



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

(21) PI 0719116-2 A2



(22) Data de Depósito: 03/10/2007
(43) Data da Publicação: 10/12/2013
(RPI 2240)

(51) Int.Cl.:
C08G 18/08
C08G 18/38
C09D 175/04

(54) Título: COMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 20/11/2006 EP 06 124402.6,
29/11/2006 US 60/861,895

(73) Titular(es): Akzo Nobel Coatings International B.V.

(72) Inventor(es): Harry Scholtmeijer, Leendert Gerard Jan Van
Der Ven

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007060512 de
03/10/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/061839de
29/05/2008

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**COMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO**".

A presente invenção refere-se a uma composição de revestimento compreendendo um ou mais politióis, um ou mais poliisocianatos, e um
5 composto base.

Composições de revestimento baseadas em ligação cruzada de tiol-isocianato são descritas em WO 2004/018115. A química de ligação cruzada é tipicamente catalisada por catalisadores básicos. Para atrasar a ligação cruzada e aumentar o período de utilização, esses catalisadores básicos
10 podem ser bloqueados. WO 06/030029 descreve um sistema NCO-SH com compostos básicos ativáveis por umidade tais como oxazolidinas. A desvantagem para isso é que a taxa de cura se torna dependente do conteúdo de umidade da atmosfera ambiente. Além disso, o revestimento é mais intensivamente catalisado em sua superfície do que embaixo da superfície de
15 revestimento.

WO 01/92362 descreve composições baseadas em ligação cruzada de tiol-isocianato usando uma base fotolatente. Para curar tais revestimentos, as camadas recentemente aplicadas necessitam ser irradiadas com radiação actínica das extensões de onda direitas. Consequentemente, tais
20 revestimentos são menos úteis quando superfícies largas devem ser revestidas, tais como chãos de garagem e similares. Além disso, alguns pontos da superfície podem ser mais difíceis de irradiar. A velocidade de cura em tais pontos nebulosos é baixa.

É o objetivo da invenção fornecer uma composição de revestimento baseada em NCO-SH com uma taxa de cura controlável a qual
25 não é dependente de fatores externos tais como conteúdo de umidade do ambiente ou luz. O período de utilização deve preferencialmente ser pelo menos 30 minutos, enquanto por outro lado para a maioria das aplicações um tempo de cura de menos de 3 horas deve ser preferido.

O objetivo da invenção é alcançado com uma composição de revestimento compreendendo um ou mais politióis, um ou mais poliisocianatos, um composto base, e um composto ácido carboxílico.
30

O uso de compostos ácidos combinados com catalisadores básicos é conhecido a partir de sistemas de curagem NCO-SH, tais como descritos em US 4.617.286. Nesses sistemas da técnica prévia, os ácidos são removidos pela reação com os isocianatos, resultando na formação de CO₂.

5 Consequentemente, tais catalisadores bloqueadores de ácidos podem somente ser usados em sistemas de espuma e filmes de revestimento lisos não podem ser obtidos. Surpreendentemente, agora foi descoberto que em composições de revestimento baseadas em curagem de NCO-SH, a formação de CO₂ é muito menor e filmes lisos podem ser formados.

10 O composto de ácido carboxílico tipicamente tem menos do que 25, preferencialmente menos do que 10 átomos de carbono constituintes e podem ser não-substituídos ou substituídos com outros grupos funcionais. Beta-ceto (β -ceto) ácidos e ácidos dicarboxílicos – tal como ácido propanodióico (malônico) – são também previstos para uso nesta invenção. Preferencialmente, entretanto, o ácido carboxílico é substituído com grupos removedores de elétron, com ácido cianoacético ou ácidos acéticos halogenados sendo particularmente preferidos. Exemplos adequados de ácidos acéticos halogenados são ácido cloroacético, ácido di- e tricloroacético ou ácido trifluoracético.

20 Em uma modalidade particular, um excesso do ácido é usado em relação ao conteúdo do composto básico. O composto ácido e o composto básico podem, por exemplo, ser usados em razões molares de mais do que 2:1, por exemplo, na faixa de cerca de 10:1 a cerca de 15:1.

25 Tipicamente, o composto básico é usado como um catalisador, tal como aminas. Entretanto, também é possível usar outros tipos de catalisadores se a composição compreender outros aditivos de uma natureza básica, tais como pigmentos básicos.

Catalisadores adequados incluem aminas, tais como trietilamina, triisooctilamina, aldimina ou complexos metálicos ou sais metálicos onde o metal é selecionado a partir do grupo de alumínio, titânio, zircônio, manganês e háfnio. Bons resultados são obtidos quando é feito uso de uma quantidade de catalisador de complexos de zircônio ou háfnio e dicetonas ou alqui-

30

lacetoacetatos. Outros exemplos adequados são os complexos de alumínio K-KAT[®] XC5218 (ex King Industries), titanatos orgânicos tais como diisopropóxido 10 bis-2,4-pentadionato de titânio disponível como Tyzor[®] M de DuPont, N,N-dimetiloctilamina (DMOA), disponível de Acros Organics, e N,N-dimetildecil amina (DMDA) disponível de Sigma-Aldrich. Exemplos adicionais
5 de catalisadores satisfatórios são descritos em US-A-5.846.897.

Se catalisadores de aminas são usados, a razão em peso de ácido : amina pode ser, por exemplo, na faixa de 5:1 a 7:1. O conteúdo de ácido pode ser, por exemplo, pelo menos 0,06% em peso, por exemplo,
10 0,09% em peso ou mais.

O polítiol usado na composição de revestimento deve ter pelo menos dois grupos tiol. Similarmente, o poli-isocianato deve ter pelo menos dois grupos isocianato. A razão de equivalência NCO:SH, o número de grupos NCO relativos ao número de grupos SH, pode, por exemplo, ser entre
15 1:2 e 2:1.

Politióis adequados podem ser preparados pela reação de compostos contendo grupo hidroxila com ácidos contendo grupo tiol, tais como ácido 3-mercaptopropiônico, ácido 2-mercaptopropiônico, ácido tiosalicílico, ácido mercaptosuccínico, ácido mercaptoacético, ou cisteína. Exemplos de
20 compostos contendo grupo hidroxila adequados são dióis, trióis, e tetraóis, tais como 1,4-butano diol, 1,6-hexano diol, 2,2-dimetil-1,3-propano diol, 2-etil-2-propil-1,3-propano diol, 1,2-, 1,3-, e 1,4-ciclo-hexano dióis, e os ciclo-hexano dimetanol correspondentes, 1,1,1-trimetilol propano, 1,2,3-trimetilol propano, e pentaeritritol. Exemplos de compostos preparados de acordo com tal método incluem tetracis (3-mercaptoacetato) de pentaeritritol, tetracis(2-mercaptopropionato) de pentaeritritol, tris (3-mercaptopropionato) de trimetilol propano, tris (2-mercaptopropionato) de trimetilol propano, e tris (2-mercaptoacetato) de trimetilolpropano. Bons resultados têm sido obtidos com tris (3-mercapto propionato) de trimetilol propano e tetracis (3-mercapto propio-
25 nato) de pentaeritritol. Um outro exemplo de um composto preparado de acordo com tal método consiste em um núcleo poliol hiperramificado baseado em um poliol iniciador, por exemplo, trimetilol propano, e ácido dimetilol pro-

30

piônico. Este poliol é subsequentemente esterificado com ácido 3-mercaptopropiônico e ácido isononanoico. Esses métodos são descritos em EP-A 0 448 224 e WO 93/17060.

5 Outras sínteses para preparar compostos compreendendo politióis envolvem:

- a reação de um haleto de arila ou de alquila com NaHS para introduzir um grupo tiol pendente dentro dos compostos alquila e arila, respectivamente;
- a reação de um reagente de Grignard com enxofre para introduzir um grupo tiol pendente dentro da estrutura;
- a reação de um polimercaptano com uma poliolefina de acordo com uma reação de adição de Michael, uma reação nucleofílica, uma reação eletrofílica ou uma reação de radical;
- a reação de um álcool tiolfuncional e um composto isocianato-
- 15 funcional; e
- a redução de dissulfetos.

O politiol pode, por exemplo, ter um ou mais grupos hidroxila e ter uma estrutura de acordo com a seguinte fórmula: $T[(C_3H_6O)_nCH_2CHOHCH_2SH]_3$, com T sendo um triol tal como trimetilol propano ou glicerol. Um exemplo de tal

20 composto é comercialmente disponível de Henkel sob a marca comercial Henkel Capcure[®] 3/800.

Alternativamente, o politiol pode, por exemplo, ser uma resina tendo uma cadeia de poliéster, poliuretano, poliacrilato, ou poliéter. Esses compostos reativos a isocianato podem também compreender grupos hidroxila.

25 O politiol pode, por exemplo, ser um poliéster preparado a partir de (a) pelo menos um ácido policarboxílico ou derivados reativos dos mesmos, (b) pelo menos um poliol, e (c) pelo menos um ácido carboxílico tiolfuncional. Os poliésteres preferencialmente possuem uma estrutura ramificada. Poliésteres ramificados são convencionalmente obtidos através da con-

30 densação de ácidos policarboxílicos ou derivados reativos dos mesmos, tal como os anidridos correspondentes ou alquil ésteres inferiores, com poliálcoois, quando pelo menos um dos reagentes tem uma funcionalidade de

pelo menos 3. Exemplos de ácidos policarboxílicos adequados ou derivados reativos dos mesmos são ácido tetra-hidroftálico, anidrido tetra-hidroftálico, ácido hexa-hidroftálico, anidrido hexa-hidroftálico, ácido metil hexa-hidroftálico, anidrido metil hexa-hidroftálico, dicarboxilato de dimetil ciclo-hexano, ácido 1,4-ciclo-hexano dicarboxílico, ácido 1,3-ciclo-hexano dicarboxílico, ácido ftálico, anidrido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido 5-terc butil isoftálico, anidrido trimelítico, ácido maléico, anidrido maléico, ácido fumárico, ácido succínico, anidrido succínico, anidrido dodecenil succínico, succinato de dimetila, ácido glutárico, ácido adípico, adipato de dimetila, ácido azaláico, e misturas dos mesmos. Exemplos de polióis adequados incluem trimetilol propano, trimetilol etano, glicerol, 1,2,6-hexano triol, etileno glicol, 1,2-propileno glicol, 1,3 propilenoglicol, 2-metilpropano-1,3-diol, neopentil glicol, 2-butil-2-etil-1,3-propano diol, ciclo-hexano-1,4-dimetilol, o monoéster de neopentil glicol e ácido hidróxi piválico, Bisfenol A hidrogenado, 1,5-pentano diol, 3-metil-pentano diol, 1,6-hexano diol, 2,2,4-trimetil pentano-1,3-diol, ácido dimetilol propiônico, pentaeritritol, di-trimetilol propano, dipentaeritritol, e misturas dos mesmos. Exemplos de ácidos orgânicos tiol funcionais adequados incluem ácido 3-mercaptopropiônico, ácido 2-mercaptopropiônico, ácido tio-salicílico, ácido mercaptossuccínico, ácido mercaptoacético, cisteína, e misturas dos mesmos. Opcionalmente, ácidos monocarboxílicos e monoálcoois podem ser usados na preparação de poliésteres. Preferencialmente, ácidos monocarboxílicos C_4 - C_{18} e monoálcoois C_6 - C_{18} são usados. Exemplos de ácidos monocarboxílicos C_4 - C_{18} incluem ácido piválico, ácido hexanóico, ácido heptanóico, ácido octanóico, ácido nonanóico, ácido 2-etilhexanóico, ácido isononanóico, ácido decanóico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido isosteárico, ácido esteárico, ácido hidroxiesteárico, ácido benzóico, ácido 4-terc butil benzóico, e misturas dos mesmos. Exemplos de monoálcoois C_6 - C_{18} incluem ciclo-hexanol, 2-etil-hexanol, álcool estearílico, e 4-terc butil ciclo-hexanol.

Alternativamente, o politiol pode ser um poliacrilato tiol-funcional. Tal poliacrilato pode ser derivado a partir de monômeros (met)acrílicos tais como ácido (met)acrílico, (met)acrilato de metila, (met)acrilato de butila, um

derivado de vinila tal como estireno, e opcionalmente monômeros acrílicos hidroxi-funcionais, tais como (met)acrilato de hidroxietil, (met)acrilato de hidroxipropil, (met)acrilato de hidroxibutil, e similares, ou misturas dos mesmos, com os termos (met)acrilato e ácido (met)acrílico se referindo a ambos metacrilato e acrilato e ácido metacrílico e ácido acrílico, respectivamente. O grupo tiol pode ser introduzido pelo produto de reação de isocianato de dimetil-m-isopropenil benzila. Alternativamente, metacrilato de glicidila pode ser introduzido dentro do polímero para preparar um poliácrlato epóxi-funcional. Os grupos epóxi são então reagidos com ácidos orgânicos funcionais tais como mencionado acima. O poliácrlato pode ser preparado por métodos convencionais, por exemplo, pela adição lenta de monômeros apropriados para uma solução de um iniciador de polimerização apropriado, tal como um iniciador azo ou peróxi.

Também podem ser incluídos nas composições de revestimento da invenção diluentes tiol-funcionais di-, tri-, ou mais alto ou bis-beta-mercaptoetil sulfeto. Preferência é dada ao uso de compostos tiol-funcionais de peso molecular mais alto, que podem ser obtidos pela reação de um composto politiol-funcional com um poli-isocianato.

Poliisocianatos orgânicos adequados incluem poliisocianatos polifuncionais, preferencialmente livres, com uma funcionalidade média de NCO de 2,5 a 5, e podem ser (ciclo)alifático, aralifático ou aromático em natureza. O poli-isocianato orgânico pode ser bloqueado. O poli-isocianato pode incluir derivados biureto, uretano, uretdiona, e isocianurato. Exemplos desses poliisocianatos orgânicos incluem 1,6-diisocianato-hexano, diisocianato de isofo-rona, diisocianato de 2,4-tolueno, diisocianato de 2,6-tolueno, metanodi-isocianato de difenila, 4,4'-bis(isocianato-ciclo-hexil) metano, 1,4-di-isocianatobutano, 1,5-di-isocianato-2,2-dimetil pentano, 2,2,4-trimetil-1,6-di-isocianato-hexano, 1,10-di-isocianatodecano, 4,4-di-isocianato-ciclo-hexano, diisocianato de 2,4-hexahidrotolueno, diisocianato de 2,6-hexahidrotolueno, diisocianato de norbornano, diisocianato de 1,3-xileno, diisocianato de 1,4-xilileno, 1-isocianato-3-(isocianato metil)-1-metil ciclohexano, diisocianato de m- α,α,α' , α' -tetrametil xileno, os derivados mencio-

nados acima dos mesmos, e misturas dos mesmos. Normalmente, esses produtos são líquidos à temperatura ambiente e comercialmente disponíveis em uma ampla faixa. Agentes de cura de isocianato particularmente adequados são triisocianatos e adutos. Exemplos dos mesmos são 1,8-di-isocianato-4-(isocianatometil) octano, o aduto de 3 mols de di-isocianato de tolueno para 1 mol de trimetilol propano, o trímero isocianurato de 1,6-diisocianato-hexano, o trímero isocianurato de di-isocianato isoforona, o dímero uretdiona de 1,6-diisocianato-hexano, o trímero biureto de 1,6-diisocianato-hexano, o aduto de 3 mols de di-isocianato de m- $\alpha,\alpha, \alpha', \alpha'$ -tetrametil xileno para 1 mol de trimetilol propano, e misturas dos mesmos. Trímeros cíclicos (isocianuratos) e uretdionas de di-isocianato de 1,6-hexano e di-isocianato de isoforona também podem ser usados. Usualmente esses compostos contêm pequenas quantidades de seus homólogos superiores.

Opcionalmente, um composto hidroxil-funcional compreendendo pelo menos dois grupos hidroxil-funcionais podem estar presentes no material curável. O composto hidroxil-funcional compreendendo pelo menos dois grupos hidroxil-funcionais pode ser selecionado de polióis de poliéster, polióis de poliéter, polióis de poliácrlato, polióis de poliuretano, acetobutirato de celulose, resinas epóxi hidroxil-funcionais, alquides (alkyds), e polióis dendrímeros tais como descritos em WO 93/17060. Também, oligômeros e monômeros hidroxil-funcionais, tais como óleo de rícino e trimetilol propano, podem ser incluídos. Um polioli adequado é um polioli acrílato, tal como, por exemplo, Setalux[®] 1157 disponível de Nuplex.

O poli-isocianato pode ser misturado com os politióis por qualquer técnica adequada. Entretanto, simplesmente agitar usualmente é o suficiente. Às vezes isso pode ser útil para diluir o poli-isocianato de tal forma com um solvente orgânico tal como acetato de etila, acetato de butila ou acetato de 1-metóxi-2-propila para reduzir sua viscosidade.

O período de utilização da composição de revestimento em temperatura ambiente usualmente é mais do que um quarto de uma hora, por exemplo, mais do que meia hora, até cerca de 5 horas ou ainda mais longo, dependendo do catalisador usado.

A composição de acordo com a presente invenção pode ser uma composição gerada em solvente ou uma composição livre de solvente. Se oligômeros líquidos são usados, a composição pode ser especialmente adequada para uso como uma composição de sólidos altos ou uma composição livre de solvente. A composição de revestimento pode também ser usada em composições de revestimento em pó, composições de revestimento geradas em água, e composições de revestimento de fusão quente. Preferivelmente, o conteúdo orgânico volátil (VOC) teórico na composição é menos do que cerca de 450 g/L, mais preferencialmente menos do que cerca de 350 g/L, ainda mais preferencialmente menos do que cerca de 250 g/L, ou ainda menos do que 100 g/L.

Para formulações geradas em solvente, solventes adequados incluem, por exemplo, acetato de metóxi-propila e acetona. Para composições geradas em água, cossolventes ou umectantes podem ser usados se assim desejado.

As composições de revestimento podem ainda compreender outros ingredientes, aditivos ou auxiliares, tais como pigmentos, corantes, emulsificantes (tensoativos), auxiliares de dispersão de pigmento, fotossensibilizadores, agentes de aplanamento, agentes antiformação de cratera (anticratering), agentes antiespuma, agentes antiperda de firmeza (antisagging), estabilizadores de calor, absorventes de UV, antioxidantes, e enchedores.

Onde a composição de revestimento da presente invenção é preparada como um sistema de dois componentes, isto é, um primeiro componente compreendendo o composto (poli)tiol e um segundo componente compreendendo os (poli)isocianatos, é preferido introduzir pigmentos dentro da composição com o primeiro componente (poli)tiol.

A composição de revestimento da presente invenção pode ser aplicada a qualquer substrato. O substrato pode ser, por exemplo, metal, plástico, madeira, vidro, cerâmica, ou alguma outra camada de revestimento. A outra camada de revestimento pode ser compreendida da composição de revestimento da presente invenção ou pode ser uma composição de revestimento diferente. As composições de revestimento da presente invenção

mostram utilidade particular como revestimento de chão, por exemplo, em
chãos de concreto, ou como um revestimento ou revestimento de reparo, por
exemplo, como um primer ou como um revestimento claro, para veículos,
tais como carros, trens, aviões ou similares.

- 5 As composições de revestimento podem ser aplicadas por meios
convencionais tais como por revólver de spray (spray gun), pincel, ou rolo.
As temperaturas de cura são geralmente entre -30° e 100°C, por exemplo,
entre -10° e 30°C.

10 A invenção é ainda ilustrada pelos seguintes exemplos. Nestes
exemplos, as composições listadas abaixo estão disponíveis como indicado.

Byk® 310 Agente de nivelamento, disponível de Byk Chemie,
25% de sólidos em xileno;

Byk® 410 Agente tixotrópico, disponível de Byk Chemie, 52%
de sólidos em NMP;

Sag® 100E Agente de controle de espuma da Crompton;

Tolonate® HDT LV2 Trímero di-isocianato hexano, disponível da Rhodia.

15 Nos exemplos, o período de utilização foi determinado pela es-
covação da pintura em diversos intervalos após misturar todos os três com-
ponentes e vendo se a pintura poderia ou não ainda ser aplicada a qualquer
substrato sem dificuldade e dar um filme de revestimento de boa aparência
após a cura.

20 Nos exemplos, as composições de revestimento foram aplicadas
sobre quadro duro, MDF ou concreto e permitidas secar sob condições am-
bientes. O revestimento foi considerado como sendo de "toque seco" quando
um frasco de algodão, colocado no revestimento e carregado com 1 kg de
25 peso por 10 segundos, pode ser retirado sem deixar quaisquer pelos no re-
vestimento. O revestimento foi considerado totalmente curado quando o re-
vestimento estava tão duro e curado por todo o filme que alguém poderia
andar sobre ele e quaisquer impressões resultantes da carga das amostras
com o peso de um homem sobre um pé poderiam ser apagadas, não dei-
xando nenhuma marca no revestimento.

Exemplo 1

Quantidades estequiométricas de pentaeritritol-tetra-3-mercaptopropionato e Tolonato[®] HDT-LV2 foram misturadas e 0,6% (m/m) de uma solução de catalisador líquido, contendo 3,6 g de ácido ciano acético, 0,5 g de N,N-dimetil octil amina, e 16,7 g de acetato de metoxipropila, foi adicionado a esta mistura e agitada perfeitamente.

O período de utilização pode ser encontrado como sendo 35-45 minutos em uma temperatura ambiente de 20-25°C. Os filmes ficaram com toque-seco após 1-1^{1/2} horas e completamente curados após 1^{1/2}-2 horas.

10 Exemplo 2

Uma versão tixotrópica da solução de catalisador líquido foi preparada pela dissolução de 3,0 g de ácido cianoacético, 0,5 g de N,N-dimetil octilamina, e 10,0 g de Byk[®] 410 em 50,0 g de acetona. Uma quantidade de 3,2% (m/m) da solução de catalisador foi adicionada à mistura estequiométrica de pentaeritritol-tetra-3-mercaptopropionato e Tolonato[®] HDT-LV como preparado no Exemplo 1.

O período de utilização dessa versão tixotrópica foi 30 minutos. Os filmes ficaram com toque-seco após 1-1^{1/2} horas e completamente curados após 1^{1/2}-2 horas. A pintura não perdeu a firmeza quando aplicada por pincel ou rolo sobre superfícies verticais.

20 Exemplo 3

Um revestimento claro foi preparado com um primeiro componente compreendendo 990,0 g de pentaeritritol tetra(3-mercaptopropionato), 22,5 g de acetato de metoxipropila, 12,5 de Byk[®] 310, 0,5 g de Sag[®] 100E, 3,0 g de ácido cianoacético, e 0,5 g de N,N-dimetil octil amina, misturada perfeitamente. O segundo componente consistia em tais quantidades que as quantidades de grupos tiol- e isocianato-funcionais foi substancialmente igual.

O período de utilização e o tempo de curagem do revestimento transparente resultante, quando aplicado por pincel ou rolo em temperatura ambiente, foi 35-45 minutos e 1,5-2 horas, respectivamente.

30 Exemplo 4

A versão de revestimento claro do Exemplo 3 foi afinada para

viscosidade de aplicação por spray pela adição de um adicional de 157,5 g de acetato de metoxipropila. Um período de utilização de mais de 1 hora foi alcançado com o tempo de cura ainda sendo aproximadamente 2 horas. Devido ao VOC ainda relativamente baixo e o fluxo muito bom após a aplicação, uma alta grossura de camada pode ser construída pelo revestimento de spray.

Exemplo 5

O tempo de utilização da versão do revestimento aplicável por spray do Exemplo 4 pode ser estendido para mais de 5 horas pelo uso de quantidades alternativas de 0,1 g de ácido cianoacético e 6 mg de N,N-dimetil octil amina ao invés das quantidades mencionadas acima, enquanto o tempo de cura foi ainda somente uma noite (≤ 16 horas).

Exemplos 6 a 10

Cinco composições de revestimento de dois componentes foram preparadas, para cada uma das quais o primeiro componente continha pentaeritritol 3-mercaptopropionato e pigmentos, e o segundo componente foi poli-isocianato Tolonato HDT LV2 puro. Após misturar estes estequiometricamente com respeito aos aglutinantes, 0,2% (m/m) de uma solução de catalisador líquido (LC), contendo 13,32 g de um dos cinco ácidos carboxílicos listados na Tabela 1 abaixo, 2,22 g de N,N-dimetildecilamina (DMDA, Aldrich, $\geq 90\%$), e 84,46 g de metoxipropilacetato (MPA), foi adicionado a essa mistura e agitada perfeitamente.

O período de utilização e tempo de curagem dessas cinco composições foram então examinados e a razão do período de utilização para o tempo de cura foi determinada. Os resultados estão mostrados na Tabela 1.

25 Tabela 1

EXEMPLO	ÁCIDO CARBOXÍLICO	PERÍODO DE UTILIZAÇÃO (P/MIN)	TEMPO DE CURA (C/MIN)	P/C
6	ÁCIDO CIANOACÉTICO (CAA, ACROS ORGANICS, 98%)	30	75	0,40
7	ÁCIDO FENILACÉTICO (PAA, SIGMA-ALDRICH, 99%)	5	22	0,23

Tabela 1 -continuação-

EXEMPLO	ÁCIDO CARBOXÍLICO	PERÍODO DE UTILIZAÇÃO (P/MIN)	TEMPO DE CURA (C/MIN)	P/C
8	ÁCIDO MALÔNICO (MA, SIGMA-ALDRICH, 99%)	90	170	0,53
9	ÁCIDO CLOROACÉTICO (CHLAA, SIGMA-ALDRICH, 99%)	33	70	0,47
10	ÁCIDO TRICLOROACÉTICO (TCHLAA, SIGMA-ALDRICH, 99%)	255	480	0,53

Exemplo 11

Uma composição de revestimento de dois componentes gerada em água foi preparada, da qual o primeiro componente continha um poliácrito aquoso diluído usado como um emulsificante, pentaeritritol 3-mercaptopropionato como o aglutinante, e 0,65% (m/m) da solução de catalisador líquido (LC) mencionada no Exemplo 6, e o segundo componente foi um poliisocianato hidrofílico, Rhodocoat EZ-D 803, diluído com acetato de metoxipropila para acertar a viscosidade.

Outras composições de revestimento de dois componentes foram preparadas as quais diferiam da composição acima em que as soluções de catalisador líquido (LC) dos Exemplos 7 a 10 foram usadas no lugar daquela do Exemplo 6.

Quando essas composições de revestimento foram misturadas estequiometricamente com respeito aos aglutinantes e subsequentemente aplicadas sobre um substrato por um pincel, uma camada de revestimento clara e lisa foi obtida após secagem e cura. Este resultado foi também obtido quando os poliisocianatos Rhodocoat EZ-M 502 e Bayhydur XP 2655 foram usados no lugar de Rhodocoat EZ-D 803 nessas composições de revestimento.

Exemplo 12

Os primeiros e segundos componentes de uma composição de dois componentes foram preparados. O primeiro componente continha 97%

de pentaeritritol 3-mercaptopropionato, 0,25% de Byk 310, e 2,75% (m/m) de uma solução de catalisador líquido diluída, a qual por sua vez continha 17,36% de ácido cianoacético, 0,64% de N,N-dimetil decilamina, e 82% de acetato de butila. O segundo componente foi Tolonate HDT LV2.

5 Em uma primeira parte deste exemplo, os dois componentes são misturados estequiometricamente com respeito aos aglutinantes, a seguir a mistura foi diluída para viscosidade de spray com acetato de butila. O período de utilização e o tempo de cura deste sistema foi aproximadamente 45 minutos e 3 horas, respectivamente.

10 Em uma segunda parte deste exemplo, somente o primeiro componente foi diluído com acetato de butila. O assim diluído primeiro componente e o segundo componente – em quantidades estequiométricas com respeito aos aglutinantes – foram introduzidos em um dispositivo de aplicação de spray de dois componentes onde os primeiro e segundo componen-
15 tes foram misturados durante a aplicação de spray. Um período de utilização de acima de 1 hora foi alcançado com o tempo de cura ainda sendo aproximadamente 3 horas.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição de revestimento compreendendo um ou mais politióis, um ou mais poliisocianatos, e um composto base, caracterizada pelo fato de que a composição ainda compreende um composto de ácido carboxílico.

2. Composição de revestimento de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o composto de ácido carboxílico compreende menos do que 25 átomos de carbono.

3. Composição de revestimento de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o composto de ácido carboxílico é substituído com um grupo removedor de elétron.

4. Composição de revestimento de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o ácido carboxílico é selecionado do grupo de beta-ceto (β -ceto) ácidos, ácido propanodióico (malônico), ácido cianoacético, e ácidos acéticos halogenados, tais como ácido dicloroacético ou ácido trifluoroacético.

5. Composição de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a quantidade molar do composto de ácido carboxílico está em excesso da quantidade molar do composto básico.

6. Composição de revestimento de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que a razão molar do composto de ácido carboxílico : composto básico é pelo menos 2:1, por exemplo, pelo menos 10:1.

7. Composição de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o composto básico é um catalisador de amina.

RESUMO

Patente de Invenção: "**COMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO**".

5 A presente invenção refere-se a uma composição de revestimento compreendendo um ou mais polióis, um ou mais poliisocianatos, e um composto base, por exemplo, um catalisador amina, e um composto de ácido carboxílico, por exemplo, ácido cianoacético e/ou um ácido acético halogenado, tal como ácido dicloroacético ou ácido trifluoroacético. A razão molar do composto ácido para o composto básico é preferivelmente pelo menos 2:1, por exemplo, pelo menos 10:1.