

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2003.06.03	(73) Titular(es): UHU GMBH & CO. KG HERRMANNSTRASSE 7 77815 BÜHL (BADEN) DE
(30) Prioridade(s): 2002.06.06 DE 10225237	
(43) Data de publicação do pedido: 2003.12.10	
(45) Data e BPI da concessão: 2007.09.12 105/2007	(72) Inventor(es): WILHELM WERHAHN DE WERNER PANTER DE AURELIA LIAR DE
	(74) Mandatário: PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1399-019 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **COMPOSIÇÃO ADESIVA**

(57) Resumo:

RESUMO

"COMPOSIÇÃO ADESIVA"

A invenção refere-se a uma composição adesiva, caracterizada por

- a) $\geq 50\%$ em peso de 2-alcoxi-alkyl-2-cianoacrilato monomérico;
- b) 1 até 15% em peso de poli-alkyl(C₁₋₅)(met)acrilato com um peso molecular médio na gama de 10000 até 600000,
- c) 0 até 10% em peso de ácido silícico hidrofóbico pirogénico,
- d) 50 até 10000 ppm de estabilizador de polimerização e
- e) 200 até 10000 ppm de acelerador,

relativamente, respectivamente, ao peso total dos componentes a) até c).

DESCRIÇÃO

"COMPOSIÇÃO ADESIVA"

A invenção refere-se a uma composição adesiva com força adesiva melhorada que possui tanto as propriedades de colas instantâneas como também as de colas universais e pode ser empregue, por conseguinte, numa vasta gama de aplicações.

Composições adesivas à base de éster alquílico do ácido cianoacrílico são conhecidas, por exemplo, a partir do documento DE 3400577 C2. A substância adesiva aí divulgada contém, a par do éster do ácido 2-cianoacrílico, também 4 até 30% em peso de copolímero de cloreto de vinilo/acetato de vinilo dissolvido no éster do ácido 2-cianoacrílico e, adicionalmente, não mais de 25% em peso de agente plastificante. A partir do documento WO 97/46630 é conhecida uma substância adesiva de cianoacrilato com uma adição de ésteres, em que a substância adesiva de cianoacrilato contém éster etílico, éster butílico e éster metoxietílico na qualidade de ésteres do ácido cianoacrílico.

A patente canadiana 1326928 divulga uma composição adesiva que compreende 77 até 95% em peso de 2-etoxietil-2-cianoacrilato monomérico, um agente espessante à base de poli-alquilC₁₋₅-acrilato ou -metacrilato, bem como 2 até 8% em peso de ácido silícico hidrofóbico pirogénico e 100 até 1000 ppm de um estabilizador de polimerização. Embora esta composição adesiva seja superior aos etil-2-cianoacrilatos utilizados convencionalmente, relativamente à formação de odores, fragilidade, flexibilidade e empregabilidade para substratos

porosos e revele uma boa resistência térmica e reduzida volatilidade, existe a necessidade de se criar uma composição adesiva que revele uma força adesiva aumentada, aquando do emprego de menos componente adesiva, e uma gama de aplicações mais vasta, em que a composição adesiva deve possuir tanto as propriedades de uma cola instantânea como também as de uma cola universal.

Este objectivo é solucionado pela composição adesiva caracterizada na reivindicação 1.

As reivindicações dependentes 2 até 13 descrevem aperfeiçoamentos vantajosos desta composição adesiva de acordo com a reivindicação 1.

A reivindicação 14 dirige-se a um processo para a preparação da composição adesiva de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 14.

A invenção refere-se, por conseguinte, a uma composição adesiva, caracterizada por

- a) $\geq 50\%$ em peso de 2-alcoxi-alquil-2-cianoacrilato monomérico;
- b) 1 até 15% em peso de poli-alquil(C₁₋₅) (met)acrilato com um peso molecular médio na gama de 10000 até 600000,
- c) 2 até 10% em peso de ácido silícico hidrofóbico pirogénico,
- d) 50 até 10000 ppm de estabilizador de polimerização e
- e) 200 até 10000 ppm de acelerador,

relativamente, respectivamente, ao peso total dos componentes a) até c).

A composição adesiva contém, de um modo preferido, 2-etoxi-etil-2-cianoacrilato, 2-metoxi-etil-2-cianoacrilato, 2-propoxi-etil-2-cianoacrilato e 2-butoxi-etil-2-cianoacrilato na qualidade de 2-alcoxi-alquil-2-cianoacrilato.

Como agente espessante selecciona-se poli-alquil(C₁₋₅)-(met)acrilato com um peso molecular médio na gama de 10000 até 600000 e, para o efeito, são particularmente adequados metacrilatos alifáticos e metacrilatos reticulantes, bem como polimetacrilatos, tal como metacrilato de metilo, metacrilato de tetra-hidrofurfurilo, dimetacrilato de etilenoglicol, dimetacrilato de 1,4-butanodiol, dimetacrilato de trietilenoglicol, dimetacrilato de 1,5-hexanodiol, dimetacrilato de 1,12-dodecanodiol, tal como, p. ex., os comuns no mercado, PLEXIDON M449, PLEXIDON M489, PLEXIDON M527, bem como Degalan LP 50/90, LP 70/09, LP 87/09 e homo- e copolímeros de metacrilato de N-butilo e metacrilato de metilo, copolímeros de cloreto de vinilo e acetato de vinilo, homo- e copolímeros de acetato de vinilo, bem como polióis, tal como dibenzilidenossorbitol, fornecidos, p. ex., pela firma Degussa AG, Röhm GmbH, Wacker Chemie GmbH.

A composição adesiva contém, de um modo preferido, 0 até 10% em peso de agente plastificante, seleccionado entre ftalato de isobutilo, triacetato de glicerina/triacetina e citrofol B II/citrato de acetiltributilo e ácido ciclo-hexano-1,2-dicarboxílico mais álcoois C-9.

O 2-alcoxi-alkil-2-cianoacrilato está contido na composição adesiva, de um modo preferido, numa quantidade de 80 até 90% em peso, relativamente ao peso total dos componentes a) até c).

Alcançam-se resultados vantajosos quando o agente espessante, b), de acordo com a reivindicação 1, está contido numa quantidade de 5 até 10% em peso, relativamente ao peso total dos componentes a) até c). O ácido silícico hidrofóbico pirogénico (componente c)) está contido numa quantidade de 2 até 10% em peso, relativamente ao peso total dos componentes a) até c).

O ácido silícico hidrofóbico pirogénico igualmente empregue na qualidade de agente espessante consiste em produtos que podem ser obtidos no mercado (produtores Wacker Chemie GmbH, Cabot Corporation, Degussa AG) e é seleccionado entre HDK H 15, H 20, H 30, H 2000, Aerosil R 802, R 805, R 812, R 812S, R 972, Cabosil TS-530, TS-610 e T-720.

A composição adesiva contém um estabilizador de polimerização, de um modo preferido dois estabilizadores, que reprimem, por um lado, a polimerização via radical e, por outro, a polimerização aniónica. Estes são seleccionados entre a hidroquinona contra a polimerização via radical e entre anidrido do ácido p-toluenossulfónico, cicloanidrido do ácido o-sulfobenzóico, ácido metanossulfónico e dimetilsulfito contra a polimerização aniónica. De um modo preferido o estabilizador contra a polimerização via radical está contido numa quantidade de 100 até 5000 ppm e o estabilizador contra uma polimerização aniónica numa quantidade de 50 até 5000 ppm, relativamente ao peso total da componente de substância adesiva a), e dos agentes espessantes b), e c).

A viscosidade da composição adesiva de acordo com a invenção perfaz 0,5 dPas até gelatinosa.

Para o ajuste de um odor desejado a composição adesiva pode conter perfume e/ou um solvente.

Como aceleradores empregam-se vantajosamente éteres de coroa seleccionados entre 12-coroa-4, benzo-15-coroa-5, 15-coroa-5, 18-coroa-6, dibenzo-18-coroa-6, dibenzo-24-coroa-8, bem como éter dimetílico de polietilenoglicol, tal como PEG 500, 600, 1000 e derivados de calixareno.

A invenção refere-se também a um processo para a preparação desta composição adesiva, de acordo com a invenção, o qual é caracterizado por o estabilizador de polimerização ser adicionado, num primeiro passo, sob agitação, ao 2-alcoxi-alquil-2-cianoacrilato monomérico e subsequentemente ser adicionado o acelerador e em seguida ser adicionado o metacrilato de polialquilo isento de peróxido, seco, depois da mistura ter sido aquecida a não mais de 80 °C e ter sido subsequentemente arrefecida até à temperatura ambiente, sob agitação constante, e, num segundo passo, o ácido silícico hidrofóbico pirogénico ser adicionado à mistura arrefecida sob curta agitação.

A composição adesiva de acordo com a invenção é adequada do mesmo modo para materiais porosos e lisos, inclusivamente vidro, papel, esferovite, couro macio e pode ser aplicada sem pingar, dependendo do ajuste da viscosidade, tanto vertical como também horizontalmente. Além disso, a composição adesiva de acordo com a invenção é adequada para a colagem de pequenas e grandes

superfícies e possui um "tempo aberto" durante o qual as superfícies de colagem podem sofrer correcções. Os tempos de presa são reduzidos e a aderência à pele é reduzida. Em comparação com composições adesivas convencionais, com a composição adesiva, de acordo com a invenção, não ocorre qualquer penetração do papel, dependendo do ajuste da viscosidade, e a composição possui uma boa resistência térmica e boa resistência aos UV.

A tabela seguinte mostra o tempo de presa e aderência inicial superiores da composição adesiva, de acordo com a invenção, em comparação com uma composição adesiva de acordo com a patente canadiana 1326928.

Tempo de presa (já não se consegue deslocar as peças uma sobre a outra)

	PVC	ABS	Faia
	[s]	[s]	[s]
Patente canadiana 1326928			
cerca de 90% de 2-etoxi-etil-2-cianoacrilato	150	120	>300
de acordo com a invenção			
cerca de 90% de 2-etoxi-etil-2-cianoacrilato + composição de			
acordo com a reivindicação 1	45	35	80
de acordo com a invenção			
cerca de 90% de 2-metoxi-etil-2-cianoacrilato + composição de			
acordo com a reivindicação 1	30	25	45

Aderência inicial (já não se consegue deslocar uma sobre a outra, tempo, até se notar uma resistência mensurável contra o deslocamento)

	PVC	ABS	Faia
	[s]	[s]	[s]
Patente canadiana 1326928			
cerca de 90% de 2-etoxi-etil-2-cianoacrilato	25	20	300
de acordo com a invenção			
cerca de 90% de 2-etoxi-etil-2-cianoacrilato + composição de			
acordo com reivindicação 1	15	10	30
de acordo com a invenção			
cerca de 90% de 2-metoxi-etil-2-cianoacrilato + composição de			
acordo com a reivindicação 1	10	15	20

Lisboa, 9 de Outubro de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Composição adesiva, caracterizada por:

- a) $\geq 50\%$ em peso de 2-alcoxi-alquil-2-cianoacrilato monomérico;
- b) 1 até 15% em peso de poli-alquil(C₁₋₅)(met)acrilato com um peso molecular médio na gama de 10000 até 600000,
- c) 2 até 10% em peso de ácido silícico hidrofóbico pirogénico,
- d) 50 até 10000 ppm de estabilizador de polimerização e
- e) 200 até 10000 ppm de acelerador,

relativamente, respectivamente, ao peso total dos componentes a) até c).

2. Composição adesiva de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por os 2-alcoxi-alquil-2-cianoacrilatos monoméricos serem seleccionados entre 2-metoxi-etil-2-cianoacrilato, 2-etoxi-etil-2-cianoacrilato, 2-butoxi-butil-2-cianoacrilato e 2-propil-butil-2-cianoacrilato.

3. Composição adesiva de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada por esta conter, além disso, 0 até 10% em peso de agente plastificante, seleccionado entre ftalato de isobutilo, triacetato de glicerina/triacetina, citrofol B

II/citrato de acetiltributílo e ácido ciclo-hexano-1,2-dicarboxílico mais álcoois C-9.

4. Composição adesiva de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 3, onde o componente a) está contido numa quantidade de 80 até 90% em peso, relativamente ao peso total dos componentes a) até c).
5. Composição adesiva de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 4, caracterizada por o componente b) estar contido numa quantidade de 5 até 10% em peso, relativamente ao peso total dos componentes a) até c).
6. Composição adesiva de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 5, caracterizada por o componente b) ser seleccionado entre polietil(met)acrilato, polimetil(met)acrilato e entre homo- e copolímeros de metacrilato de N-butílo e metacrilato de metilo, copolímeros de cloreto de vinilo e acetato de vinilo, homo- e copolímeros de acetato de vinilo, bem como polióis, tal como dibenzilidenossorbitol.
7. Composição adesiva de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 6, caracterizada por o ácido silícico hidrofóbico pirogénico ser seleccionado entre HDK H 15, H 20, H 30, H 2000, Aerosil R 802, R 805, R 812, R 812S, R 972, Cabosil TS-530, TS-610, T-720.
8. Composição adesiva de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 7, caracterizada por o estabilizador de polimerização ser seleccionado entre um estabilizador

contra polimerização via radical e um estabilizador contra polimerização aniónica.

9. Composição adesiva de acordo com a reivindicação 7, caracterizada por o estabilizador contra polimerização via radical ser hidroquinona e o estabilizador contra polimerização aniónica ser seleccionado entre anidrido do ácido p-toluenossulfónico, cicloanidrido do ácido o-sulfobenzóico, ácido metanossulfónico e dimetilsulfito.
10. Composição adesiva de acordo com a reivindicação 8, caracterizada por o estabilizador contra polimerização via radical estar contido numa quantidade de 100 até 5000 ppm e o estabilizador contra polimerização aniónica numa quantidade de 50 até 5000 ppm, relativamente ao peso total dos componentes a) até c).
11. Composição adesiva de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 10, caracterizada por uma viscosidade de 0,5 dPas até gelatinosa.
12. Composição adesiva de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 11, caracterizada por a composição conter, além disso, um perfume e/ou um solvente.
13. Composição adesiva de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 12, caracterizada por os aceleradores serem seleccionados entre éteres de coroa, tal como 12-coroa-4, benzo-15-coroa-5, 15-coroa-5, 18-coroa-6, dibenzo-18-coroa-6, dibenzo-24-coroa-8 e éteres de dimetilo de polietilenoglicol, tal como PEG 500, 600, 1000 e derivados de calixareno.

14. Processo para a preparação da composição adesiva de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 13, caracterizado por o estabilizador de polimerização ser adicionado, num primeiro passo, sob agitação, ao 2-alcoxi-alquil-2-cianoacrilato monomérico e subsequentemente ser adicionado o acelerador e em seguida ser adicionado o metacrilato de polialquilo isento de peróxido, seco, depois da mistura ter sido aquecida a não mais de 80 °C e subsequentemente ter sido arrefecida até à temperatura ambiente, sob agitação constante e, num segundo passo, o ácido silícico hidrofóbico pirogénico ser adicionado à mistura arrefecida sob curta agitação.

Lisboa, 9 de Outubro de 2007