



INPI
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 1014067-0

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 1014067-0

(22) Data do Depósito: 25/03/2010

(43) Data da Publicação do Pedido: 07/10/2010

(51) Classificação Internacional: A01N 25/22; A01N 43/44; A01N 43/713; A01N 47/12; C08K 5/205; C08K 5/3412; A01N 59/12; C09D 5/14; A01P 1/00

(52) Classificação CPC: A01N 25/22, A01N 43/44, A01N 43/713, A01N 47/12, C08K 5/205, C08K 5/3412, A01N 59/12, C09D 5/14

(30) Prioridade Unionista: EP 09157103.4 de 01/04/2009

(54) Título: USO DE PELO MENOS UMA AZIRIDINA, COMPOSIÇÃO, FORMULAÇÃO DE AGENTE AGLUTINANTE, USO DA COMPOSIÇÃO, E MATERIAIS TÉCNICOS

(73) Titular: LANXESS DEUTSCHLAND GMBH. Endereço: 51369 Leverkusen, ALEMANHA(DE)

(72) Inventor: ANDREAS BÖTTCHER; BERND KOOP; PETER SPETMANN

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 25/03/2010, observadas as condições legais

Expedida em: 03/04/2018

Assinado digitalmente por:
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patente

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: **“USO DE PELO MENOS UMA AZIRIDINA, COMPOSIÇÃO, FORMULAÇÃO DE AGENTE AGLUTINANTE, USO DA COMPOSIÇÃO, E MATERIAIS TÉCNICOS”.**

5 A invenção se refere ao uso de compostos de aziridina para a estabilização de compostos contendo iodo, especialmente biocidas, composições de tais combinações e formulações de agentes aglutinantes contendo compostos contendo iodo, especialmente biocidas e compostos de aziridina.

FUNDAMENTOS E ESTADO DA TÉCNICA

10 Biocidas contendo iodo são usados para a proteção de materiais técnicos, por exemplo, produtos de pintura antes da infestação, da decomposição, destruição e alteração óptica por fungos, bactérias e algas, preferencialmente por fungos. Biocidas contendo iodo também são usados, em combinações com biocidas de outras classes de substâncias, como componentes biocidas de meios de proteção material eficientes, como meio de proteção de madeira. Junto dos compostos de iodoalquinila são usadas também
15 substâncias nas quais estão ligados um ou mais átomos de iodo aos sistemas de ligação dupla, mas que também estão ligados a átomos carbônicos ligados de modo simples.

É comum que muitos biocidas contendo iodo, sob exposição à luz, conduzam sozinhos, em substâncias ou como componentes de um material técnico (por exemplo, produtos de pintura), a um amarelecimento sob degradação de substância ativa. Esta
20 característica dificulta ou impede o emprego de biocidas contendo iodo em materiais correspondentemente sensíveis, assim, por exemplo, em produtos de pintura claros ou brancos.

Muitos biocidas contendo iodo, especialmente compostos de iodoalquínil, são rapidamente destruídos por compostos metálicos. Este fato impede o uso de, por exemplo,
25 compostos de iodoalquínil em produtos de pintura à base de solventes, como, por exemplo, tintas, vernizes e esmaltes, ou meios de proteção biocidas como, por exemplo, subcapas de proteção de madeira, impermeabilizantes de proteção de madeira e esmaltes de proteção de madeira, já que esses sistemas de proteção e revestimento de base alquídica são equipados regularmente com compostos metálicos. Aqui, compostos de metais de transição,
30 por exemplo, octoato de vanádio, manganês, chumbo e cobalto, funcionam como secadores (dessecantes) do sistema aglutinante contendo resina alquídica. Além disso, compostos de metais de transição também são usados como pigmentos que possuem propriedades destrutivas comparáveis parcialmente com os dessecantes.

Além da secagem existe no sistema baseado em solvente citado acima uma série
35 de outros componentes que conduzem, em diferentes intensidades, a uma degradação do biocida contendo iodo. Enquanto nos solventes comumente usados o efeito desestabilizador é ainda relativamente fraco, os outros componentes comuns de uma formulação de tinta

como, por exemplo, aditivos de processamento, plastificantes, pigmentos de tinta, meios de anti-sedimentação, meios tixotrópicos, inibidores de corrosão, agente anti-esfola e aglutinantes mostram efeitos desestabilizadores mais ou menos fortemente caracterizados.

Além dos sistemas baseados em solventes descritos acima, o uso de biocidas
5 contendo iodo em materiais técnicos à base de água (por exemplo, produtos de pintura e produtos de proteção como esmaltes de proteção de madeira e subcapas) é problemático. Caso a formação do filme e endurecimento do filme se baseiem, por exemplo, em um produto de pintura à base de água em ligação oxidativa de uma resina alquídica solúvel em água e respectivamente emulgentes então se usam também nesses sistemas compostos de
10 metais de transição como dessecantes, em que acompanha uma destruição do biocida contido contendo iodo.

Métodos já são conhecidos para evitar a destruição de compostos de halogênio propargil em metais de transição contendo resina alquídica à base de solventes. Assim é descrito, por exemplo, na WO 98/22543, o uso de reagentes quelantes.

15 A estabilização de iodo foi realizada, por exemplo, em JP-A-2006-45686, por meio das assim chamadas ciclodextrinas (CD), cujo complexo para melhor fixação na fibra é ancorado pela polimerização de monômeros contendo arizidina. Aí se trata do emparelhamento iodo-CD apenas em um complexo, no entanto, durante o qual o iodo, respectivamente o iodóforo, fica protegido na cavidade do CD, sem estar ligado de modo
20 covalente com o CD. Também o iodóforo, por seu lado, é um complexo no qual o iodo não está ligado de modo covalente com o carregador, especialmente porque esta é apenas uma forma, da qual o iodo deve se libertar-se novamente para o efeito desejado.

Além disso, metais de transição contendo resina alquídica à base de solventes são conhecidos, nos quais compostos de halogênio propargil são estabilizados por meio de
25 epóxidos orgânicos (comparar WO 00/16628). Epóxidos para estabilização de IPBC também já estão descritos em JP-A-19-120515.

Métodos também já estão descritos, para suprimir a degradação induzida por luz de substâncias antifungicidas, como também de iodopropargilbutilcarbamato, pela adição de compostos tetraalquilpiperidin e/ou absorvedores UV. (comparar EP-A 0083308).

30 De acordo com WO 2007/028527 biocidas contendo iodo são estabilizados com 2-(2-hidroxifenil)-benzotriazóis e em WO 2005/027635 ocorre a estabilização de IPBC por meio de compostos anfóteros.

Por meio da adição de compostos epóxidos a descoloração de compostos de iodoalquin deve ser reduzida, como IPBC (comparar US-A 4,276,211 e US-A 4,297,258).

35 Além disso, estão descritos, ainda, misturas sinérgicas de epóxidos com adsorventes UV (comparar WO 99/29176) e com derivados de cânfora de benzilideno, os quais também possuem um amarelecimento reduzido.

O efeito estabilizador dos estabilizadores citados acima não é, no entanto, sempre suficiente e cheio de desvantagens de técnicas de aplicação. Dessa forma, os tempos de secagem das tintas são especialmente e evidentemente estendidos, o que, em muitos casos, não é aceitável para o aplicador. Além disso, a inibição da descoloração nem sempre
5 é suficiente.

Curiosamente, foi descoberto que por meio do uso de compostos de aziridina os compostos contendo iodo, especialmente biocidas, especialmente em sistemas à base de água e solvente, são protegidos tanto de deterioração química como de deterioração induzida por luz, e as desvantagens descritas dos compostos contendo iodo não
10 estabilizado, tais como mudanças de cor e perda de substância ou de efeito, podem ser prevenidas. Também foi descoberto que com o uso de compostos de aziridina para a estabilização de biocidas contendo iodo nos sistemas citados acima, as desvantagens técnicas de aplicação como, por exemplo, uma extensão do tempo de secagem de um sistema de revestimento, podem ser evitadas.

Sob compostos contendo iodo, no contexto da presente invenção, entende-se um composto orgânico que possui pelo menos uma ligação carbono-iodo.

A invenção se refere, por isso, ao uso de compostos de aziridina para a estabilização de compostos contendo iodo, especialmente biocidas. Como compostos contendo iodo são possíveis, preferencialmente, compostos de iodoalquil ou compostos
20 aos quais estão ligados um ou mais átomos de iodo em ligações duplas ou aos quais um ou mais átomos de iodo estão ligados a átomos de carbono de ligação simples.

Nos compostos contendo iodo, especialmente biocidas, trata-se, por exemplo, de diiodometil-p-tolilsulfona, diiodometil-p-clorofenilsulfona, 3-bromo-2,3-diiodo-2-propenilalcool, 2,3,3-triiodallilalcool, 4-cloro-2-(2-cloro-2-metilpropil)-5-[(6-iodo-3-piridinil)metoxi]-3(2H)
25 piridazinona (CAS-RN: 120955-77-3), iodofenfos, 3-iodo-2-propinil-2,4,5-triclorofeniléter, 3-iodo-2-propinil-4-clorofenilformal (IPCF), N-iodopropargiloxicarbonil-alanina, N-iodopropargiloxicarbonil-alanin-etilester, 3-(3-iodopropargil)-benzoxazol-2-on, 3-(3-iodopropargil)-6-clorobenzoxazol-2-on, 3-iodo-2-propinil-alcool, 4-Clorofenil-3-iodopropargilformal, 3-iodo-2-propinil-propil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-butyl-carbamato
30 (IPBC), 3-iodo-2-propinil-m-clorofenil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-fenil-carbamato, di-(3-iodo-2-propinil)hexil-dicarbamato, 3-iodo-2-propiniloxietanol-etilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-oxietanol-fenil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-tioxi-tioetilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-éster de ácido carbâmico (IPC), 3-bromo-2,3-diiodo-2-propeniletalcarbamato, 3-iodo-2-propinil-n-hexilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-ciclohexilcarbamato.

Preferencialmente, trata-se, nos compostos contendo iodo, especialmente biocidas, de 3-iodo-2-propinil-2,4,5-triclorofeniléter, 3-iodo-2-propinil-4-clorofenilformal (IPCF), N-iodopropargiloxicarbonil-alanina, N-iodopropargiloxicarbonil-alanin-etilester, 3-(3-

iodopropargil)-benzoxazol-2-on, 3-(3-iodopropargil)-6-clorobenzoxazol-2-on, 3-iodo-2-propinil-alcool, 4-clorofenil-3-iodopropargilformal, 3-iodo-2-propinil-propil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-butil-carbamato (IPBC), 3-iodo-2-propinil-m-clorofenil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-fenil-carbamato, di-(3-iodo-2-propinil)hexil-dicarbamato, 3-iodo-2-propiniloxietanol-etilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-oxietanol-fenil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-tioxi-etilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-éster de ácido carbâmico (IPC), 3 bromo-2,3-diiodo-2-propeniletalcarbamato, 3-iodo-2-propinil-n-hexilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-ciclohexilcarbamato.

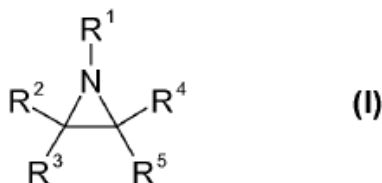
Especialmente preferencial, trata-se, nos compostos contendo iodo, especialmente biocidas, de iodopropinilcarbamato, especialmente 3-iodo-2-propinil-propil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-butil-carbamato (IPBC), 3-iodo-2-propinil-m-clorofenil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-fenil-carbamato, di-(3-iodo-2-propinil)hexil-dicarbamato, 3-iodo-2-propiniloxietanol-etilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-oxietanol-fenil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-tioxi-etilcarbamato, 3-iodo-2-propinil éster de ácido carbâmico (IPC), 3-bromo-2,3-diiodo-2-propeniletalcarbamato, 3-iodo-2-propinil-n-hexilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-ciclohexilcarbamato.

Trata-se também, no caso dos compostos contendo iodo especialmente preferenciais, especialmente biocidas, de N-alquil-iodotetrazol, N-aril-iodotetrazol e N-aralquil-iodotetrazol.

Os compostos contendo iodo, especialmente biocidas, podem ser usados individualmente ou em misturas juntas com mais compostos contendo iodo, especialmente biocidas. Especialmente preferencial é IPBC.

Como aziridinas são possíveis aquelas que contêm um ou mais grupos aziridina substituído ou insubstituído.

Preferenciais são, por exemplo, compostos de arizidina da fórmula (I)



em que

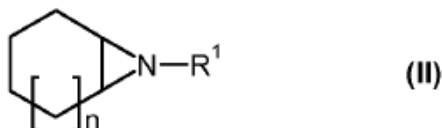
R^1 significa hidrogênio, alquila ou cicloalquila, os quais são, respectivamente, não substituídos ou substituídos e/ou saturados etilenicamente de modo simples ou múltiplo, significa os respectivamente substituídos ou não substituídos fulereno, arila, alcóxi, alcóxicarbonila, arilcarbonila ou alcanóila,

R^2 , R^3 , R^4 e R^5 , independentes entre si, possuem o mesmo significado de R^1 e significam, adicionalmente, independentemente, halogênio, hidroxila, carboxila, alquilsulfonil, arilsulfonil, nitrila, isonitrila e

R^2 e R^3 ou R^4 e R^5 , juntamente com os átomos de carbono aos quais estão ligados, formam um anel carbocíclico de 5 a 10 membros, o qual pode ser não substituído ou substituído e/ou insaturado etilenicamente de modo simples ou múltiplo.

Como aziridinas monofuncionais da fórmula (I) devem ser consideradas, por exemplo, aquelas em que R^2 e R^4 ou R^3 e R^5 , juntamente com os átomos de carbono aos quais estão ligados, formam um anel ciclocarbônico de 5 até 10 membros, o qual pode ser não substituído ou substituído e/ou insaturado etilenicamente de modo simples ou múltiplo.

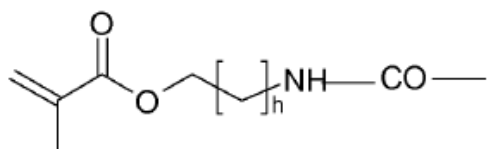
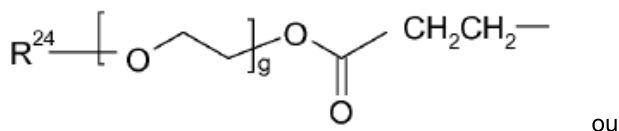
Especialmente são estes tais da fórmula (II)



em que o anel carbocíclico é não substituído ou é substituído com um ou mais substituintes selecionados da série halogênio, hidroxila, carboxila, alquilsulfonil, arilsulfonil, nitrila, isonitrila, alquila ou cicloalquila, os quais são, respectivamente, não substituídos ou substituídos e/ou estão insaturados etilenicamente de modo simples ou múltiplo, fullerenila, arila, alcoxi, alcoxicarbonila ou alcanila substituída ou não substituída e

n significa um número de 0 até 6, preferencialmente de 0 até 1.

Também são preferenciais aqueles compostos de aziridina monofuncionais da fórmula (I), em que R^1 significa um resto da fórmula



em que

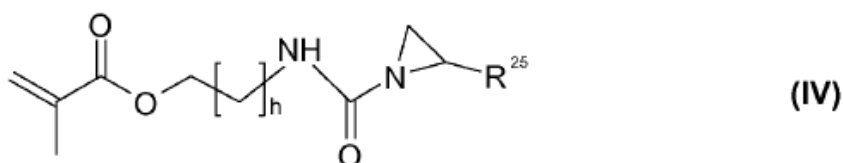
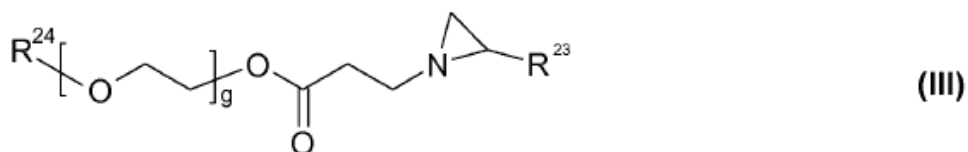
R^{24} significa -H ou alquila, preferencialmente -H, -CH₃, -C₂H₅, especialmente preferencial -CH₃, -C₂H₅,

g é um número de 1 até 4, preferencialmente 1 até 3, preferencialmente de 1 até 2,

h é um número de 1 até 11, preferencialmente 1 até 5 e especialmente preferencial de 1 até 3

e os outros restos têm o significado acima.

Especialmente preferenciais são aqueles compostos da fórmula (I), que correspondem ao composto da fórmula (III) ou (IV),

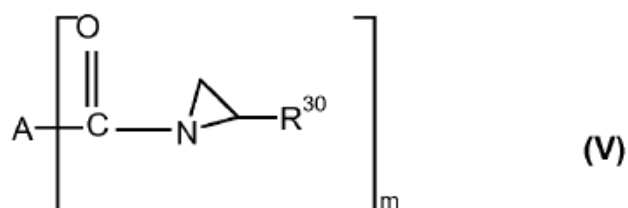


em que

R^{23} significa $-\text{H}$ ou alquila, preferencialmente $-\text{H}$ ou CH_3 , especialmente preferencial $-\text{CH}_3$,

R^{25} significa $-\text{H}$ ou alquila, preferencialmente $-\text{H}$ ou $-\text{CH}_3$, preferencialmente $-\text{CH}_3$ e os outros restos têm o significado acima.

Especialmente preferenciais são arizidinas que têm duas ou mais funções de arizidina. Por exemplo, são compostos da fórmula (V), a nomear



em que

A significa um resto aromático, cicloalifático, ou de valência m alifático, o qual está eventualmente substituído,

m significa um número de 2 até 5, especialmente de 2 até 3, e

R^{30} significa cada unidade m, respectivamente hidrogênio independente ou $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquila, especialmente CH_3 ou CH_2CH_3 .

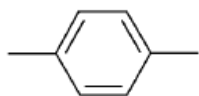
Em $m=2$, A significa, preferencialmente, $\text{C}_2\text{-C}_{10}$ -alquileno,

significa, especialmente

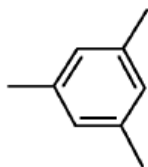
$-(\text{CH}_2)_6-$, $-\text{C}(\text{CH}_3)_2 \text{CH}_2 \text{C}(\text{CH}_3)_2 \text{CH}_2-$ ou

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

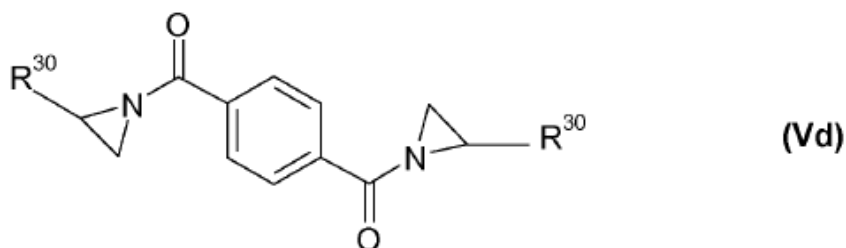
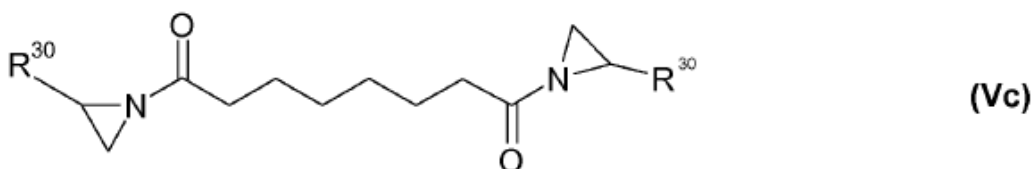
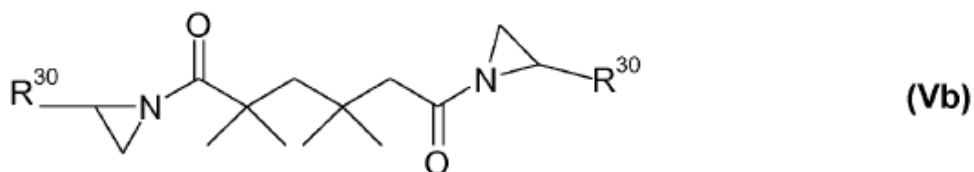
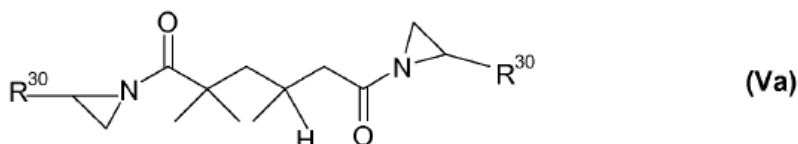
significa um fenileno, especialmente o resto bivalente da fórmula



Em $m=3$, A significa, preferencialmente o resto trivalente da fórmula



Preferenciais são aqueles compostos da fórmula (V), os quais correspondem às fórmulas (Va) – (Vd).



5

10

Como compostos de aziridina polifuncionais também especiais são produtos de adição de Michael de etilenimina substituída eventualmente em éster de alcoóis polivalentes com ácidos carbônicos α,β -insaturados e produtos de adição de etilenimina substituída eventualmente em poliisocianato.

15

Componentes de alcoóis adequados são, por exemplo, trimetilopropan, neopentiglicol, glicerina, pentaeritrit, 4,4'-isopropilidendifenol e 4,4'-metilendifenol. Como ácido carbônico α,β -insaturado são possíveis, por exemplo, ácido metacrílico e acrílico, ácido crotonico e ácido cinâmico.

Especialmente preferencial a composição de acordo com a invenção contém éster de ácido acrílico.

20

Os alcoóis polivalentes correspondentes dos ésteres de ácido carbônico α,β -insaturados podem, eventualmente, ser alcoóis, os quais em suas funções OH podem ser estendidos de modo simples ou múltiplo e de maneira parcialmente completa com óxidos de alquilenos. Aqui, pode se tratar, por exemplo, dos alcoóis citados acima com óxidos de

alquilenos estendidos de modo simples ou múltiplo. A este respeito é feita referência também à US 4,605,698, cuja revelação está incluída por meio de referência na presente invenção. De acordo com a invenção óxidos de alquilenos especialmente adequados são óxido de etileno e óxido de propileno.

5 Exemplos para a reação com poliisocianatos adequados eventualmente substituídos por etilenimina são citados na pág. 4, linhas 33 – 35 de WO 2004/050617.

Exemplos para aziridinas adequadas de acordo com a invenção são citados na pág. 3, linhas 29 – 34 de WO 2004/050617.

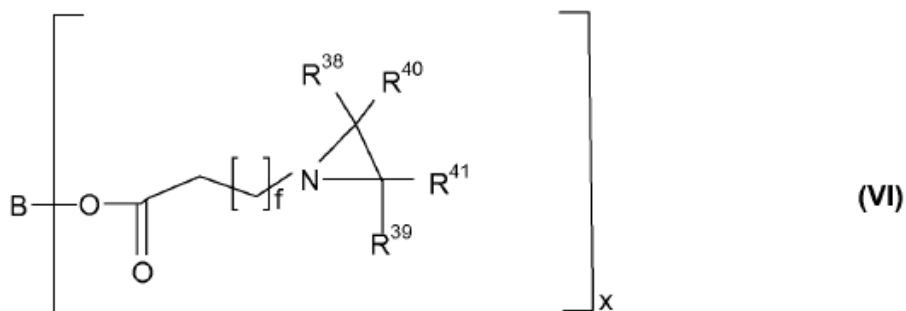
10 Preferenciais são também aquelas aziridinas, como elas estão descritas, por exemplo, em US 3,225,013 (Fram), US 4,490,505 (Pendergrass) e US 5,534,391 (Wang).

Também preferenciais são aquelas aziridinas da fórmula (I), as quais possuem pelo menos três grupos de aziridinas como, por exemplo, trimetilolpropan-tris[3-(1-aziridinil)propionato], trimetilolpropan-tris[3-(2-metil-1-aziridinil)propionato], trimetilolpropan-tris[2-aziridinilbutirato], tris(1-aziridinil)fosfinóxido, tris(2-metil-1-aziridinil)fosfinóxido, 15 pentaeritritol-tris-[3-(1-aziridinil)propionato] e pentaeritritol-tetraquis-[3-(1-aziridinil)propionato].

Dos mesmos são especialmente preferenciais trimetilolpropan-tris[3-(1-aziridinil)propionato], trimetilolpropan-tris[3-(2-metil-1-aziridinil)propionato], trimetilolpropan-tris[2-aziridinilbutirato], pentaeritritol-tris-25 [3-(1-aziridinil)propionato] e pentaeritritol-tetraquis-[3-(1-aziridinil)propionato].

Especialmente preferenciais são trimetilolpropan-tris[3-(1-aziridinil)propionato], trimetilolpropan-tris[3-(2-metil-1-aziridinil)propionato] e pentaeritritol-tetraquis-[3-(1-aziridinil)propionato].

Também preferenciais são aziridinas polifuncionais da fórmula (VI)



em que

B é o resto de um poliol alifático, o qual possui pelo menos x funções OH, em que x funções OH são substituídas pelo resto do clipe acima,

f significa um número de 0 até 6, em especial de 1 até 3,

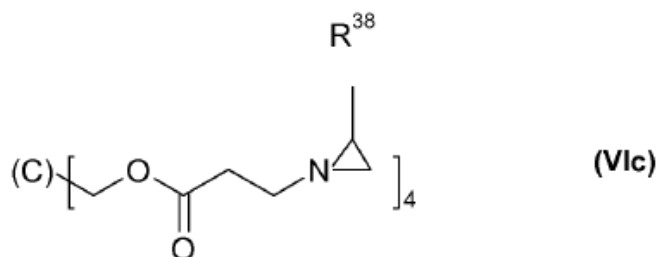
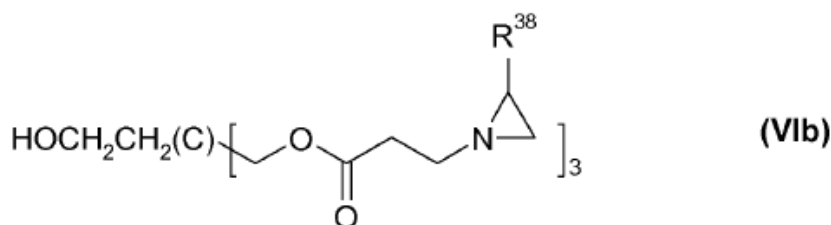
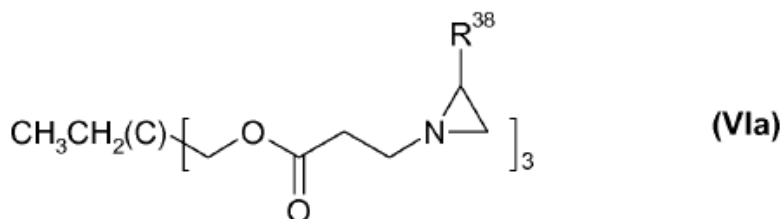
30 x significa um número maior ou igual a 2, em especial de 2 até 100.000, e

R³⁸ e R³⁹ ou R⁴⁰ e R⁴¹ juntamente com os átomos de carbono aos quais estão

ligados, formam um anel carbocíclico de 5 a 10 membros, o qual pode ser não substituído ou substituído e/ou insaturado etilenicamente de modo simples ou múltiplo.

Especialmente preferencial é B o resto de um álcool polivinílico. Especialmente preferenciais são aquelas aziridinas da fórmula (VI), em que x significa 3 ou 4 e B é um triplo ou 5 ou quádruplo polioliol funcional OH.

Especialmente preferenciais são aziridinas da fórmula (VI) que correspondem às formulas (Via) – (Vlc)



10 em que

R^{38} significa hidrogênio ou CH_3 .

Especialmente preferencial como reticulador (*crosslinker*) CX-100 de DSM é também o conhecido composto de aziridina da fórmula (Via), com R^{38} = metil, bem como também o produto “Corial Härter AN” da Basf, o qual contém a aziridina da fórmula (Via) 15 com R^{38} = hidrogênio.

As aziridinas implantadas de acordo com a invenção se adequam para a estabilização de compostos contendo iodo, especialmente biocidas, em formulações de agentes aglutinantes, por exemplo, em sistemas baseados em resinas alquídicas como produtos de pintura, os quais contêm secadores de metais de transição. Formulações de 20 agentes aglutinantes e secadores de metais de transição preferenciais são descritos mais detalhadamente abaixo.

Sob estabilização se entende, no contexto da presente aplicação, preferencialmente a estabilização de compostos contendo iodo, tanto diante de degradação

química como também de degradação induzida por luz, especialmente diante de degradação química.

Em especial, os compostos de aziridinas podem ser usados para suprimir ou ao menos retardar a degradação de compostos contendo iodo, especialmente biocidas em 5 formulações de substâncias, especialmente produtos de pintura como tintas, vernizes, primers, impermeabilizantes, esmaltes e outros materiais técnicos. Os compostos de aziridina implantáveis de acordo com a invenção para a estabilização de compostos contendo, especialmente biocidas, possuem, muito especialmente em sistemas baseados em resina alquídica como produtos de pintura, os quais possuem secadores de metais de 10 transição, um bom efeito estabilizador.

Preferencialmente a estabilização é realizada de modo que os compostos contendo iodo, especialmente biocidas, e o composto de aziridina existam juntamente em uma mistura ou em um meio.

Preferencialmente o composto de aziridina é usado, de acordo com a invenção, em 15 uma composição contendo

- a) pelo menos um biocida contendo iodo e
- b) pelo menos um composto de aziridina.

A composição também é tarefa da presente invenção.

Com relação aos compostos contendo iodo preferenciais, especialmente iodo, e 20 aos compostos de aziridina preferenciais, as formas preferíveis citadas acima também valem para as composições preferências de acordo com a invenção.

Composições preferenciais contêm

- a) IPBC e
- b) pelo menos uma aziridina da fórmula (VI)

25 As composições de acordo com a invenção contêm, de modo geral 0,01 – 70% em peso, preferencialmente 0,05 – 60% em peso, especialmente preferencial 0,1 – 50% em peso de pelo menos um composto contendo iodo, especialmente biocida e

0,001 – 50% em peso, preferencialmente 0,005 – 40% em peso, especialmente 30 preferencial 0,01 – 30% em peso de pelo menos um composto de aziridina.

Preferencialmente a composição de acordo com a invenção contém o composto contendo iodo, especialmente a biocida contendo iodo, e o composto de aziridina na soma de 0,01 até 99% em peso.

No uso de acordo com a invenção são adicionados, de modo geral, 1 até 280% em 35 peso de pelo menos um composto de aziridina, preferencialmente 2 até 225% em peso, especialmente 5 até 110% em peso em relação ao biocida contendo iodo.

É preferencial, em relação ao composto contendo iodo, adicionar 0,05 até 5,

preferencialmente 0,1 até 4, em especial 0,25 até 2 equivalentes das funções de aziridina.

A composição de acordo com a invenção pode existir em diferentes formas, por exemplo, como solução, dispersão, mistura sólida e assim por diante, preferencialmente como solução ou dispersão.

5 Preferenciais são aquelas composições que contêm água e/ou um solvente orgânico. No caso de utilização de água como meio extensor, solventes orgânicos adequados, ou seja, com água sob ligação de uma fase misturável, podem ser usados como meio solvente alternativo.

10 Como solventes orgânicos são possíveis, por exemplo, aromatos como xilol, tolueno ou aluilnaftalina, aromatos clorados ou hidrocarbonetos alifáticos clorados como clorobenzenos, cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos como ciclohexano ou parafina, por exemplo, frações de petróleo (benzina teste – *white spirit* - , shellsol D60 da empresa Shell Chemical), monoalcoóis como, por exemplo, etanol, isopropanol e butanol, polialcoóis como, por exemplo, glicerina, pentaeritritol, polivinilalcoól
15 (por exemplo, Mowiol® da empresa Kuraray), glicóis como, por exemplo, etilenoglicol e propilenoglicol, oliglicóis e poliglicóis, éter de oliglicóis como, por exemplo, dipropilenoglicól-monometiléter (por exemplo, Dowanol® TPM da empresa Dow), éter e éster de alcoóis como Texanol® (da empresa Eastman), cetonas como acetona, metilaquilcetona, metilisoformamida e dimetilsulfoxida, bem como, por exemplo, glicóis totalmente
20 eterilizados, oliglicóis e poliglicóis como, por exemplo, etilenoglicoldibutiléter, polióis totalmente eterilizados e polióis esterilizados, ésteres de ácido carboxílicos mono bem como polivalentes, por exemplo, diisobutiléster de ácido adipínico, diisobutiléster de ácido malêinico (por exemplo, Rhodiasolv DIB®).

25 Os solventes orgânicos citados também podem ser usados, porém, preferencialmente sem ou com pelo menos um pouco de água. Preferencialmente, a composição contém, adicionalmente, os componentes a) e b), um solvente, especialmente um solvente que se constitui de mais do que 95% em peso, preferencialmente mais do que 98% em peso de pelo menos um solvente orgânico. Especialmente preferencial é um solvente aprótico polar, como dimetilformamida e dimetilsulfoxida, bem como, por exemplo,
30 glicóis totalmente eterilizados, oliglicóis e poliglicóis, polióis eterilizados e polióis esterilizados, éster de ácidos carboxílicos mono bem como polivalentes, por exemplo, diisobutiléster de ácido adipínico, diisobutilésteres de ácido malêinico (por exemplo, Rhodiasolv DIB®).

35 Além disso, a composição de acordo com a invenção pode ser usada como outros ingredientes adesivos, tais como carboxilmetilcelulose, polímeros naturais ou sintéticos formados por treliça, grânulos ou pó, tais como goma arábica, polivinilalcoól, polvinilacetato, bem como fosfolipídio natural como cefalina e lecitina, e fosfolipídios sintéticos que contêm

óleos minerais e vegetais. Além disso, ela pode conter corantes como pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, azul da Prússia, e corantes orgânicos como corantes de metalftalocianina, azo e alizarina e nutrientes essenciais, como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco, bem como estabilizadores conhecidos de compostos de aziridina, por exemplo tetrametiletilenodiamina (TMEDA), trietilenodiamina e o 1,4-diazabicyclo[2.2.2]octano (DABCO) conhecido da WO 2004/050617.

A invenção se refere, além disso, a um método para a fabricação da composição de acordo com a invenção.

A composição de acordo com a invenção pode, por exemplo, ser fabricada por meio da mistura de componentes individuais, eventualmente com meios extensores, portanto solventes fluidicos e eventualmente sob uso de outros aditivos.

A eficácia e o espectro de atividade das composições de acordo com a invenção, respectivamente do uso do composto contendo iodo pode ser aumentada, caso sejam usados, eventualmente, outros compostos eficazes e antimicrobianos, fungicidas, bactericidas, herbicidas, inseticidas ou outras substâncias para o aumento do espectro de atividade ou do alcance de efeitos especiais respectivamente adicionados. Estas misturas podem possuir, ainda, um largo espectro de atividade.

Em muitos casos se obtém aí efeitos sinérgicos, ou seja, a eficácia da mistura é maior do que a eficácia dos componentes individuais. Parceiros de misturas especialmente favoráveis são, por exemplo, dos seguintes compostos:

Triazóis como:

azaconazol, azociclotin, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fenclorazol, fenetanil, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, furconazol, hexaconazol, imibenconazol, iconazol, isozofos, miclobutanil, metconazol, paclobutrazol, penconazol, propioconazol, protioconazol, simeoconazol, (+)-cis-1-(4-clorofenil) -2 -(1 H-1, 2, 4-triazol-1-il)-cicloheptanol, 2 - (1-terc-butílico) -1 - (2-clorofenil) -3 - (1,2,4-triazol-1-il)-propan-2-ol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triapentenol, triflumizol, triticonazol, uniconazol e seus sais de metal e adutos ácidos;

Imidazóis como

clotrimazol, bifonazol, climbazol, econazol, fenapamil, imazalil, isoconazol, cetoconazol, lombazol, miconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol, tiazolcar, 1-imidazol-1-(4'-25 clorofenoxi) -3,3-dimetilbutano-2-na e seus sais de metal e adutos ácidos;

Piridinas e pirimidinas como:

ancimidol, butiobat, fenarimol, mepanipirin, nuarimol, piroxifur, triamirol

Inibidores dehidrogenase succinato como:

benodanil, carboxima, sulfóxido de carboxima, ciclafluramida, fenfuram, flutanil,

furcarbanil, furmeciclox, mebenil, mepronil, metfuroxam, metsulfovax, nicobifena, pirocarbolid, oxicarboxin, shirlan, seedvax;

Derivados de naftalina como:

terbinafina, naftifina, butenafina, 3-cloro-7-(2-aza-2,7,7-timetil-oct-3-en-5-in);

5 Sulfenamidas como:

diclofluanida, tolilfluanida, folpete, fluorfolpete, captan, captofol;

Benzimidazóis como:

carbendazim, benomil, fuberidazol, tiabendazol ou seus sais;

Derivados de morfolina como

10 aldimorfe, dimetomorfe, dodemorfe, falimorfe, fenpropidin, fenepropimorfe, tridemorfe, trimorfamida e seus sais de ácido arilsulfona, tais como, por exemplo, p-ácido toluolsulfônico e p-ácido dodecilfenilsulfônico;

Benzotiazóis como:

2-mercaptobenzotiazol;

15 Benzotiofendioxido como:

benzo[b]tiofeno-S, S-dióxido ciclohexilalamida de ácido carboxílico;

Benzamidas como

2,6-dicloro-N-(4-trifluormetilbenzil)-benzamida, tecloftalam;

Compostos de boro como

20 ácido bórico, éster de ácido bórico, bórax;

Formaldeído e compostos separados de formaldeído como:

benzilalcoólmono-(poli)-hemiforma 1, 1, 3-bis (hidroximetil) -5,5-dimetil-2 ,4-diona (DMDMH) bisoxazolidina, n-butanol-hemiformal, cis 1 - (3-cloroalil) -3,5,7-triaza-1 azionaadamantana clorídrica, 1-[1,3-bis-hidroximetil-2 (0,5 dioxoimidazolidin-4-il] -1,3-
25 bis(hidroximetil)uréia, dazomet, dimetiloluréia, 4,4-dimetil-oxazolidina, etilenoglicol hemiformal, 7-etilbicclooxazolidina, hexa-hidro-S-triazina, hexametenotetramina, N-hidroxi-metil-N'-metiltiouréia, metilenbismorfolin, sódio, N-(hidroximetil) glicinato, N metilolcloroacetamida, oxazolidina, paraformaldeído, taurolin, tetrahydro-1,3-oxazin, N-(2-hidroxipropil)-amin-metanol, tetrametilol-acetilen-diuréia (TMAD);

30 Isotiazolina como:

N-metilisotiazolin-3-ona, 5-cloro-N-metilisotiazolin-3-ona, 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin 3-ona, 5-cloro-N-octilisotiazolinona, N-octil-isotiazolin-3-ona , 4,5-trimetileno-isotiazolone, 4,5-benzisotiazolinona;

Aldeídos como:

35 cinamaldeído, formaldeído, glutaraldeído, p-bromcintaldeído, o-ftaldialdeído;

Tiocianatos como:

tiocianatometiltiobenzotiazol, metilenobistiocianato;

Compostos de amônia quaternária e guanidina como:

- 5 cloreto de benzalconio, cloreto de benzildimetiltetradecilamônio, benzildimetildodecil, cloreto de diclorobenzildimetilalquilamônio, cloreto de didecildimetilamônio, cloreto de dioctildimetilamônio, cloreto de N-hexadeciltrimetilamônio, 1-cloreto de hexadecilpiridinium, iminoctadina tris (albesilato);

Fenóis como:

- 10 tribromofenol tetraclorofenol, 3-metil-4-clorofenol, 3,5-dimetil-4-clorofenol, diclorofeno, 2-benzil-4-clorofenol, triclosan, diclosan, hexaclorofeno, éster metílico de ácido p-hidroxibenzóico, etiléster de ácido p-hidroxibenzóico, propiléster de ácido p-hidroxibenzóico, butiléster de ácido p-hidroxibenzóico, octiléster de ácido p-hidroxibenzoico, o-fenilfenol, m-fenilfenol, p-fenilfenol, 4-(2-terc-butil-4-metil-fenoxi)-fenol, 4-(2-isopropil-4-metilfenoxi)-fenol, 4-(2,4-dimetil-fenoxi)-fenol e seus sais alcalinos e de metais alcalinos;

Microbicidas com um grupo de halogênio ativado como:

- 15 bronopol, bronidox, 2-bromo-2-nitro-1, 3-propandiol, 2-bromo-4'-hidroxi-acetofenona, 1-bromo-3-cloro-4,4,5,5-tetrametil-2-imidazoldinona, β-bromo- β-nitrostireno, cloroacetamida, cloramina T, 1,3-dibromo-4,4,5,5-tetrametil-2-imidazoldinona, dicloramina T, 3,4-dicloro-(3H)-1,2-ditiol-3-ona, 2,2-dibromo-3-nitrilo propionamida, 1,2-dibromo-2,4-dicianobutano, halana, Halazona, ácido mucoclorico, fenil-(2-cloro-ciano-vinil)sulfona, fenil-(1,2-dicloro-2-cianvinil) sulfona, ácido de tricloroisociano;

- 20 Piridinas como:

1-hidroxi-2-piridinetiona (e seus sais de Cu, Na, Fe, Mn, Zn), tetracloro-4-metilsulfonilpiridin, pirimetanol, mepanipirima dipiritiona, 1-hidróxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetil)-2(1H)-piridina;

Metoxiacrilato ou semelhantes como:

- 25 azoxistrobina, dimoxistrobina, fluoxastrobina, cresoxim-metilo, metominostrobin, orisastrobin, picoxistrobina, piraclostrobina, trifloxistrobina, 2,4-dihidro-5-metoxi-metil-4-[2-[[[1-[3-(trifluormetil)fenil]etilideno]amina]oxi]metil]fenil]-3H-1,2,4-triazol-3-ona (CA-S n ° 185336-79-2.);

Sabões metálicos como:

- 30 sais de metais de estanho, cobre e zinco com maior gordura, resina, ácidos naftênicos e ácido fosfórico, como, por exemplo, estanho, cobre, zinco naftenato, octoato, 2-etilhexanoato, oleato, fosfato, -benzoato;

Sais metálicos como:

- 35 sais de metais de estanho, cobre, zinco, como também cromatos e dicromatos como, por exemplo, hidroxicarbonato de cobre, dicromato de sódio, dicromato de potássio, cromato de potássio, sulfato de cobre, cloreto de cobre, borato de cobre, fluorossilicato de zinco, fluorossilicato de cobre;

Óxidos como:

óxidos de metais do estanho, cobre e zinco, por exemplo, tributilestanho óxido, Cu_2O , CuO , ZnO ;

Oxidantes como:

5 peróxido de hidrogênio, ácido peracético, persulfato de potássio

Ditiocarbamatos como:

cufraneb, ferbane, potássio N-hidroximetil-N'-metil-ditiocarbamato, Na-ou K-dimetil-ditiocarbamato, macozeb, maneb, metame, metirame, tiram, zinebe, zirame;

Nitrilas como:

10 2,4,5,6-tetracloroisoftalodinitril, fosfato dissódico ciano-ditioimidocarbamato;

Quinolinas como:

8-hidroxiquinolina e seus sais de Cu;

Outros fungicidas e bactericidas como:

betoxazin, 5-hidroxi-2 (5H)-furanona; 4,5-benzoditiazolinona, 4,5-trimetilenditiazolinona, N-(2-p-clorobenzoiletil) hexaminium clorídrico, 2-oxo-2-(4-hidroxi-fenil)cloreto de acetohidroxiácido, tris-N-(ciclohexildiazeniumdioxo)-alumínio, N-(ciclohexildiazeniumdioxo)-tributilestanho ou sais de K, bis-N-(ciclohexildiazeniumdioxo) de cobre, iprovalicarbe, fenehexamida, espiroxamina carpropamida, diflumetorin, quinoxifena famoxadona, polioxorim, acibenzolar-S-metilo, furametpir, tfluzamide, metalaxil-M, 20 bentiavalicarbe, metrafenona, ciflufenamida, tiadinil, óleo de árvore de chá, fenoxietanol, Ag, Zn ou zeolite contendo-Cu, sozinho ou encapsulada em substâncias poliméricas.

Muito especialmente preferenciais são misturas com

azaconazol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, diniconazol, diuron, hexaconazol, metaconazol, penconazol, propiconazol, tebuconazol, diclofluanida, 25 tolilfluanida, fluorfolpet, metifuroxam, carboxin, benzo[b]tiofeno-S, S-dióxido de ciclohexilamida de ácido carboxílico, fenciclonil, 4-(2,2 difluoro-1,3-benzodioxol-4-il-il)-1H-pirrol-3-carbonitril, butenafina, imazalil, N-metil-isotiazolin-3-ona, 5-cloro-N-methylisothiazolin-3ona, N-octilisotiazolin-3-ona, dicloro-N-octilisotiazolinona, mercaptobenzotiazol, tiocianatometil-tiobenzotiazol, tiabendazol, o benzoisotiazolinon, N-(2-30 hidroxipropil)-metanol-amino, benzilalcoól-(hemi)-formal, N-metilolcloroacetamida, N-(2-hidroxipropil)-amina metanol, glutaraldeído, omadina, Zn-omadina, dimetil carbonato, 2-bromo-2-nitro-1,3-propanodiol, betoxazin, o-ftalaldeído, 2,2-dibromo-3-nitrilo propionamida, 1,2-dibromo -2,4 dicianobutano, 1,3-bis (hidroximetil) -5,5-dimetilimidazolidina-2,4-diona (DMDMH) tetrametilol acetileno diuréia (TMAD), etileno glicol hemiformal, ácido de p-35 hidroxibenzóico, carbendazim, clorofeno, 3-metil-4-clorofenol, o-fenilfenol.

Além disso, também são fabricados, além dos fungicidas e bactericidas acima citados, misturas bem eficazes com outras substâncias:

Inseticidas / acaricidas / nematizidas:

abamectina, acefato, acetamipride, acetoprole, acrinatrin, alanicarbe, aldicarbe, aldoxicarbe, aldrin, aletrina, alfa-cipermetrina, Amidoflomet, amitraz, avermectina, azadiractina, azinfos A, azinfos M, azociclotin,

5 Bacillus thuringiensis Barthrin, 4-bromo-2-(4-clorofenil)-1-(ethoxymethyl)-5-(trifluorometil)-1H-pirrol-3-carbonitrilo, bendiocarbe, benfuracarbe, bensultap, betaciflutrina, bifentrina, bioresmetrina, bioaletrina, bistrifluoron, bromofos A, bromofos M, bufencarbe, buprofezina, Butatofos, butocarboxin, butoxicarboxim,

cadusafos, carbaril, carbofuran, carbofenotion, carbosulfan, cartap, cinometionat, 10 cloetocarbe, clorodane, cloroetoxifos, clorofenapir, clorofenvinfos, clorofluazuron, cloromefos, N-[(6-cloro-3-piridinil)-metil]-N'-ciano-N-metil-etanimidamida, cloropicrin, cloropirifos A, cloropirifos M, cis-resmetrin, clocitrin, clotiazoben, cipofenotrin, clofentezin, coumafos, cianofos, cicloprotrin, ciflutrin, cihalotrin, cihexatin, cipermetrin, ciromazin,

decametrina, deltametrina, demeton M, demeton S, demeton-S-metilo, diafentiuron, 15 dialifos, diazinon, 1,2-dibenzoílo-1(1,1-dimetil) hidrazina, DNOC, diclofention, diclorvos, diclifos, dicrotofos, difetialone, diflubenzuron, dimetoato, 3,5-dimetilfenil metilcarbamat, dimetil (fenil)-silil metil-3-fenoxibenziléter, dimetil-(4-etoxifenil)-sililmetil-3-fenoxibenziléter, dimetilvinfos, dioxation, disulfoton,

eflusilante, emamectina, empentrin, endosulfan, EPN, esfenvalerato, etiofencarb, 20 etion etofenprox, etrimfos, etoxazol, etobenzanid,

fenamifos, fenazaquin, fenbutatióxido, fenflutrin, fenitrotrion, fenobucarbe, fenotiocarbe, fenoxicarbe, fempropatrina, fenpirad, fenpiroximato, fensulfotion, fention, fenvalerato, fipronil, flonicamid, fluacripirim, fluazurom, flucicloxuron, flucitrinato, flufenerim, flufenoxuron, flupirazofos, flufenzine, flumetrina, flufenprox, fluvalinato, fonofos, formetanate, 25 formotion, fosmetilan, fostiazato, fubfenprox, furatiocarb,

halofenocid, HCH (CAS RN: 5 8-89-9), heptenofos, hexaflumuron, hexitiazox, hidrametilnon, hidroprene,

imidacloprid, imiprotrin, Indoxicarbe, Iprinomectin, iprobenfos, isazofos, isoamidofos, isofenfos, isoprocarb, isoprotilane, Isoxation, ivermectina,

30 cadedrin

lambda-cihalotrin, lufenuron,

malation, mecarbame, mervinfos, mesulfenfos, metaldeído, metacrifos, metamidofós, metidatião, metiocarbe, metomil, metalcarbe, milbemectina, monocrotófos, moxiectin,

35 nalede, NI 125, nicotina, nitenpiram, noviflumuron,

ometoato, oxamil, oxidemeton M, oxideprofos,

paration A, paration M, penfluron, permetrina, 2-(4-fenoxifenoxi)-etil-carbamato de

etila, fentoato, forato, fosadona, fosmete, fosfamidon, foxim, pirimicarbe, pirimifos M, pirimifos A, pralletrin, profenofos, promecarbe, propafos, propoxur, protiofos, protoato, pimetozina, piraclofos, piridafention, piresmetrin, piretro, piridaben, piridalil, pirimidifen, piriproxifen, sódio piritiobac Q

- 5 quinalfos,
resmetrina, rotenona,
salition, sebufos, silafluofen, espinosad, espiroclorfen, espiromesifena, sulfotep, sulprofos,
tau-fluvalinato, taroils, tebufenozida, tebufenpirad, tebupirimfos, teflubenzuron,
- 10 teflutrina, temefos, terbam, terbufos, tetraclopirifos, tetrametrina, tetrametacarbe, tiaclopride, tiafenox, thiametoxam, tiapronil tiodicarb, tiofanox, tiazofos, tiociclam, tiometon, tionazin, turingiensin , tralometrin, transflutrin, triaratene, triazofos, triazamato, triazuron, triclorfon, triflumuron, trimetacarb,
vamidotion, xililcarbe, zetametrin;
- 15 moluscidas:
fentina acetato, metaldeído, metiocarbe, niclosamida;
Herbicidas e algicidas:
acetoclor, acifluorfen, aclonifena, acroleína, alaclor, alloxidim, ametrin, amidosulfuron, amitrol, sulfamato de amônio, anilofos, asulam, atrazina, azafenidina
- 20 Aziprotin, azimsulfurão,
benazolin, benfluralin, benfuresato, bensulfuron, bensulfid, bentazona, benzofencap, benzotiazuron, bifenox, bispiribac, sódio bispiribac, bórax, bromacil, bromobutide, bromofenoxim, bromoxinil, butaclor, butamifos, butralin, butilate, bialafos, benzoíla-prop, bromobutide, butoxydim,
- 25 carbetamida, carfentrazon-etil, carfenstrol, clometoxifen, cloramben, clorobromuron, cloroflurenol, cloridazon, clorimuron, clornitrofen, ácido cloroacético, cloransulam-metil, etil cinidon, clorotoluron, cloroxuron, cloroproflame, clorosulfuron, clortal, clorotiamida,
cinmetilin, cinofulsuron, clefoxidime, cletodim, clomazona, clomeprop, clopiralide,
- 30 cianamida, cianazina, cicloate, cicloxidim, cloroxinil, clodinafop-propargil, cumiluron, clometoxifen, cihalofop, cihalofop-butil, clopirasuluron, ciclosulfamuron,
diclosulam, dicloroprope, dicloroprope-P, diclofop, dietatil, difenoxuron, difenzoquat, diflufenicon, diflufenzopir, dimefuron, dimepiperate, dimetaclo, dimetipin, dinitramine, dinoseb, acetato de dinoseb, dinoterebe, difenamida, dipropetrin, diquat, ditiopir, diduron,
- 35 DNOC, DSMA, 2,4-D, daimuron, dalapon, dazomet, 2, 4 DB, desmedifame, desmetrin, dicamba, diclobenil, dimetamida, ditiopir, dimetametrin,
eglinazin, endotal, EPTC, esprocarbe, etalfluralin, etidimuron etofumesato,

- etobenzanida, etoxifen, etametsulfuron, etoxissulfuron,
- fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenuron, flamprop, flamprop-M, flazasulfuron, fluazifop, fluazifop-P, fuenaclor, fucloralin, flufenacete, flumeturon, fluorocglicofen, fluoronitrofen, flupropanato, flurenol, fluridona, flurocloridona, fluroxipir, fomesafen, fosamina, fosametina,
- 5 flamprop-isopropílico, flamprop-isopropil-L, flufenpir, flumiclorac-pentil, flumipropin, flumioxzim, flurtamona, flumioxzim, flupirsulfuron-metilo, flutiacet-metilo,
- glifosato, glufosinato de amônio
- haloxifop, hexazinona,
- imazametabenze, isoproturon, isoxaben, isoxapirifop, imazapir, imazaquin,
- 10 imazetapir, ioxinil, isopropalin, imazossulfuron, imazomox, isoxaflutole, imazapic, quetospiradox,
- lactofen, lenacil, linuron,
- MCPA, MCPA-hidrazida, MCPA tioetil, MCPB, mecoprope, mecoprope-P, mefenacet, mefluidida, mesossulfuron, metame, metamifop, metamitron, metazacloro,
- 15 metabenzthiazuron, metazol, metoroptrina, metildimron, isotiocianato de metila, metobromuron, metoxuron, metribuzin, metsulfuron, molinato, monalid, monolinuron, MSMA, metolaclor, metosulam, metobenzuron,
- naproanilid, napropamida, naptalam, neburon, nicosulfuron, norflurazon, clorato de sódio,
- 20 oxadiazon, oxifluorfen, oxisulfuron, orbencarb, orizalin, oxadiargil, propizamida, prosulfocarb, pirazolatos, pirazolsulfuron, pirazoxifen, pyribenzoxim, piributicarb, piridato, paraquat, pebulate, pendimetalina, pentaclorofenol, pentoxazon, pentanoclor, óleo de petróleo, fenemedifame, picloram, piperofos, pretilaclor, primisulfuron, aminas prodi, profoxidime, prometrin, propaclor, propanil, propaquizafob, propazine, profame
- 25 propisoclor, piriminobac-metil, ácido pelargônico, piritiobac, piraflufena-etílico, quinmerac, quinocloamine, quizalofop quizalofop-P, quinclorac, rimsulfuron,
- setoxdim, sifuron, simazina, simetrin, sulfosulfuron, sulfometuron, sulfentrazone, sulcotriona, sulfosate,
- 30 óleos de alcatrão, TCA, TCA sódio, tebutam, tebutiuron, terbacil, terbumeton, terbutilazine, terbutrina tiazafuorona, tifensulfuron, tiobencarb, tiocarbamil, tralcoxidim, triallato, triassulfuron, tribenuron, triclopir, tridifane, trietazine, trifluralina, ticor, tidiazimin, tiazopir, triflusulfuron,
- vernolate.
- 35 A invenção se refere a uma formulação aglutinante contendo
- pelo menos um aglutinante,
 - pelo menos um composto contendo iodo, especialmente um biocida e

- pelo menos uma aziridina.

Preferencialmente, a formulação aglutinante contém os componentes do composto contendo iodo, especialmente um biocida, e compostos aziridina na forma da composição de acordo com a invenção. Ligantes preferenciais são ligantes secos oxidativamente, de preferência ligantes baseados em resinas alquídicas ou por meio de ligantes coalescentes filmados, em especial látex.

Nos ligantes baseados em resinas alquídicas são possíveis, de preferência, resinas alquídicas, inclusive suas resinas alquídicas modificadas.

Nas resinas alquídicas trata-se, em geral, de resinas de policondensação de polióis e ácidos carboxílicos polivalentes ou seus anidridos e gorduras, óleos ou ácidos graxos sintéticos e ou naturalmente livres. As resinas alquídicas ainda podem estar modificadas quimicamente, eventualmente, com grupos hidrofílicos, especialmente grupos solúveis em água, a fim de, por exemplo, serem aplicáveis como resina alquídica solúvel em água ou emulsionável.

Preferencialmente, trata-se, nos polióis citados, de glicerina, pentaeritrite, trimetileolitan, trimetilolpropan, bem como de dióis diferentes como etano-/propandiol, dietilenoglicol e neopentiglicol.

Preferencialmente, trata-se, nos ácidos carboxílicos polivalentes citados ou de seus anidridos, de ácido ftálico, anidrido de ácido ftálico, anidrido de ácido malêinico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, anidrido de ácido trimelito, ácido adipínico, ácido azelâinico ou ácido sebacínico.

Nos óleos citados ou ácido graxos trata-se, em geral, de óleo de linhaça, óleo de oiticica, óleo de tungue, óleo de soja, óleo de girassol, óleo de cártamo, óleo de mamona, óleo de pinho, óleo de rícino, óleo de coco, óleo de amendoim, ácidos graxos e seus ácidos monocarboxílicos sintéticos.

As resinas alquídicas ainda podem ser modificadas, eventualmente, com resinas naturais, resinas fenólicas, resinas acrílicas, estireno, resinas epóxi, resinas de silicone, isocianatos, poliamidas ou alcoolatos de alumínio.

As resinas alquídicas têm, em geral, uma massa de mol de 500 até 100000 g/mol, preferencialmente de 1000 até 50000 g/mol, especialmente de 1500 até 20000 g/mol, preferencialmente determinadas por espalhamento de luz a laser, ver, por exemplo, "Static Light Scattering of Polystyrene Reference Materials: Round Robin Test", U. Just, B. Werthmann International Journal of Polymer Analysis and Characterization, 1999 Vol.5, páginas 195 - 207.

As formulações de agentes aglutinantes de acordo com a invenção contêm, preferencialmente, 1 até 80% em peso, preferencialmente 2 até 70% em peso e especialmente preferencial 3 até 60% em peso na resina alquídica.

Preferencialmente, a formulação aglutinante de acordo com a invenção contém um aglutinante baseado em resina alquídica e para secagem oxidativa um secador de metal de transição. Entende-se por secador de metal de transição, no contexto dessa aplicação, especialmente por compostos de metal de transição, os quais aceleram a secagem e endurecimento do aglutinante baseado em resina alquídica.

Preferenciais são os sais de metais de transição dos grupos Vb, VIb, VIIb, VIII e Ib do sistema periódico químico, Em especial, trata-se de sais de cobalto, manganês, vanádio, níquel, cobre e ferro, especialmente preferencial de cobalto, manganês, ferro e vanádio. Eles não devem ser aplicados sozinhos apenas, mas sim usados também em combinação com sais que não são de metais de transição como, por exemplo, chumbo, cálcio ou zircônio.

Os sais de metal de transição preferenciais são solúveis em benzina teste a 20°C em uma quantidade de mais do que 10 g/l. Preferencialmente, trata-se de sais de ácidos carboxílicos que têm uma boa compatibilidade com os aglutinantes de resina alquídica e que garantem, ao mesmo tempo, uma solubilidade satisfatória do sal de metal. São usados, preferencialmente, sais de metal de transição de ácido graxos como oleato ou linoleato, ácidos de resina, como resinatos ou sais de ácido 2-etilhexanóico (octoateos). Secadores de metais de transição preferenciais são octoato de cobalto e naftenato de cobalto, por exemplo, Octasoligeri® - Cobalt 12 da empresa Borchers.

As formulações de agentes aglutinantes de acordo com a invenção contém, preferencialmente, os secadores de metais de transição em uma quantidade de 0,001 até 1% em peso, preferencialmente 0,005 até 0,5% em peso e muito especialmente preferencial 0,01 até 0,1% em peso, respectivamente em relação ao aglutinante.

As formulações de agentes aglutinantes contém, em uma modalidade preferencial, pelo menos um solvente orgânico polar, preferencialmente um solvente prótico polar. Como tais, são possíveis, por exemplo, próticos polares como monometiléter de dipropilenoglicol (por exemplo, dowanol DPM da empresa Dow Chemical), bem como, preferencialmente, em combinação com solvente aprótico polar, como dimetilformamida e dimetilsulfoxida, bem como, por exemplo, glicóis esterilizados, oligoglicóis e poliglicóis, polióis esterilizados e polióis esterilizados, éster de ácidos carboxílicos mono e polivalentes, por exemplo, diisobutiléster de ácido adipínico, diisobutiléster de ácido malêinico (por exemplo, rodiasolv DIB).

Especialmente preferencial é a formulação aglutinante contendo

1 até 80% em peso, preferencialmente 2 até 70% em peso, especialmente preferencial 3 até 60% em peso de aglutinante de resina alquídica

0 até 50% em peso, preferencialmente 0 até 45% em peso, especialmente preferencial 0 até 40% em peso de pigmento de cor

0,01 até 5% em peso, preferencialmente 0,05 até 3% em peso, especialmente preferencial 0,1 até 2% em peso de composto contendo iodo, especialmente biocida

0,001 até 5% em peso, preferencialmente 0,005 até 3% em peso, especialmente preferencial 0,01 até 2% em peso de composto de aziridina,

5 2 até 97% em peso de solvente, especialmente de solvente polar, deste até 10%, especialmente 0,01 até 7,5% em peso em relação à preparação do aglutinante em solventes apróticos polares e

0,001 até 3% em peso de um secador de metal de transição.

10 Especialmente preferenciais são as formulações de agentes aglutinantes de acordo com a invenção contendo pelo menos uma resina alquídica, pelo menos um secador de metal de transição, IPBC, pelo menos um composto de aziridina e pelo menos um solvente.

15 A formulação aglutinante pode, também, conter enchedor, agente anti-esfola, aditivos de reologia como, por exemplo, agentes anti-sedimentação e agentes tixotrópicos, outros biocidas, tais como fungicidas, bactericidas, anti-incrustantes e algicida, solventes, aditivos de processo, plastificantes, estabilizadores UV e de calor, e inibidores de corrosão em quantidades convencionais.

20 Adicionalmente, outros estabilizadores ainda podem ser adicionados às formulações de agentes aglutinantes tais como, por exemplo, os reagentes de quelação, conhecidos em WO 98/22543 ou os epóxidos orgânicos, conhecidos em WO 00/16628. Em muitos casos são observados efeitos sinérgicos.

Assim, um ou mais estabilizadores da série de antioxidantes, varredores de radicais, estabilizadores de UV, agentes quelantes e absorventes de UV, os quais, em parte, possuem eficácias sinérgicas, também podem, ainda, ser adicionados ao uso de acordo com a invenção.

25 Por exemplo, são citados como outros estabilizadores UV:

fenóis estericamente impedidos, como

2,6-di-terc-butil-4-metilfenol, 2-terc-butil-4,6-dimetilfenol, 2,6-di-ciclo-pentil-4-metilfenol, 2-(a-metilciclohexil)-4,6-dimetilfenol, 2,6-di-octadecil-4-metilfenol ou 2,6-di-terc-butil-4-metoximetilfenol, dietil-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzil) fosfonato, 2,4-dimetil-6-(1-metilpentadecil)-fenol, 2-metil-4,6-bis[(octiltio)metil]fenol, 2,6-di-terc-butil-4-metoxifenol, 2,5-di-terc-butil hidroquinona, 2,5-di-terc-amilo hidroquinona, 2,6-difenil-4-octadeciloxifenol, 2,2'-tio-bis-(6-terc-butil-4-metilfenol), 2,2'-tio-bis-(4-octilfenol), 4,4'-tio-bis-(6-terc-butil-3-metilfenol), 4,4'-tio-bis-(6-terc-butil-2-metilfenol), 2,2'-metileno-bis-(6-terc-butil-4-metilfenol), 2,2'-metileno-bis-(4-metil-6-ciclohexilfenol), 2,2'-metileno-bis-(4,6-di-terc-butilfenol), 2,2'-etilideno-bis-(4,6-di-terc-butilfenol), 4,4'-metileno-bis-(2,6-terc-butilfenol), 4,4'-metileno-bis-(6-terc-butil-2-metilfenol), 1,1-bis-(5-terc-butil-4-hidroxi-2-metilfenil)-butano, 1,1,3-tris-(5-terc-butil-4-hidroxi-2-metilfenil)-butano, 1,3,5-tri-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzil)-2,4,6-trimetilbenzeno, 3,5-di-

30

35

terc-butil-4-hidroxibenzil-isooctiléster de ácido mercaptoassético, 1,3,5-tris-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzil)-isocianurato, 1,3,5-tris-(4-terc-butil-3-hidroxi-2,6-dimetilbenzil) isocianurato, 1,3,5-tris[(3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenil)propioniloxietil] isocianurato, 3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzil-ácido fosfônico dioctadeciléster, 3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzil-sal de cálcio de
 5 monoetiléster de ácido fosfônico, N, N'-di-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenilpropionil)-hexametenodiamina, N,N'-di-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenilpropionil)-trimetenodiamino, N,N'-di-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenil-propionil)-hidrazina, 3,9-bis[1,1-dimetil-2-[(3-terc-butil-4-hidroxi-5-metilfenil) propioniloxi]etil]-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano, bis[3,3-bis(4'-hidroxi-3'-terc-butilfenil)ácido butanóico] éster de etileno glicol, 2,6-bis[[3-(1,1-dimetiletil)-2-
 10 hidroxi-5-metilfenil]octahidro-4,7-metano-1H-indenil]-4-metil-fenol (= Wingstay L), 2,4-bis(n-octiltio)-6-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenilamino)-s-triazina, N-(4-hidroxifenil)octadecanamida, 2,4-di-terc-butilfenil 3',5'-di-terc-butil-4'-hidroxibenzoato, (ácido benzóico, 3,5-bis(1,1-dimetiletil)-4-hidroxi-, hexadecil éster), 3-hidroxifenil benzoato, 2,2'-metileno-bis(6-terc-butil-4-metilfenol) monoacrilato, 2-(1,1-dimetiletil)-6-[1-[3-(1,1-dimetiletil)-5-(1,1-dimetilpropil)-2-
 15 hidroxifenil]etil]-4-(1,1-dimetilpropil)fenil éster,

Ésteres de β-(5-terc-butil-4-hidroxi-3-metilfenil)-ácido propiônico com álcoois mono- ou polivalentes como, por exemplo, metanol, octadecanol, 1,6-hexanodiol, neopentilglicol, tiodietilenoglicol, dietilenoglicol, trietilenoglicol, pentaeritritol, tris-hidroxietil isocianurato ou di-hidroxietil diamida de ácido oxálico.

20 Aminas impedidas como,

bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidina) 2-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzil)-2-butil malonato, bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidina) decanedioato, dimetil succinato-1-(2-hidroxietil)-4-hidroxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina copolímero, poli[[6-[(1,1,3,3-tetrametilbutil)amino]-1,3,5-triazina-2,4-diil][(2,2,6,6-tetrametil-4-
 25 piperidil)imino]hexametileno[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)imino]] (CAS-Nr 71878-19-8), 1,5,8,12-tetraquis[4,6-bis(N-butil-N-1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidilamino)-1,3,5-triazin-2-il]-1,5,8,12-tetraazadodecano (CAS-Nr. 106990-43-6), bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil) decanedioato, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil) 2-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzil)-2-butil malonato, ácido decanedióico, bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)éster, produtos de reação
 30 com terc-bu hidroperóxido e octano (CAS-Nr 129757-67-1), Chimasorb 2020 (CAS-Nr 192268-64-7), poli[[6-morfolino-1,3,5-triazina-2,4-diil][(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)imino]-1,6-hexanediil[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)imino]], poli[[6-(4-morfolinil)-1,3,5-triazina-2,4-diil][(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil)imino]-1,6-hexanediil[(1,2,2,6,6-pentametil-4-
 35 piperidinil)imino]] (9CI), 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)pirrolidina-2,5-diona, 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidina-2,5-dione, 4-octadecanoiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, poly[[6-(ciclohexilamino)-1,3,5-triazina-2,4-diil][(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)imino]-1,6-hexanediil[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)imino]], 1H,4H,5H,8H-

2,3a,4a,6,7a,8a-hexaazaciclopenta[def]fluorene-4,8-diona, hexahidro-2,6-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-(CAS-Nr 109423-00-9), N,N'-bis(formil)-N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)-1,6-hexanediamina, N-(tetrametil-4-piperidinil)maleimida-C20-24- α -olefim copolímero (CAS-Nr 199237-39-3), tetraquis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil) 1,2,3,4-butanotetracarboxilato, tetraquis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil) 1,2,3,4-butanotetracarboxilato, 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinil tridecil 1,2,3,4-butanotetracarboxilato, (1,2,3,4-ácido butanotetracarboxílico, 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil tridecil éster), (2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, $\beta,\beta,\beta'\beta'$ -tetrametil-,polímero com 1,2,3,4-ácido butanotetracarboxílico) (CAS-Nr 115055-30-6), 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-7-oxa-3,20-diazadispiro[5.1.11.2]heneicosano, (7-oxa-3,20-diazadispiro[5.1.11.2]heneicosano-20-ácido propanóico, 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-, tetradecil éster), (7-oxa-3,20-diazadispiro[5.1.11.2]heneicosan-21-ona, 2,2,4,4-tetrametil-20-(oxiranilmetil)-), (propanamida, N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-3-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)amino]-), (1,3-propanediamina, N,N"-1,2-etanedilbis-, polímero com 2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina, produtos de reação com N-

15 butil-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinamina) (CAS-Nr 136504-96-6), 1,1'-etilenobis(3,3,5,5-tetrametil-2-piperazinona), (Piperazinona, 1,1',1"-[1,3,5-triazina-2,4,6-triiltris[(ciclohexilimino)-2,1-etanedil]]tris[3,3,5,5-tetrametil-), (7-oxa-3,20-diazadispiro[5.1.11.2]heneicosano-20-ácido propanóico, 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo- dodecil éster), 1,1-bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidiloxicarbonil)-2-(4-metoxifenil) eteno, (2-ácido propenóico, 2-metil-, metil éster, polímero com 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil 2-propenoato) (CAS-Nr 154636-12-1), (propanamida, 2-metil-N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-2-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)amino]-), (D-glucitol, 1,3:2,4-bis-O-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilideno)-) (CAS-Nr 99473-08-2), N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)isoftalamida, 4-hidroxi--2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 1-ali1-4-hidroxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 1-benzil-4-hidroxi-2,2,6,6-

25 tetrametilpiperidina, 1-(4-terc-butil-2-butenil)-4-hidroxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 4-estearoiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 1-etil-4-saliciloiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 4-metacriloiloxi-1,2,2,6,6-pentametilpiperidina, 1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il- β -(3,5-diterc-butil-4-hidroxifenil)-propionato, 1-benzil-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilmaleinato, (di-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)-adipato, (di-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)-sebacato, (di-1,2,3,3,6-tetrametil-2,6-dietil-piperidin-4-il)sebacato, (di-1-allil-2,2,6,6-tetrametil-piperidin-4-il)ftalato, 1-propargil-4- β -cianoetiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 1-acetil-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il-acetato, ácido trimellítico-tri-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)éster, 1-acriloil-4-benziloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, ácido dibutil-malônico-di-(1,2,2,6,6-pentametil-piperidin-4-il)éster, butil-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzil)-ácido malônico-di-(1,2,2,6,6-

35 pentametilpiperidin-4-il)éster, dibenzil-ácido malônico-di-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)éster, dibenzil-ácido malônico-di-(1,2,3,6-tetrametil-2,6-dietil-piperidin-4-il)éster, hexano-1',6'-bis-

- (4-carbamiloxi-1-n-butyl-2,2,6,6-tetrametilpiperidina), tolueno-2',4'-bis-(4-carbamiloxi-1-n-propil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina), dimetil-bis-(2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-oxi)silano, fenil-tris-(2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-oxi)silano, tris-(1-propil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-il)fosfito, tris-(1-propil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-il)fosfato, fenil-
- 5 [bis-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidina-4-il)fosfonato, di(1,2,2,6,6-pentametilpiperidina-4-il)sebacato, N,N'-bis-(2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-il)hexametileno-1,6-diamina, N,N'-bis-(2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-il)hexametileno-1,6-diacetamida, 1-acetil-4-(N-ciclohexilacetamida)-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 4-benzilamina-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, N,N'-bis-(2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-il)-N,N'-dibutiladipamida, N,N'-bis-(2,2,6,6-
- 10 tetrametilpiperidina-4-il)-N,N'-dioxaspiro[5.5]undecano, N,N'-bis-(2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-il)-p-xililenediamina, 4-(bis-2-hidroxi-1,2,2,6,6-pentametilpiperidina, 4-(3-metil-4-hidroxi-5-terc-butyl-benzoic acidamida)-2,2,6,6-tetrametilpiperidina, 4-metacrilamino-1,2,2,6,6-pentametilpiperidina, 9-aza-8,8,10,10-tetrametil-1,5-dioxaspiro[5.5]undecano, 9-aza-8,8,10,10-tetrametil-3-etil-1,5-
- 15 dioxaspiro[5.5]undecano, 8-aza-2,7,7,8,9,9-hexametil-1,4-dioxaspiro[4.5]decano, 9-aza-3-hidroximetil-3-etil-8,8,9,10,10-pentametil-1,5-dioxaspiro[5.5]undecano, 9-aza-3-etil-3-acetoximetil-9-acetil-8,8,10,10-tetrametil-1,5-dioxaspiro[5.5]undecano, 2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-espiro-2'-(1',3'-dioxano)5'-espiro-5''-(1'',3''-dioxano)-2''-espiro4'',(2''',2''',6''',6'''-tetrametil piperidina),3-benzil-1,3,8-triaza-7,7,9,9-tetrametil-espiro[4.5]decano-2,4-
- 20 diona, 3-n-octil-1,3,8-triaza-7,7,9,9-tetrametil-espiro[4.5]decano-2,4-diona, 3 -allil-1,3,8-triaza-1,7,7,9,9-pentametil-espiro [4.5]decano-2,4-diona, 3-glicidil-1,3,8-triaza-7,7,8,9,9-penta-metil-espiro[4.5]decano-2,4-diona, 2-isopropil-7,7,9,9-tetrametil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxiespiro[4.5]decano, 2-butyl-7,7,9,9-tetrametil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxiespiro[4.5]decano, 2-isopropil-7,7,9,9-tetrametil-1-oxa-4,8-diaza-oxiespiro[4.5]decano, 2-butyl-7,7,9,9-tetrametil-1-
- 25 oxa-4,8-diaza-3-oxiespiro[4.5]decano, bis-[β-(2,2,6,6-tetrametilpiperidino)-etil]-sebacato, α-(2,2,6,6-tetrametilpiperidino)-ácido acético-n-octil éster, 1,4-bis-(2,2,6,6-tetrametilpiperidino)-2-buteno, N-hidroximetil-N'-2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-il-uréia, N-metoximetil-N'-2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-il-uréia, N-metoximetil-N'-n-dodecil-N'-2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-il-uréia, O-(2,2,6,6-tetrametilpiperidina-4-il)-N-metoximetil-uretano.
- 30 Fosfitos e fosfonatos como,
- tri (nonilfenil) fosfito, tris(2,4-di-terc-butylfenil) fosfito, bis(2,4-di-terc-butylfenil) difosfito pentaeritritol, bis(2,6-di-terc-butyl-4-metilfenil) diosfitos pentaeritritol, 2,2'-metileno-bis(4,6-di-terc-butylfenil) octil fosfito, tetraquis(2,4-di-terc-butylfenil)[1,1'-bifenil]-4,4'-diilbisfosfonito, 2,2'-etilidenebis(4,6-di-terc-butylfenil) fluorofosfito, dioctadecil pentaeritritol
- 35 difosfonitos, 2-[[2,4,8,10-tetraquis(1,1-dimetiletil)dibenzo[d,f]-[1,3,2]dioxafosfepin-6-il]oxi]-N,N-bis[2-[[2,4,8,10-tetraquis(1,1-dimetiletil)dibenzo-[d,f][1,3,2]dioxafosfepin-6-il]oxi]etil]etanamina (CAS 80410-33-9), bis(2,4-di-terc-butyl-6-metilfenil) etil fosfito, 2,4,6-tri-

terc-butilfenil-2-butil-2-etil-1,3-propanodiol fosfito, bis(2,4-dicumilfenil), pentaeritritol difosfito, hidroxilamina como, aminas, bis(alquil de sebo hidrogenado) oxidado, arilamina secundária como,

- 5 N-(2-naftil)-N-fenilamina, 2,2,4-trimetil-1,2-polímero de dihidroquinolina (CAS No: 26780-96-1), N-2-propil-N'-fenil-p-fenilenodiamina, N-(1-naftil)-N-fenilamina (benzenaminas, N-fenil-, produtos de reação com 2,4,4-trimetilpentenos) (CAS 68411-46-1), 4-(1-metil-1-feniletil)-N-[4-(1-metil-1-feniletil)fenil]anilina.
- Lactona e benzofuranona como,
- 10 Irganox HP 136 (CAS Nr. 181314-48-7)
- Tioéter e tioéster como,
- distearil-3,3-tiodipropionato, dilauril 3,3'-tiodipropionato, ditetradeciltiodipropionato, di-n-octadecil disulfida.
- Absorvente-UV como,
- 15 (metanona,[metileno bis(hidroximetoxifenileno)]bis[fenil-), (metanona, [1,6-hexanodilbis[oxi(2-hidroxi-4,1-fenileno)]]bis[fenil-), 2-benzoil-5-metoxifenol, 2,4-dihidroxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-octiloxibenzofenona, 2-hidroxi-4-dodeciloxibenzofenona, 2-(2-hidroxi-4-hexiloxifenil)-4,6-difenil-1,3,5-triazina, 2,4-bis(2,4-dimetilfenil)-6-(2-hidroxi-4-octiloxifenil)-1,3,5-triazina, 2-etoxi-2'etiloxalic ácido
- 20 bisanilida, N-(5-terc-butil-2-etoxifenil)-N'-(2-etilfenil)-oxamida, dimetil (p-metoxibenzilideno)malonato 2,2'-(1,4-fenileno)bis[3,1-benzoxazin-4-ona], N'-(4-etoxicarbonilfenil)-N-metil-N-fenilformamidina, 4-ácido metoxicinâmico 2-etilhexil éster, 4-ácido metoxicinâmico éster isoamílico, 2-fenilbenzimidazol-5-ácido sulfônico, 2-ciano-3,3-ácido difenilacrilico 2-etilhexil éster 2-etilhexil salicilato, 3-(4-metilbenzilideno)bornan-2-ona,
- 25 Quelantes como,
- etilenodiaminotetracético (EDTA) etilenodiamina, acetilacetona, ácido nitrilotriacético, etilenoglicol bis(β-aminoetil éter)-N,N-ácido tetraacético, 2,2'-bipiridina, 4,4'-dimetil-2,2',6,2''-terpiridina-4,4'difenil-2,2'-bipiridina, 2,2'-bipiridina-3,3'-diol, 1,10-fenantrolina, 4-metil-1,10-fenantrolina, 5-metil-1,10-fenantrolina 4,7-dimetil-1,10-fenantrolina,
- 30 5,6-dimetil-1,10-fenantrolina, 3,4,7,8-tetrametil-1,10-fenantrolina, 4,7 -difenil-1,10-fenantrolina, 2,4,7,9-tetrametil-1,10-fenantrolina, N, N, N', N'-tetrametiletilenodiamina, 2-hidroxiquinolina, 8-hidroxiquinolina, 2-hidroxi-4-metil-quinaldina, 5-cloro-8-hidroxiquinolina, 5,7-dicloro-8-hidroxiquinolina, 2,4-quinolindiol, 2-quinolintiol, 8-aminoquinoleína 2,2'-biquinolina, 2-quinoxalinol, 3-metil-2-quinoxalinol, 2,3-dihydroxyquinoxaline, 2-
- 35 mercaptopiridina, 2-dimetilaminopiridina, 1,2-bis(dimetilfosfino)etano, 1,2-bis-(difenilfosfino)etano, 1,3-bis(difenilfosfino)propano 1,4-bis(difenilfosfino) butano, ácido poliaspártico, iminodisuccinato.

Compostos contendo iodo, especialmente biocidas, são reduzidos, sobretudo, na presença dos secadores descritos detalhadamente acima. Embora os efeitos mais fortes sejam observados na presença desses secadores, uma série de outros componentes de cor também têm um efeito desestabilizador sobre compostos contendo iodo, especialmente biocidas. A saber, aqui estão pigmentos orgânicos e inorgânicos, enchedores, agentes anti-esfola, aditivos reológicos como, por exemplo, agentes anti-sedimentação e agente tixotrópico, outros compostos, especialmente biocidas, tais como fungicidas, bactericidas, anti-incrustantes e algicidas, solventes, aditivos de processo, plastificantes, estabilizadores de calor e de UV, inibidores de corrosão e assim por diante. Aqui os compostos de aziridina exibem também um forte efeito estabilizador.

As composições de acordo com a invenção aplicadas em preparações aglutinantes secas oxidativamente ou preparações de aglutinantes de acordo com a invenção por si só exibem, em comparação a sistemas instáveis contendo iodo, especialmente biocidas, uma redução evidente do tempo de secagem.

A invenção se refere também a um método para fabricação de formulações de agentes aglutinantes por meio de misturas de componentes individuais, preferencialmente a uma temperatura de 5 até 30°C, especialmente de 15 – 25°C.

Formulações de agentes aglutinantes preferenciais são aquelas contidas de acordo com os métodos de fabricação de acordo com a invenção.

Preferencialmente, as formulações de agentes aglutinantes de acordo com a invenção são aplicadas como produtos de pintura, especialmente como tintas, vernizes, subcapas, impermeabilizantes e esmaltes. Portanto, a invenção também se refere ao uso das formulações de agentes aglutinantes de acordo com a invenção como produtos de pintura.

A invenção se refere, além disso, ao uso da composição de acordo com a invenção para a proteção de materiais técnicos contra destruição ou decomposição por microorganismos. As composições de acordo com a invenção são adequadas para a proteção de materiais técnicos. Por materiais técnicos se entende, no presente contexto, materiais não vivos, os quais foram preparados para o uso na técnica. Por exemplo, trata-se, nos materiais técnicos, de adesivos, colas, papel e papelão, têxteis, couro, madeira, produtos de madeira, tintas e artigos de plástico, lubrificantes de refrigeração e outros materiais que podem ser atacados ou decompostos por microorganismos.

Como microorganismos, os quais podem causar uma deterioração ou uma alteração dos materiais técnicos, são citadas bactérias, fungos, leveduras, algas e organismos rastejantes. Preferencialmente, as substâncias de acordo com a invenção agem contra fungos, especialmente fungos de bolor, fungos que descolorem e destróem madeira (basidiomyceten), bem como contra organismos rastejantes e bactérias.

São nomeados exemplos de microorganismos dos seguintes gêneros:

Alternaria, como *Alternaria tenuis*,

Aspergillus, como *Aspergillus niger*,

Chaetomium, como *Chaetomium globosum*,

5 *Coniophora*, como *Coniophora puetana*,

Lentinus, como *Lentinus tigrinus*,

Penicillium como *Penicillium glaucum*,

Polyporus, como *Polyporus versicolor*,

Aureobasidium, como *Aureobasidium pullulans*,

10 *Sclerophoma*, como *Sclerophoma pityophila*,

Trichoderma, como *Trichoderma viride*,

Escherichia, como *Escherichia coli*,

Pseudomonas, como *Pseudomonas aeruginosa*,

Staphylococcus, como *Staphylococcus aureus*.

15 A invenção se refere, além disso, a materiais técnicos contendo pelo menos um composto contendo iodo, especialmente biocida e pelo menos um composto aziridina.

Exemplos:

Nos exemplos a seguir serão realizados testes de estabilidade acelerados através de armazenamento em temperatura elevada. A determinação do teor de IPBC ocorreu, em
20 todos os casos, através de HPLC.

Exemplos 1-4

Os exemplos 1-4 ilustram, por meio de estudos, a sensibilidade de IPBC em relação a secantes de metais de transição.

Exemplo 1 (IPBC)

25 Foram pesados 3,4900 g (0,0124 mol) de IPBC em um balão volumétrico de 50ml, completados com tripropilenoglicol-monometiléter (Dowanol ® TPM) para 50 ml e a solução transferida para um frasco de dois tubos de 100ml tornado inerte (N₂). Depois de tirar uma amostra para determinar o teor inicial de IPBC no momento (t₀), o frasco é abaixado em um banho de óleo mantido a 60°C e a solução agitada sob nitrogênio. Para a determinação do
30 teor de IPBC sobre o tempo, são retiradas amostras em intervalos por meio de uma seringa Hamilton, resfriado a temperatura ambiente e depois diluído definidamente. Para este fim, são completados 0,5 ml da amostra em um balão volumétrico com acetonitrila (MeCN) para 10ml e medidos diretamente (HPLC). A Tabela 1 mostra o curso dos teores de IPBC como uma função do tempo.

35 Tabela 1: determinação do teor de IPBC (erro de medição de cerca de 10%)

Tempo [h]	Teor relativo de IPBC [%]
0	100
0,5	94
1	100
2	93
4	99
7	93

Exemplo 2 (IPBC + secante de Co)

Foram pesados 3,532 g (12,60 mmol) de IPBC em um balão volumétrico de 50ml, completados com tripropilenoglicol-monometiléter (Dowanol ® TPM) para 50 ml e a solução transferida para um frasco de dois tubos de 100ml tornado inerte (N₂), no qual foram providos 1,260g de Octasoligen®-Cobalt 12 da empresa Borchers (carboxilatos de cobalto (II) de ácidos C₆-C₁₉ graxos ramificados, dissolvidos em *white-spirit*, 12% de teor de Co; 2,566 mmol de Co). Depois de se agitar por 1 min e retirar uma amostra para determinar o teor inicial de IPBC no momento (t₀), o frasco é abaixado em um banho de óleo mantido a 60°C e a solução agitada sob nitrogênio. A determinação do teor de IPBC ocorre como no exemplo 1. A Tabela 2 mostra o curso do teor de IPBC como uma função do tempo.

Tabela 2: determinação do teor de IPBC (erro de medição de cerca de 10%)

Tempo [h]	Teor relativo de IPBC [%]
0	100
0,5	87
1	82
2	72
4	55
7	37

Exemplo 3 (IPBC + composto de aziridina + secante de Co)

Foram pesados 3,741 g (13,31 mmol) de IPBC em um balão volumétrico de 50ml, completados com tripropilenoglicol-monometiléter (Dowanol ® TPM) para 50 ml e a solução transferida para um frasco de dois tubos de 100ml tornado inerte (N₂), no qual foram providos 1,252g de Octasoligen®-Cobalt 12 da empresa Borchers (carboxilatos de cobalto (II) de ácidos C₆-C₁₉ graxos ramificados, dissolvidos em *white-spirit*, 12% de teor de Co; 2,549 mmol de Co). Depois da adição de 7,551g (16,64mmol) de trimetilolpropano-tris[3-(2-metil-1-aziridinil)propionato] (reticulador CX-100 de DSM), de se agitar por 1 min e retirar uma amostra para determinar o teor inicial de IPBC no momento (t₀), o frasco é abaixado em um banho de óleo mantido a 60°C e a solução agitada sob nitrogênio. A determinação do teor de IPBC ocorre como no exemplo 1. A Tabela 3 mostra o curso do teor relativo de IPBC como uma função do tempo.

Tabela 3: determinação do teor de IPBC

Tempo [h]	Teor relativo de IPBC [%]
0	100
0,5	109
1	101
2	105
4	97
7,5	93

No contexto do erro de medição (cerca de 10%) nenhuma decomposição de IPBC é perceptível.

Exemplo 4 (IPBC + composto de aziridina + secante de Co)

- 5 Foram pesados 1,3583g (4,832 mmol) de IPBC em um balão volumétrico de 20ml, completados com tripropilenoglicol-monometiléter (Dowanol ® TPM) para 20 ml e a solução transferida para um frasco de dois tubos de 50ml tornado inerte (N₂), no qual foram providos 0,5123g de Octasoligen®-Cobalt 12 da empresa Borchers (carboxilatos de cobalto (II) de ácidos C₆-C₁₉ graxos ramificados, dissolvidos em *white-spirit*, 12% de teor de Co; 1,043 mmol de Co). Depois da adição de 5,018g (19,97mmol) de 7-tolilsulfonil-7-azabicyclo[4.1.0]heptano, de se agitar por 1 min e retirar uma amostra para determinar o teor inicial de IPBC no momento (t₀), o frasco é abaixado em um banho de óleo mantido a 60°C e a solução agitada sob nitrogênio. A determinação do teor de IPBC ocorre como no exemplo 1. A Tabela 4 mostra o curso do teor relativo de IPBC como uma função do tempo.

- 15 Tabela 4: determinação do teor de IPBC

Tempo [h]	Teor relativo de IPBC [%]
0	100
0,5	88
1	86
2	80
4	64
7	58

No contexto do erro de medição (cerca de 10%), em comparação ao exemplo 2, é perceptível uma decomposição significativamente baixa de IPBC.

Exemplo 5

- 20 Nesse exemplo é demonstrado o efeito estabilizador da aziridina trimetilolpropano-tris[3-(2-metil-1-aziridinil)propionato] (reticulador CX-100 de DSM) bem como da aziridina trimetilolpropano-tris[3-(1-aziridinil)propionato] (endurecedor de plástico Corial AN da empresa BASF) sobre o IPBC na presença de um secante de metais de transição (Co) e de um pigmento de óxido metálico (óxido de ferro) em um sistema de pintura com base de

alquídica (revestimento alquídico A). Para equipar o sistema de pintura, são empregadas composições de acordo com a Tabela 5:

Tabela 5			
Concentrado I		Concentrado II	
IPBC	30 % em peso	IPBC	30 % em peso
Rhodiasolv DIB*	70 % em peso	Reticulador CX-100**	15 % em peso
		Rhodiasolv DIB*	55 % em peso
		Concentrado III	
		IPBC	30 % em peso
		Endurecedor Corial AN***	10 % em peso
		Rhodiasolv DIB*	60 % em peso

* mistura constituída de diisobutiladipato, diisobutilglutarato, diisobutylsuccinato, empresa Rhodia.

5 ** trimetilolpropano-tris[3-(2-metil-1-aziridinil)propionato]

*** trimetilolpropano-tris[3-(1-aziridinil)propionato]

A receita do revestimento alquídico está representada na Tabela 6 (revestimento alquídico A).

10 Para a determinação da estabilização, é realizado um teste de envelhecimento acelerado. Para tanto, o sistema de tinta equipado é colocado em garrafas de vidro de 200ml de fechamento vedado, em que apenas uma quantidade residual mínima de ar remanesce no arranjo, e armazenado a 40°C. Os resultados podem ser vistos na Tabela 7.

Tabela 6 – Receita de um revestimento de base alquídica pigmentada.			
	Ingredientes	Ingredientes do revestimento alquídico A-I [%]	Ingredientes do revestimento alquídico A-II [%]
Alkydlasur A	Vialkyd VAF 4349, 80 SD 60, Empresa Cytec	22,5	22,5
	Solvente polar Texanol, Empresa Eastman	5,0	5,0
	Aditivo reológico BYK E411, Empresa BYK	0,4	0,4
	Shellsol D60, Empresa Shell Chemicals	65,47	65,47
	Óxido de ferro MK-Solcolor 130M	4,0	4,0

Tabela 6 – Receita de um revestimento de base alquídica pigmentada.			
	Ingredientes	Ingredientes do revestimento alquídico A-I [%]	Ingredientes do revestimento alquídico A-II [%]
	(preparado de pigmento Empresa MK Chemicals),		
	Octa-Soligen® 69 (contém 6% de Co), Empresa Borchers	0,3	0,3
	Concentrado I	2,33	-
	Concentrado II	-	2,33

Revestimento alquídico A-III = 97,67% de revestimento alquídico A + 2,33% de concentrado III.

Tabela 7 – Estabilidade do IPBC nos revestimentos alquídicos A-I e A-II a 40°C			
Revestimento	IPBC[%], início	IPBC[%], 2 semanas	IPBC[%], 4 semanas
A-I (livre de Aziridina)	0,71	0,11	0
A-II (contendo Aziridina)	0,69	0,67	0,62
A-III (contendo Aziridina)	0,67	0,67	0,63

Exemplo 6

- Nesse exemplo é demonstrado o efeito estabilizador da aziridina trimetilolpropano-
- 5 tris[3-(2-metil-1-aziridinil)propionato] (reticulador CX-100 de DSM) sobre o IPBC em um revestimento espesso para madeira usual comercialmente “revestimento alquídico B” (contendo resina alquídica, *white-spirit*, pigmento de óxido de ferro, secante, butanonoxima, absorvente de UV e aditivos) em comparação com epóxidos como descritos, por exemplo, em EP1115287B1. Para equipar o sistema de pintura, são empregadas composições de
- 10 acordo com a Tabela 8:

Tabela 8			
Concentrado I		Concentrado II	
IPBC	30 % em peso	IPBC	30 % em peso
Rhodiasolv DIB*	70 % em peso	Reticulador CX-100** n	15 % em peso
		Rhodiasolv DIB*	55 % em peso
Concentrado III		Concentrado IV	
IPBC	30 % em peso	IPBC	30 % em peso

Tabela 8			
Concentrado I		Concentrado II	
DTGE ¹⁾	30 % em peso	EEC ²⁾	15 % em peso
Rhodiasolv DIB*	40 % em peso	Rhodiasolv DIB*	55 % em peso

Significado de * e ** ver Tabela 5;

¹⁾ mistura contendo os epóxidos 2 - [(dodeciloxi) metil] oxirano e 2 - [(tetradeciloxi) metil] oxirano (Nº CAS 68609-97-2), por exemplo, da empresa Aldrich. ²⁾ (3,4-epoxi-cicloexil)metil-3,4-epoxiciclohexilcarboxilato (Nº CAS 2386-87-0), por exemplo, da empresa Aldrich.

Além disso, foi empregada também uma formulação de IPBC comercialmente obtível (Troy Polyphase® 920, contendo 20% de IPBC), a qual é, a seguir, denominada de Concentrado V. Aos revestimentos alquídicos a serem analisados, equipadas com 0,7% em peso de IPBC (revestimento alquídico B-I a revestimento alquídico B-V) foram fabricados por agitação de 97,67% do revestimento alquídico B supracitado e, respectivamente, 2,33% em peso dos concentrados I a V.

Para a determinação da estabilização, é realizado um teste de envelhecimento acelerado. Para tanto, o sistema de tinta equipado é colocado em garrafas de vidro de 200ml de fechamento vedado, em que apenas uma quantidade residual mínima de ar remanesce no arranjo, e armazenado a 40°C. Os resultados podem ser vistos na Tabela 9, pela qual apenas o revestimento alquídico B-II equipado com a aziridina “reticulador CX-100” não mostra, após 4 semanas de armazenamento a 40°C, nenhuma decomposição significativa do IPBC.

Tabela 9 – Estabilidade do IPBC nos revestimentos alquídicos B-I e B-V a 40°C						
	Teor remanescente de IPBC [%] relativo ao valor de partida/início					
Revestimento alquídico B	Início	2 Semanas	4 Semanas	8 Semanas	12 Semanas	16 Semanas
-I	100	24	0	-	-	-
-II	100	95	95	86	56	7
-III	100	9	0	-	-	-
-IV	100	30	3	0	-	-
-V	100	52	0	-	-	-

Exemplo 7

Nesse exemplo é mostrado que a adição da aziridina trimetilolpropano-tris[3-(2-metil-1-aziridinil)propionato] (reticulador CX-100 de DSM) a um revestimento espesso para madeira usual comercialmente “revestimento alquídico B” (ver exemplo 6) pode evitar um prolongamento do tempo de secagem do produto de pintura, indesejado e ocasionado pela adição de IPBC. Os revestimentos examinados estão listados na Tabela 10.

Tabela 10			
	Rev. Alquídic B	Rev. Alquídic B-VI	Rev. Alquídic B-VII
Componente	Parte [%]	Parte [%]	Parte [%]
Revestimento alquídic B	100,0	99,50	99,20
IPBC (por exemplo, Preventol® MP 100)	-	0,50	0,50
Reticulador CX-100 *	-	-	0,30

Significado de *, ver Tabela 5;

- 5 A determinação dos tempos de secagem foi executada com os revestimentos frescamente fabricados e com os revestimentos armazenados a 40°C por 2 semanas (teste de envelhecimento acelerado). Para tanto, usando um dispositivo de filme, foi disposto um filme do respectivo revestimento de espessura de 90µm sobre vidro e determinados os tempos de secagem por meio de um equipamento de medição de tempo de secagem (por exemplo, BYK-Gardner), em que foi medido, respectivamente, o tempo necessário para o início da secagem (adesão) e a secagem completa do filme. Os resultados desses estudos estão representados na Tabela 11.

Tabela 11 – Determinação dos tempos de secagem.				
	Amostra fresca		Armazenamento por 2 semanas a 40°C	
	Adesão [h]	Secagem completa [h]	Adesão [h]	Secagem completa [h]
Revestimento alquídic B	3.2	3.7	3.7	4.3
Revestimento alquídic B-VI	3.3	3.8	10.6	>12
Revestimento alquídic B-VII	3.2	3.4	4.4	4.6

REIVINDICAÇÕES

1. USO DE PELO MENOS UMA AZIRIDINA, selecionada do grupo constituído por trimetilolpropan-tris[3-(1-aziridinil)propionato], trimetilolpropan-tris[3-(2-metil-1-aziridinil)propionato], trimetilolpropan-tris[2-aziridinilbutirato], tris(1-aziridinil)fosfinóxido, tris(2-metil-1-aziridinil)fosfinóxido, pentaeritritol-tris-[3-(1-aziridinil)propionato], pentaeritritol-tetraquis-[3-(1-aziridinil)propionato] e 7-tolilsulfonil-7-azabicyclo[4.1.0]heptano, caracterizado por ser para estabilizar carbamatos de iodopropinila.
2. COMPOSIÇÃO, caracterizada por compreender:
 - a. pelo menos um carbamato de iodopropinila, e
 - 10 b. pelo menos uma aziridina, conforme definida na reivindicação 1.
3. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada por compreender, como carbamato de iodopropinila, um composto selecionado do grupo constituído de 3-iodo-2-propinil-propil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-butil-carbamato (IPBC), 3-iodo-2-propinil-m-clorofenil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-fenil-carbamato, di-(3-iodo-2-propinil)hexil-dicarbamato, 3-iodo-2-propiniloxietanol-etilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-oxietanol-fenil-carbamato, 3-iodo-2-propinil-tioxo-tioetilcarbamato, éster de ácido 3-iodo-2-propinil-carbâmico (IPC), 3-bromo-2,3-diiodo-2-propeniletilcarbamato, 3-iodo-2-propinil-n-hexilcarbamato e 3-iodo-2-propinil-ciclohexilcarbamato.
4. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 2 ou 3, caracterizada por compreender, como composto contendo iodo, IPBC.
5. COMPOSIÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 4, caracterizada por compreender adicionalmente um solvente, especialmente um solvente que se constitui de mais de 95% em peso de pelo menos um solvente orgânico.
6. FORMULAÇÃO DE AGENTE AGLUTINANTE, caracterizada por compreender:
 - 25 - pelo menos um agente aglutinante,
 - pelo menos um carbamato de iodopropinila, e
 - pelo menos uma aziridina, conforme definida na reivindicação 1.
7. FORMULAÇÃO, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada por compreender, como agente aglutinante, pelo menos um agente aglutinante de secagem oxidativa.
8. FORMULAÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 6 ou 7, caracterizada por compreender pelo menos um secante de metais de transição.
9. FORMULAÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 8, caracterizada por compreender pelo menos um solvente orgânico polar, preferencialmente um solvente aprótico polar.
- 35 10. FORMULAÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 9, caracterizada por compreender pelo menos uma resina alquídica como agente aglutinante.

11. FORMULAÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 10, caracterizada por compreender

- 1 a 80% em peso de aglutinante de resina alquídica,
- 0 a 50% em peso de pigmentos de cor,
- 0,01 a 5% em peso de carbamato de iodopropinila,
- 0,001 a 5% em peso de pelo menos uma aziridina, conforme definida na reivindicação 1,
- 2 a 97% em peso de solvente, e
- 0,001 a 3% em peso de um secante de metais de transição.

12. USO DA COMPOSIÇÃO, conforme definida na reivindicação 4, caracterizado por ser para a proteção de materiais técnicos contra destruição ou ataque de microorganismos.

13. MATERIAIS TÉCNICOS, caracterizados por compreenderem pelo menos um carbamato de iodopropinila e pelo menos uma aziridina, conforme definida na reivindicação

1.

Resumo da Patente de Invenção para: **“USO DE PELO MENOS UMA AZIRIDINA, COMPOSIÇÃO, FORMULAÇÃO DE AGENTE AGLUTINANTE, USO DA COMPOSIÇÃO, E MATERIAIS TÉCNICOS”**.

5 Uso de aziridinas para a estabilização de compostos contendo iodo, especialmente biocidas.