer uma composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, formado como uma pasta ou uma suspensão do tipo gel.

35           Um outro objetivo da presente invenção é fornecer uma composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa,

preparada pela dispersão de um composto de peroxigênio sólido com uma certa variação de tamanho de partículas em um líquido contendo solvente orgânico misturável em água não-polar anidro e agente tensoativo onde o tipo/conteúdo do agente tensoativo é controlado cuidadosamente.

Um outro objetivo adicional da presente invenção é fornecer uma composição alvejante líquida não-aquosa tendo uma estabilidade química alta com baixa perda de oxigênio disponível e estabilidade física alta com nenhuma mudança de viscosidade e nenhuma separação na fase líquida-sólida.

#### **Solução Técnica**

Para alcançar pelo menos os objetivos acima e outras vantagens da presente invenção, é fornecida uma composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa incluindo de 0,1 até 85 % em peso de um composto de peroxigênio sólido, de 10 a 80 % em peso de um solvente orgânico não-aquosa, de 0,1 a 10 % em peso de agente tensoativo aniônico, de 0,1 a 10 % em peso de agente tensoativo não-iônico, e de 0,01 a 15 % em peso de um estabilizador, no qual a composição alvejante é uma composição de suspensão com uma viscosidade variando de 500 a 5.000.000 cps (25°C).

Além do mais, é fornecida uma composição alvejante líquida não-aquosa nova, em uma forma de pasta altamente viscosa ou suspensão do tipo gel, preparada pela dispersão de um composto de peroxigênio sólido em um líquido no qual o conteúdo de um solvente orgânico não-polar anidro, um agente tensoativo aniônico e não-iônico é controlado.

#### **Efeitos Vantajosos**

A composição alvejante líquida não-aquosa nova fornece pelo menos as seguintes vantagens:

Primeiro, a composição alvejante líquida não-aquosa pode ser usada para um alvejante, um removedor de manchas para remover uma mancha em roupas e um limpador para limpar banheiro e cozinha.

Segundo, a composição alvejante líquida não-aquosa de acordo com esta invenção tem estabilidades físicas e químicas

de nenhuma perda de oxigênio disponível, uma habilidade de alveijamento e clareamento excelente devido a sua variação de pH alcalino, nenhuma mudança de viscosidade e nenhuma separação de fase durante a armazenagem dela e etc.

5 Finalmente, uma composição alvejante líquida não-aquosa está na condição alcalina o que aumenta a habilidade de alveijamento e de clareamento.

#### **Melhor Método**

Em seguida, o melhor método da presente invenção será  
10 descrito em detalhes.

Uma composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a presente invenção, compreende um composto de peroxigênio sólido, um solvente orgânico não-aquoso, um agente tensoativo aniônico, um agente tensoativo não-iônico,  
15 um estabilizador. A composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa pode adicionalmente compreender um agente de espessamento, um enchimento, um agente branqueador fluorescente, enzima e perfume.

O composto de peroxigênio sólido usado na presente  
20 invenção pode ser selecionado do grupo consistindo em percarbonato, perborato, persulfato, peróxido de uréia e compostos de peroxigênio metal  $ZnO_2$ ,  $MnO_2$ , e  $CaO_2$  o que pode gerar peróxido de hidrogênio, mas entre tais compostos, o percarbonato é o mais preferível composto de peroxigênio  
25 sólido. O percarbonato preparado pela síntese de carbonato de sódio e peróxido de hidrogênio é um composto favorável ao meio ambiente com um alto conteúdo de oxigênio disponível e alta solubilidade em água. É preferível usar o composto de peroxigênio tendo um tamanho médio de partícula na variação  
30 de 1 até 700 micrometros. A partícula de tamanho grande é útil para aumentar o conteúdo do composto de peroxigênio, mas tamanho muito grande não é desejável em um aspecto da solubilidade em água porque a solubilidade dele diminui. O uso do composto de peroxigênio sólido está na variação de 0,1  
35 a 85 % em peso, preferivelmente na variação de 1 a 75 % em peso. Se for usado menos do que 0,1 % em peso, ele se torna

não eficiente como o alvejante. Se for usado mais do que 85 % em peso, a estabilidade física da composição é reduzida.

Além do mais, o solvente orgânico não-aquoso deveria ser selecionado muito cuidadosamente porque ele afeta altamente a  
5 estabilidade física/química inteira da composição. Conseqüentemente, a seleção do solvente orgânico não-aquoso é uma das características importantes da presente invenção.

O solvente não-aquoso foi selecionado tipicamente de orgânicos misturáveis em água nas técnicas relacionadas mas o  
10 composto de peroxigênio (especialmente, percarbonato) afeta negativamente a estabilidade química da composição se ele é dissolvido na água. Portanto, o solvente não-aquoso na presente invenção é selecionado dentre vários anidros (menos do que 0,5% em peso de água) e solventes não-higroscópicos.

15 Também é preferível que o solvente da presente invenção tenha uma polaridade baixa. O solvente tendo uma alta polaridade, tal como etanol e propanol, não é preferido porque ele dissolve o composto de peroxigênio tal como percarbonato. E, é preferível que o solvente orgânico não-aquoso usado na presente invenção tenha a propriedade de não  
20 reagir com outros ingredientes usados nesta invenção.

O solvente orgânico não-aquoso satisfazendo a condição é um ou uma mistura composta de uns selecionados do grupo consistindo em polialquilenoglicol, álcool poliídrico,  
25 alquilenoglicol monoalquil éter, alquil-éster e alquilamida.

Prefere-se que o solvente orgânico tenha um peso molecular baixo e uma polaridade baixa. Por exemplo, polietileno glicol (200 a 600 de peso molecular), glicerol, metil éster, metil amida e metil acetato são solventes  
30 orgânicos preferíveis. O alquilenoglicol mono-alquil éter é mono-, di-, tri- ou tetraalquilenoglicol mono-alquil éter, alquilenoglicol é C<sub>2</sub> até C<sub>3</sub> e alquil é C<sub>2</sub> até C<sub>6</sub>. O uso de solvente orgânico não-aquoso é de 10 até 80% em peso, preferivelmente de 20 até 60% em peso. Se for usado menos do que 10% em peso  
35 ou exceder 80% em peso, a estabilidade física dele é reduzida.

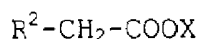
Para agente tensoativo, ambos os agentes tensoativos aniônicos e não-iônicos podem ser usados na presente invenção.

O agente tensoativo aniônico é selecionado do grupo consistindo em alquilbenzeno sulfonado linear indicado como fórmula 1, sal do ácido graxo indicado como fórmula 2, alquil sulfonado linear indicado como fórmula 3 e sulfonato de alfa olefina indicado como fórmula 4 ou uma mistura deles.

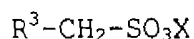
(Fórmula 1)



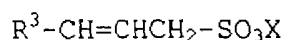
(Fórmula 2)



(Fórmula 3)



15 (Fórmula 4)



Nas fórmulas de 1 a 4,  $R^1$  é uma cadeia alquil de  $C_9$  até  $C_{15}$ ,  $R^2$  é uma cadeia alquil de  $C_{11}$  até  $C_{16}$ ,  $R^3$  é uma cadeia alquil de  $C_{11}$  até  $C_{18}$  e X é um metal alcalino.

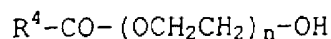
20 O uso do agente tensoativo aniônico é de 0,1 a 10% em peso, preferivelmente de 0,5 a 5% em peso. Se for usado menos do que 0,1 % em peso, ele não se torna eficaz na limpeza. Se for usado mais do que 10% em peso, ele reduz a estabilidade física da composição.

25 O agente tensoativo não-iônico selecionado do grupo consistindo em ácido graxo álcool polioxietileno glicol indicado como fórmula 5, ácido graxo polioxietileno glicol indicado como fórmula 6 e alquilfenil polioxietileno glicol indicado como fórmula 7 e uma mistura deles.

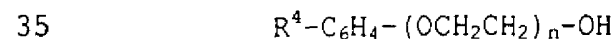
30 (Fórmula 5)



(Fórmula 6)



(Fórmula 7)



Nas fórmulas de 5 a 7, n é um número inteiro na variação

de 5 a 25 e  $R^4$  é uma cadeia alquil de  $C_{11}$  até  $C_{18}$ .

O uso do agente tensoativo não-iônico é de 0,1 a 10% em peso, preferivelmente de 0,5 a 5% em peso. Se for usado menos do que 0,1% em peso, ele não se torna eficaz na limpeza. Se  
5 for usado mais do que 10% em peso, ele reduz a estabilidade física da composição.

Além do mais, é muito importante definir o uso e a proporção do agente tensoativo aniônico e não-iônico já que eles afetam a estabilidade física/química da composição.

10 A proporção de peso do agente tensoativo aniônico e não-iônico é de 3:1 até 1:3 na composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa da presente invenção. Se a proporção de agente tensoativo está fora da variação, a estabilidade física da composição será reduzida. O uso do agente  
15 tensoativo é de 0,2 a 20% em peso, preferivelmente de 1 a 10% em peso.

O estabilizador pode ser um estabilizador, um estabilizador peróxido, e uma mistura deles. Mais particularmente, o estabilizador pode ser de 0,01 a 10% em  
20 peso de um estabilizador peróxido, de 0,01 a 5% em peso de um estabilizador reológico, ou uma mistura de 0,01 a 10% em peso de um estabilizador peróxido e 0,01 a 5% em peso de um estabilizador reológico.

O estabilizador composto de peroxigênio (um agente  
25 quelante) inclui pelo menos um composto selecionado do grupo consistindo em ácido orgânico, sal de ácido orgânico e composto amino polifosfonado. O ácido orgânico pode ser selecionado do grupo consistindo em ácido cítrico, ácido dipicolínico e ácido glucônico. O composto de amino  
30 polifosfonado pode ser selecionado do grupo consistindo em hidróxi etileno difosfonado, etileno diamina tetra (metileno fosfonado), penta dietileno triamina (metileno fosfonado) e amino tri (metileno fosfonado). Especialmente, o estabilizador anidro é mais eficiente. O uso do estabilizador  
35 é de 0,01 a 10% em peso, preferivelmente de 0,1 a 5% em peso. Se for usado menos do que 0,01% em peso, a estabilidade

química da composição será reduzida. Se for usado mais do que 5% em peso, não haverá melhora na sua estabilidade química. O estabilizador comercializado atualmente é a série Dequest™ da companhia Solutia.

5 O estabilizador reológico é usado para manter a viscosidade da pasta ou da composição de suspensão do tipo gel durante a armazenagem. O estabilizador reológico pode ser selecionado do grupo consistindo em ácido benzóico, derivado do ácido benzóico e composto aromático (atualmente  
10 comercializado como OXY-RITE 100™ da companhia Noveon). O uso do estabilizador reológico é de 0,01 a 5% em peso, preferivelmente de 0,1 a 3% em peso.

O agente de espessamento é usado para preparar a suspensão que tenha alta estabilidade física. O agente de  
15 espessamento é selecionado do grupo consistindo em ácido graxo, copolímero de ácido acrílico reticulado, sílica coloidal, carboximetilcelulose, álcool polivinil, polivinil pirrolidona e poliacrilato de sódio e uma mistura deles.

O ácido graxo é uma mistura de pelo menos dois ácidos  
20 selecionados de ácidos graxos saturados e insaturados tendo de 10 a 18 de número de carbonos. Preferivelmente, a mistura é composta de pelo menos dois ácidos selecionados entre ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico e ácido palmítico. O uso do ácido graxo é de 0,01 a 5% em peso, preferivelmente de  
25 0,1 a 1,5% em peso.

O copolímero de ácido acrílico reticulado com 0,75 a 1,5% de polialil sacarose pode ser usado como o copolímero de ácido acrílico reticulado. O uso do copolímero de ácido acrílico reticulado é de 0,01 a 1,5% em peso, preferivelmente  
30 de 0,2 a 1% em peso.

A sílica defumada hidrofílica tendo 200 m<sup>2</sup>/g de área de superfície a de 10 a 12 nm de um tamanho de partícula médio ou a sílica defumada hidrofóbica tendo 100 m<sup>2</sup>/g de área de superfície e 10 a 20 nm de um tamanho de partícula médio pode  
35 ser usada como sílica coloidal. O uso de sílica coloidal é de 0,01 a 5% em peso, preferivelmente de 1 a 3% em peso. O

agente de espessamento comercializado atualmente é o "Carbopol 676, 934, 937, 940, 941" da companhia Noveon, "Aerosil 200" da companhia Degussa e "Cabosil fumed silica" da companhia Cabot.

5 A composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa da presente invenção é formada em uma suspensão quimicamente estável sem enchimento, mas o enchimento atuando como um construtor e um absorvente de umidade podem ser usados. O enchimento é selecionado do grupo consistindo em carbonato de  
10 sódio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ) e sulfato de sódio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) e uma mistura deles. O uso do enchimento é de 0,1 a 85% em peso, preferivelmente de 0,5 a 70% em peso. Se for usado menos do que 0,1% em peso, a estabilidade química da composição é reduzida. Se for usado mais do que 85% em  
15 peso, a estabilidade física da composição é reduzida.

O metal (por exemplo, Fe, Mn, Cu, e Cr) que pode estar contido em um ingrediente da composição ou introduzido durante a preparação da composição não é preferido porque ele promove a decomposição do composto de peroxigênio e então  
20 reduz a estabilidade química da composição. Pequenas quantidades de vários ingredientes tais como um antioxidante, um agente de cor, um agente de branqueamento fluorescente, um antiprecipitante, uma enzima limpadora e perfume que são tipicamente usados na técnica podem ser incluídos na  
25 composição. O uso total das pequenas quantidades de ingredientes é de 0,01 a 2% em peso.

Como foi descrito acima, a composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa da presente invenção é formada em uma pasta ou uma suspensão não-aquosa do tipo gel tendo de  
30 500 a 5.000.000 cps (21/s de taxa cortante, a 25°C) de viscosidade e compreende um composto de peroxigênio gerando peróxido de hidrogênio, um solvente orgânico misturável em água, um agente tensoativo, estabilizador composto de peroxigênio (um agente quelante) estabilizador reológico, um  
35 agente de espessamento e um enchimento, e pode ainda compreender uma pequena quantidade de agente branqueador

fluorescente, enzima e perfume como um aditivo. Além do mais, o conteúdo de umidade da composição é menos do que 1,0 % em peso, preferivelmente menos do que 0,5% em peso. A composição pode ser usada como alvejantes para fins múltiplos já que  
5 eles são estáveis quimicamente/fisicamente durante a armazenagem, fáceis de usar, útil para a limpeza e remoção de manchas sem causar nenhum dano às roupas e esterilização e limpeza de cozinha, banheiro e respiradores.

#### EXEMPLOS

10 Esta invenção é explicada em mais detalhes baseada nos seguintes exemplos, mas eles não devem ser interpretados como limitadores do escopo desta invenção.

#### Exemplos de 1 a 14 e Exemplos Comparativos de 1 a 6

Para preparar uma composição alvejante, um solvente  
15 orgânico e um agente tensoativo não-iônico são abastecidos em um reator de vidro de 1L tendo um agitador propulsor de três lâminas e um invólucro de resfriamento é movimentado pelo agitador. Um agente de espessamento, um agente tensoativo aniônico, um estabilizador composto de peroxigênio, um  
20 estabilizador reológico e um agente de branqueamento fluorescente são adicionados à mistura do solvente orgânico e ao agente tensoativo não-iônico enquanto a mistura é agitada a uma taxa maior do que 600 rpm para ser dissolvida. Após uma hora de agitação, o enchimento é adicionado à mistura. Neste  
25 momento, o estabilizador de peroxigênio pode não ser dissolvido dependendo de seu tipo.

Após 10 minutos de agitação, o composto de peroxigênio em pó e enzima são adicionados à mistura vagorosamente. Então, a mistura é mais agitada de 30 minutos à uma hora. No  
30 caso de haver dificuldade na agitação devido à formação de bolhas, a agitação da mistura é realizada sob o vácuo para remover as bolhas. Se a temperatura dentro do reator estiver acima de 35°C, o invólucro de resfriamento é usado para resfriar o sistema. Se necessário, o perfume pode ser  
35 adicionado após estas etapas.

Os ingredientes e uso usados nos exemplos de 1 a 7 e

exemplos comparativos de 1 a 3 estão listados na Tabela 1, e os dos exemplos de 8 a 14 e exemplos comparativos de 4 a 6 são mostrados na Tabela 2.

5 **Exemplo Experimental 1: Medição de estabilidades física e química**

Medição de estabilidade química

As composições alvejantes preparadas de acordo com os exemplos 1 a 14 e exemplos comparativos de 1 a 6 são armazenadas a 50°C por um mês. Então a perda de oxigênio disponível é calculada pelo método de titulação usando  $\text{KMnO}_4$  e a estabilidade química resultante é mostrada nas Tabelas 1 e 2. Determina-se ser estável se a perda de oxigênio disponível for menos do que 10% (estabilidade é maior do que 90%).

15 Medição de estabilidade física

As composições alvejantes preparadas de acordo com os exemplos de 1 a 14 e exemplos comparativos de 1 a 6 são abastecidas em um cilindro graduado de 100mL e armazenadas em temperatura ambiente por um mês. Então, a fase de separação é medida. Além disso, a composição alvejante é armazenada em ciclos de congelamento-descongelamento (-4°C/40°C) por um mês. Então, a fase de separação é medida e os resultados são mostrados na Tabela 1 e na Tabela 2.

25 Uma composição química ser fisicamente estável significa que não há separação de fase na composição química. No cilindro graduado com 100 ml, sobrenadante das composições alvejantes, geradas pela separação de fase, é medida pela leitura da graduação do cilindro, e os resultados são mostrados na Tabela 1 e na Tabela 2. Nas tabelas, como o valor do sobrenadante se torna reduzido, ele se torna fisicamente mais estável.

Tabela 1

Uso (% em peso)	Exemplo							Exemplo Comparativo		
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
Ingrediente										
Lauril sulfato de sódio	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0
C12EO(9) álcool etoxilado	0,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,5	0,5	3,0
Carbonato de sódio	-	4,0	4,0	4,0	4,0	30	4,0	-	-	4,0
Sulfato de sódio	-	1,0	1,0	1,0	1,0	30	1,0	-	-	1,0
Percarbonato de sódio <sup>1)</sup>	59	62,4	62,5	63,1	73 <sup>2)</sup>	3,0	-	59	59	61,4
Perborato de sódio <sup>3)</sup>	-	-	-	-	-	-	63,1	-	-	-
TAED <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0
D2016D <sup>5)</sup>	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,1	0,1	0,5
Gluconato de sódio	-	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5	-	-	0,5
Ácido laurico	1,0	0,5	-	-	0,5	0,5	-	1,0	1,0	0,5
Ácido mirístico	0,4	0,2	-	-	0,2	0,2	-	0,4	0,4	0,2
Carbômero <sup>6)</sup>	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-
PEG400 <sup>7)</sup>	38	25	25	25	14,4	29,4	25	-	19	25
PEG200	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-
Etanol(anidro)	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-
Agente branqueador fluorescente <sup>8)</sup>	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-	0,3
Enzima <sup>9)</sup>	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5
Perfume	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1
Estabilidade física										
Temperatura ambiente, 1 mês	2ml	1ml	1ml	1ml	1ml	1ml	2ml	15ml	20ml	Decomposição
Ciclo congelamento-descongelamento (-4 to 40°C), 1 mês	2ml	1ml	1ml	1ml	1ml	1ml	2ml	10ml	15ml	Decomposição
Estabilidade química										
50°C, 1 mês	92%	95%	95%	95%	97%	93%	97%	80%	85%	73%
1) Percarbonato de sódio, tamanho médio da partícula = 70 µm 2) Percarbonato de sódio, tamanho médio da partícula = 620µm 3) Perborato de sódio, tamanho médio da partícula = 150µm 4) TAED: Mikon ATC-Green, Warwick Co. 5) D2016D: Solutia Co. 6) Carbômero: Carbopol 676, Noveon Co. 7) PEG400 : polietileno glicol, peso molecular = 400 8) AMS-GX, Ciba Specialty Co. 9) Everlase 6.0T, Novozymes Co.										

Como foi mostrado na Tabela 1, a composição de exemplo comparativo 1 usando PEG200 como um solvente mostra a separação da fase e estabilidade química baixa pela grande perda de oxigênio disponível comparado à composição do

exemplo 1 usando PEG400 como solvente. Além do mais, a composição do exemplo comparativo 2 usando PEG400 e etanol anidro como um solvente também mostra estabilidades química e física pobres.

5 A composição do exemplo 2 usando carbonato de sódio e sulfato de sódio como um filtro mostra excelente estabilidade química e habilidade de alveamento comparada à composição do exemplo 1. A composição do exemplo 3 usando Carbômero como um agente de espessamento mostra excelente estabilidade, e as  
10 composições do exemplo 4 ao exemplo 7 sem usar um agente de espessamento mostram boas estabilidades química e física tão boas quanto as das composições dos exemplos 1 a 3 e exemplo 5 ao exemplo 6. Entretanto, a composição do exemplo comparativo 3 usando um ativador alvejante tem forte habilidade de  
15 alveamento mas mostra uma pobre estabilidade química.

A composição do exemplo 5 com o uso de percarbonato de sódio tendo um tamanho médio de partícula de 620 micrometros e a composição do exemplo 6 com o uso de 3% em peso de percarbonato de sódio e 60% em peso de enchimento (carbonato de sódio e sulfato de sódio) mostra boas estabilidades  
20 química e física. A composição do exemplo 7 com o uso de perborato de sódio como um composto de peroxigênio também mostra boas estabilidades química e física.

Tabela 2

Uso (% em peso)	Exemplo							Exemplo Comparativo		
	8	9	10	11	12	13	14	4	5	6
Ingrediente										
Lauril sulfato de sódio	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
C <sub>12</sub> EO(9)álcool etoxilado	0,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Carbonato de sódio	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-
Sulfato de sódio	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-
Percarbonato de sódio <sup>1)</sup>	65	66,9	55	65	73 <sup>2)</sup>	3,0	-	65	65	64
Perborato de sódio <sup>3)</sup>	-	-	-	-	-	-	67,6	-	-	-
TAED <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0
D2016D <sup>5)</sup>	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Gluconato de sódio	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ácido benzóico	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ácido laurico	-	0,5	0,1	0,1	-	0,5	-	0,1	0,1	0,1

Ácido mirístico	-	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	-
Carbômero <sup>6)</sup>	-	-	0,7	0,7	-	-	-	0,7	0,7	0,7
PEG400 <sup>7)</sup>	32	25	36,8	26,8	19,6	28,9	25	-	12,9	26,8
PEG200	-	-	-	-	-	-	-	26,8	-	-
Etanol(anidro)	-	-	-	-	-	-	-	-	12,9	-
Agente de branqueamento fluorescente <sup>8)</sup>	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Enzima <sup>9)</sup>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Perfume	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Estabilidade física										
Temperatura ambiente, 1 mês	2ml	1ml	1ml	1ml	1ml	1ml	2ml	12ml	15ml	Decomposto
Ciclo congelamento-descongelamento(-4 to 40°C), 1 mês	2ml	1ml	1ml	1ml	1ml	1ml	1ml	8ml	11ml	Decomposto
Estabilidade química										
50 °C, 1 mês	92%	95%	95%	95%	97%	93%	97%	80%	85%	73%
1) Percarbonato de sódio, tamanho médio da partícula = 15µm 2) Percarbonato de sódio, tamanho médio da partícula = 620µm 3) Perborato de sódio, tamanho médio da partícula = 150µm 4) TAED: Mikon ATC-Green, Warwick Co. 5) D2016D: Solutia Co. 6) Carbômero: Carbopol 676, Noveon Co. 7) PEG400 : polietileno glicol, peso molecular = 400 8) AMS-GX, Ciba Specialty Co. 9) Everlase 6.0T, Novozymes Co.										

Como foi mostrado na Tabela 2, uma composição de exemplo comparativo 4 usando PEG200 como um solvente mostra a separação da fase e uma grande perda de oxigênio disponível, o que significa baixas estabilidades química e física comparadas a composições do exemplo 8 ao exemplo 14 usando PEG 400. Uma composição do exemplo comparativo 5 usando PEG 400 e etanol juntos como um solvente também tem estabilidades física e química pobres.

Composições do exemplo 8, exemplo 12 e exemplo 14 sem usar um agente de espessamento mostram quase o mesmo grau de estabilidade física que as composições do exemplo 9 ao exemplo 11 e exemplo 13 sem usar um agente de espessamento. Entretanto, a composição do exemplo comparativo 6 usando TAED, um ativador alvejante, tem uma forte habilidade de alvejamento, mas estabilidades química e física pobres.

A composição do exemplo 12 é obtida pelo uso de um percarbonato de sódio tendo um tamanho médio de partícula de 620 micrometros, e a composição do exemplo 13 é obtida pelo uso de 3% em peso de percarbonato de sódio e 60 % em peso de um enchimento (carbonato de sódio e sulfato de sódio). As composições preparadas de acordo com os exemplos 12 e 13 mostram boas estabilidades química e física. A composição do exemplo 14 usando perborato de sódio como um composto de peróxido também mostra boas estabilidades química e física.

10        **Exemplo Experimental 2: Teste de desempenho de Alvejamento**

Água (20°C, solidez 50 CaCO<sub>3</sub>ppm), as composições alvejantes preparadas como descrito nos exemplos 1, 4, 8, 11 e o alvejante em pó comercial (1g/L) foram adicionados ao examinador de desempenho de limpeza (Terg-O-tometro). Dez peças de cada tecido contaminado padrão (5 cm x 5 cm), tal como vinho tinto (EMPA 114), café (wfk BC-2), pimenta (wfk 10P), e chá (wfk BC-3) são limpos por 10 minutos, enxaguados com água corrente por 3 minutos e secados em temperatura ambiente. A brancura antes e após a limpeza do tecido foi medida com um colorímetro. A habilidade de alvejamento foi calculada usando a equação Kubellka-Munk como na Equação 1. Os resultados são mostrados na Tabela 3.

(Equação 1)

25        Taxa de Alvejamento (%)

$$= [(1-R_s)^2/2R_s - (1-R_b)^2/2R_b] / [(1-R_s)^2/2R_s - (1-R_o)^2/2R_o] \times 100$$

Na equação 1, R<sub>s</sub> é uma refletividade de superfície de um tecido contaminado, R<sub>b</sub> é uma refletividade de superfície de um tecido após a limpeza e R<sub>o</sub> é uma refletividade de superfície de um tecido branco.

30

Tabela 3

Classificação	Exemplo 1	Exemplo 4	Exemplo 8	Exemplo 11	Alvejante em Pó Comercial
Vinho tinto contaminado	84%	89%	84%	89%	80%
Café contaminado	85%	87%	85%	87%	81%
Pimenta contaminada	84%	88%	84%	88%	80%
Chá contaminado	79%	82%	79%	82%	72

Como foi mostrado na Tabela 3, as composições alvejantes de oxigênio líquido não-aquosas preparadas como descrito nos exemplos 1, 4, 8 e 11 da presente invenção mostram habilidade de alveamento igual, ou melhor para contaminação de vinho tinto, café, pimenta e chá comparada a alvejantes em pó comerciais.

Enquanto as modalidades da presente invenção foram descritas e ilustradas, é óbvio que várias trocas e modificações podem ser feitas ser fugir do espírito da presente invenção que deveria ser limitado somente pelo escopo das reivindicações em anexo.

#### **Aplicabilidade Industrial**

Como foi descrito acima, a composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa da presente invenção tem as vantagens do alvejante líquido e do alvejante em pó. As ditas vantagens incluem uma estabilidade química alta de nenhuma perda de oxigênio disponível em temperatura alta e baixa durante a armazenagem longa e uma estabilidade física alta sem mudança de viscosidade e nenhuma separação de fase entre ingredientes sólidos e líquidos na composição do alvejante.

Além do mais, a composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa da presente invenção mostra uma boa habilidade de alveamento, uma alta solubilidade em água em baixa temperatura e não produz poeira e eles podem ser usados para uma composição de fins múltiplos tais como alveamento e remoção de manchas em roupas e limpeza de cozinha e banheiros.

### REIVINDICAÇÕES

1. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, compreendendo de 0,1 a 85% em peso de um composto de peroxigênio sólido, 10 a 80% em peso de um solvente orgânico não-aquoso, 0,1 a 10% em peso de um agente tensoativo aniônico, 0,1 a 10% em peso de um agente tensoativo não-iônico, 0,01 a 15% em peso de um estabilizador, **caracterizada** pelo fato de que a composição na qual o composto de peroxigênio sólido é espalhado em um ingrediente líquido é uma composição de suspensão tendo de 500 a 5.000.000 cps (25°C) de viscosidade, a proporção em peso do agente tensoativo aniônico e não-iônico é de 3:1 a 1:3, e o pH da composição na faixa do alcalino.

2. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o estabilizador é selecionado do grupo consistindo em um estabilizador composto de peroxigênio, um estabilizador reológico e uma mistura deles.

3. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o estabilizador é de 0,01 a 10% em peso de um estabilizador composto de peroxigênio, de 0,01 a 5% em peso de um estabilizador reológico ou uma mistura de 0,01 a 10% em peso do estabilizador composto de peroxigênio, de 0,01 a 5% em peso do estabilizador reológico.

4. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizada** pelo fato de que a composição ainda compreende de 0,01 a 5% em peso de um agente de espessamento, de 0,1 a 85 % em peso de um enchimento, ou de 0,01 a 2 % em peso de um material que é um agente de branqueamento fluorescente, uma enzima, um perfume e uma mistura deles.

5. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o composto de peroxigênio tem um tamanho médio de partícula na variação de 1 a 700 micrometros.

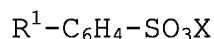
6. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o composto de peroxigênio é selecionado do grupo consistindo em percarbonato, perborato, persulfato e peróxido de uréia e uma mistura deles.

7. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o solvente orgânico não-aquoso é selecionado do grupo consistindo em polialquilenoglicol, álcool poliídrico, alquilenoglicol mono-alquil éter, alquil-éster e alquilamida e uma mistura deles.

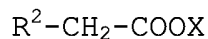
8. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 1 ou 7, **caracterizada** pelo fato de que o solvente orgânico não-aquoso inclui polietileno glicol tendo de 200 a 600 de peso molecular, glicerol, metil éster, metil amida, metil acetato e C<sub>2</sub> a C<sub>3</sub> alquilenoglicol mono C<sub>2</sub> a C<sub>6</sub> alquil éter.

9. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o agente tensoativo aniônico é selecionado do grupo consistindo em alquilbenzeno sulfonado linear indicado como fórmula 1, sal de ácido graxo indicado como fórmula 2, sulfonato de alquil linear indicado como fórmula 3 e sulfonato de alfa olefina indicado como fórmula 4 e uma mistura delas:

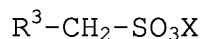
(Fórmula 1)



(Fórmula 2)



30 (Fórmula 3)



(Fórmula 4)



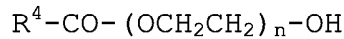
onde R<sup>1</sup> é uma cadeia alquil de C<sub>9</sub> a C<sub>15</sub>, R<sup>2</sup> é uma cadeia alquil de C<sub>11</sub> a C<sub>16</sub>, R<sup>3</sup> é uma cadeia alquil de C<sub>11</sub> a C<sub>18</sub> e X é um metal alcalino.

10. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o agente tensoativo não-iônico selecionado do grupo consistindo em ácido graxo álcool polioxietileno glicol  
5 indicado como fórmula 5, ácido graxo polioxietileno glicol indicado como fórmula 6 e alquilfenil polioxietileno glicol indicado como fórmula 7 e uma mistura deles:

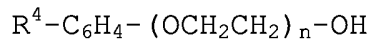
(Fórmula 5)



10 (Fórmula 6)



(Fórmula 7)



15 onde n é um número inteiro de 5 a 25 e R<sup>4</sup> é uma cadeia alquil de C<sub>11</sub> a C<sub>18</sub>.

11. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, **caracterizada** pelo fato de que o estabilizador composto de peroxigênio é selecionado do grupo consistindo em ácido orgânico, sal de ácido orgânico  
20 e composto amino polifosfonado e uma mistura deles.

12. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada** pelo fato de que o ácido orgânico é selecionado do grupo consistindo em ácido cítrico, ácido dipicolínico e ácido glucônico e uma  
25 mistura deles.

13. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada** pelo fato de que o composto amino polifosfonato é selecionado do grupo consistindo em hidróxi etileno difosfonato, etileno diamina  
30 tetra(metileno fosfonato), penta dietileno triamina (metileno fosfonato) e amino tri(metileno fosfonato).

14. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, **caracterizada** pelo fato de que o estabilizador reológico é selecionado do grupo  
35 consistindo em ácido benzóico e derivados do ácido benzóico e uma mistura deles.

15. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que o agente de espessamento é selecionado de um grupo consistindo em ácido graxo, copolímero de ácido acrílico reticulado, sílica coloidal, carboximetilcelulose, álcool polivinil, polivinil pirrolidona e poliacrilato de sódio e uma mistura deles.

16. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato de que o ácido graxo é uma mistura composta de dois ou mais selecionados do grupo consistindo em ácidos graxos de C<sub>10</sub> a C<sub>18</sub> saturados ou insaturados.

17. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato de que o copolímero de ácido acrílico reticulado é copolímero de ácido acrílico reticulado com 0,75 a 1,5% de polialil sacarose.

18. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato de que a sílica coloidal é a sílica defumada hidrofílica tendo 200 m<sup>2</sup>/g de área de superfície e um tamanho médio de partícula na variação de 10 a 12 nm ou a sílica defumada hidrofóbica tendo 100 m<sup>2</sup>/g de área de superfície e um tamanho médio de partícula na variação de 10 a 20 nm.

19. Composição alvejante de oxigênio líquido não-aquosa, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que o enchimento é um ou uma mistura composta de uns selecionados do carbonato de sódio (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), bicarbonato de sódio (NaHCO<sub>3</sub>) e sulfato de sódio (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).

**RESUMO****COMPOSIÇÃO ALVEJANTE DE OXIGÊNIO LÍQUIDO NÃO-AQUOSA**

A presente invenção se refere a uma nova composição alvejante de oxigênio não-aquosa preparada pela dispersão de composto de peroxigênio sólido no líquido no qual o conteúdo de um solvente orgânico não-polar anidro e um agente tensoativo aniônico e não-aniônico é controlado, sendo a proporção em peso do agente tensoativo aniônico e não-iônico de 3:1 a 1:3, e o pH da composição na faixa do alcalino. Tal composição é formada em uma pasta altamente viscosa ou uma suspensão do tipo gel e pode ser usada como uma composição de múltiplos fins, por exemplo, o alvejante e removedor de manchas de roupas e o limpador de banheiro e cozinha já que eles têm uma estabilidade física/química de nenhuma perda de oxigênio disponível, uma excelente habilidade de alvejamento e clareamento devido a sua variação de pH alcalino, nenhuma mudança de viscosidade e nenhuma separação de fase durante a armazenagem e assim por diante.