



(11) Número de Publicação: PT 910595 E

(51) Classificação Internacional: (Ed. 6)
C08G012/38 A

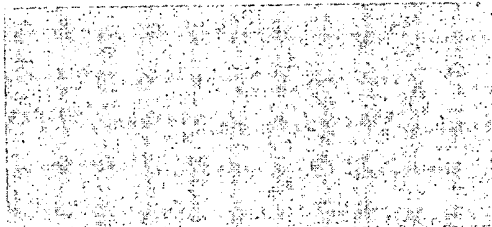
(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1997.06.25	(73) Titular(es): AGROLINZ MELAMIN GMBH ST. PETER-STRASSE 25 A-4021 LINZ AT
(30) Prioridade: 1996.07.12 AT 125596	
(43) Data de publicação do pedido: 1999.04.28	(72) Inventor(es): NATALE CONTI FRIEDL HEGER IT AT
(45) Data e BPI da concessão: 2001.07.25	(74) Mandatário(s): MARIA SILVINA VIEIRA PEREIRA FERREIRA RUA CASTILHO 50, 5º AND. 1269-163 LISBOA PT

(54) Epígrafe: RESINAS DE MELAMINA MODIFICADAS E SUA UTILIZAÇÃO PARA A PREPARAÇÃO DE LAMINADOS COM CAPACIDADE DE PÓS-MODELAGEM

(57) Resumo:

RESINAS DE MALAMINA MODIFICADAS E SUA UTILIZAÇÃO PARA A PREPARAÇÃO DE LAMINADOS COM CAPACIDADE DE PÓS-MODELAGEM





FOLHA DO RESUMO

PAT. INV. ☒	MOD. UTI. ☐	MOD. IND. ☐	DES. IND. ☐	TOP. SEMIC. ☐	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL (51)
N.º <u>910595</u> (11) DATA DO PEDIDO ____/____/____ (22)					
REQUERENTE (71) (NOME E MORADA) AGROLINZ MELAMIN GmbH, austriaca, industrial e comercial, com sede em St. Peter-Strasse 25, A-4021 Linz, Austria					
CÓDIGO POSTAL _____					
INVENTOR(ES) / AUTOR(ES) (72) NATALE CONTI, FRIEDL HEGER					
REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE(S) (30)					FIGURA (para interpretação do resumo)
DATA DO PEDIDO	PAÍS DE ORIGEM	N.º DO PEDIDO			
12-07-96	AUSTRIA	125596			
EPIGRAFE (54) "RESINAS DE MELAMINA MODIFICADAS E SUA UTILIZAÇÃO PARA A PREPARAÇÃO DE LAMINADOS COM CAPACIDADE DE PÓS-MODELAGEM"					
RESUMO (max. 150 palavras) (57)					

SocTip

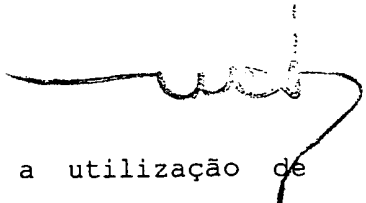
DESCRIÇÃO

*"RESINAS DE MELAMINA MODIFICADAS E SUA UTILIZAÇÃO PARA
A PREPARAÇÃO DE LAMINADOS COM CAPACIDADE DE PÓS-
MODELAGEM"*

Devido à sua grande resistência à luz, resistência à fricção, estabilidade química, estabilidade à incandescência e dureza superficial, os laminados de resina de melamina com base em papéis impregnados encontram vasta aplicação como superfícies de decoração e de protecção.

Tais plásticos laminados, que são obtidos por impregnação de bandas de suporte de têxteis, papel ou fibras de vidro com soluções de pré-condensados de melamina-formaldeído e subsequente secagem e endurecimento a temperaturas superiores a 100°C, são por exemplo descritos na EP-A-0 077 067. Na EP-B1-0 268 809 encontram-se descritas folhas de resina de melamina, que são obtidas através do revestimento de papéis com uma solução aquosa a pelo menos 70% em peso de uma resina de melamina metil-étereficada.

A desvantagem destas resinas de melamina conhecidas e laminados de resina de melamina reside, especialmente no facto de estas apresentarem uma contracção relativamente grande aquando o seu endurecimento, de modo que as suas propriedades mecânicas, como por exemplo resistência à água fervente, em muitos casos não são suficientes, e no facto de serem sobretudo frágeis e não apresentarem propriedades de pós-modelagem.



Da US 4 424 261 é conhecido que a utilização de hidroxialquilmelaminas como agentes modificadores para resinas de melamina-formaldeído conduz a um melhoramento das propriedades de pós-modelagem. A desvantagem destes agentes modificadores é, contudo, a sua instabilidade, pelo que não se encontram facilmente disponíveis e, além disso, são apenas dificilmente manipulados, uma vez que tendem para uma forte reticulação consigo próprio. Outros agentes modificadores, como por exemplo guanaminas, que conduzem a propriedades de pós-modelagem das resinas, são descritos na EP-A1-0 561 432. Guanaminas, especialmente aquelas com um núcleo aromático, como a benzoguanamina, não apresentam, todavia, uma resistência contra a luz suficiente, pelo que as resinas modificadas amarelecem facilmente. Além disso, a reduzida solubilidade das guanaminas no meio de reacção tem um efeito negativo no processo de preparação das resinas.

Da WO-A-9620 230 são conhecidas outras resinas dos componentes formaldeído, melamina, dicianodiamida, numa quantidade de 5 a 25% em peso, relativamente à melamina, e um poliálcool, como trimetilolpropano, numa quantidade de 8 a 30% em peso relativamente à melamina. Embora estas resinas também apresentem propriedades de pós-modelagem e resistência à água fervente, a possibilidade de obter estas resinas na forma de pó através da secagem por pulverização, não está descrita.

A EP-A-0 007 705 descreve resinas, que consistem de melamina, formaldeído e uma hidroximonoamina, em que uma parte da melamina é substituída por ureia. Propriedades, como a pós-modelagem, resistência à água fervente e capacidade de secagem por pulverização, não são descritas.

Foi, por isso, necessário encontrar um agente modificador para resinas de melamina, que não apresente as desvantagens dos agentes modificadores conhecidos até ao presente e que melhore significativamente as propriedades de pós-modelagem das resinas de melamina, sem reduzir a sua resistência à água fervente e que conduza a resinas que permitam uma secagem por pulverização.

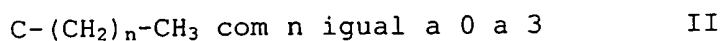
Inesperadamente, foi então verificado que tais resinas de melamina são obtidas por utilização de agentes modificadores especiais, contendo uma combinação de determinados poliálcoois e dicianodiamida ou determinadas aminas, e um suplemento de ureia.

Objecto da presente invenção são, por conseguinte, resinas de melamina-formaldeído modificadas, que são caracterizadas pelo facto de consistirem num condensado de formaldeído, melamina, ureia e agente modificador, contendo

- a) uma combinação de 5 a 25% em peso de dicianodiamida, relativamente à melamina, e 8 a 30% em peso, relativamente à melamina, de um poliálcool de fórmula



em que na fórmula Ia, R_1 é um radical de fórmula



e R_2 representa um radical alquilenos (C_1 a C_4) de cadeia linear ou ramificada e, na fórmula Ib, R_3 é um radical cicloalquilenos com 6 átomos de C ou R_3 , como R_4 e R_5 significa um radical alquilenos (C_1 a C_6)

de cadeia linear ou ramificada, o qual pode, eventualmente, estar substituído por outro grupo hidroxil, em que R_3 , R_4 e R_5 podem ser iguais ou diferentes, e/ou

b) . aminas de fórmulas

$NR_9R_{10}-R_6-X$ IIIa e/ou

$NR_9R_{10}-R_7-Y-R_8-X$ IIIb

nas quais R_6 e R_8 podem ser iguais ou diferentes e, dependendo do significado de X, representam um radical alquilo- C_1 a C_{12} ou um radical alquilenos de cadeia linear ou ramificada ou cíclica e R_7 significa um radical alquilenos C_1 a C_{12} de cadeia linear ou ramificada ou cíclica, R_9 e R_{10} , podem ser iguais ou diferentes, e significam H ou um radical alquilo- C_1 a C_{12} de cadeia linear ou ramificada e X é hidrogénio, OH ou NR_9R_{10} e Y pode ser -O- ou -NH-,

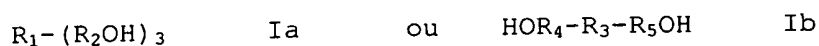
em que a relação molar de melamina para formaldeído é de 1 : 1,2 até 1 : 5 e de melamina para ureia é de 1 : 0,1 a 1 : 2,8.

As resinas de melamina de acordo com a invenção são, consequentemente, modificadas por meio de uma combinação de dicianodiamida com poliálcoois, de fórmula Ia ou Ib, ou por meio das aminas especiais de fórmulas IIIa e/ou IIIb.

Poliálcoois, de fórmula Ia ou Ib, apresentam pelo menos dois grupos hidroxialquilo e são, por conseguinte, compostos, nos quais os grupos hidroxialquilo estão ligados a uma estrutura nuclear alifática, cicloalifática ou heterocíclica. Por estruturas

nucleares alifáticas entendem-se grupos alquileno C_1 a C_{10} de cadeia linear ou ramificada, os quais podem, eventualmente, estar substituídas por grupos carbonilo, amino ou alcoxí- (C_1-C_6) . Como estruturas nucleares cicloalifáticas são relevantes grupos cicloalquileno C_5 a C_8 , os quais podem, da mesma forma, para além dos grupos hidroxialquilo, eventualmente, apresentar outros substituintes, como por exemplo grupos carbonilo. A estrutura nuclear heterocíclica pode apresentar 1 a 3 heteroátomos no ciclo, como N, O ou S e, eventualmente, outros substituintes, como por exemplo radicais carbonilo. A componente alquilo dos grupos hidroxialquilo apresenta 1 a 6 átomos de C.

Preferidos são os poliálcoois de fórmula



em que na fórmula Ia, R_1 significa um radical de fórmula



e R_2 um radical alquileno- $(C_1 \text{ a } C_4)$ de cadeia linear ou ramificada.

Na fórmula Ib) R_3 , R_4 e R_5 representam um radical alquileno- $(C_1 \text{ a } C_6)$ de cadeia linear ou ramificada, o qual pode ser substituído por outro grupo hidroxí. R_3 , R_4 e R_5 podem, por conseguinte, ser iguais ou diferentes.

Além disso, R_3 pode também ser um radical cicloalquileno com 6 átomos de C.

Poliálcoois especialmente preferidos são, por conseguinte, trimetilolpropano, trimetiletano, isocianurato de tris-hidroxietilo, neopentilglicol,

1,4-dimetilolciclo-hexano, 4-metil-2,4-pentanodiol,
1,6-hexanodiol, 3-metil-1,3,5-pentanotriol e 2,2,4-
trimetil-1,3-pentanodiol.

Os poliálcoois podem ser adicionados tanto como compostos individuais como também como misturas de vários poliálcoois. A quantidade em poliálcool na resina de melamina de acordo com a invenção é de 8 a 30% em peso, relativamente à melamina inserida. Preferencialmente são adicionados cerca de 12 a 22% em peso de poliálcoois.

Os poliálcoois são, de acordo com a invenção, utilizados em combinação com dicianodiamida como agente modificador para resinas de melamina-formaldeído. A quantidade em dicianodiamida encontra-se entre, aproximadamente, 5 a 25% em peso, relativamente à melamina inserida, preferencialmente entre, aproximadamente, 8 a 18% em peso.

As resinas de melamina de acordo com a invenção podem, em vez das combinações acima descritas, também ser modificadas por aminas de fórmulas IIIa e/ou IIIb.

Nas fórmulas IIIa e IIIb, R_6 e R_8 representam, dependendo do significado de X, um radical alquilo- C_1 a C_{12} ou um radical alquilenos, que pode ser de cadeia linear, ramificada ou cíclica. Exemplos para tal são metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, sec.-butilo, terc.-butilo, hexilo, decilo, dodecilo, metileno, etileno, n-propileno, i-propileno, n-butileno, sec.-butileno, terc.-butileno, hexileno, decileno, dodecileno, ciclo-hexilo ou ciclo-decilo. Radicais cíclicos podem também, eventualmente, ser substituídos por outros grupos alquilo.

Preferidos são radicais alquilo- C_1 a C_6 ou radicais alquilenos de cadeia linear, ramificada ou cíclica.

R_7 significa, na fórmula IIIb, um radical alquilenos- C_1 - C_{12} de cadeia linear, ramificada ou cíclica, como acima definido. Preferidos são radicais alquilenos- C_1 - C_6 de cadeia linear, ramificada ou cíclica. R_9 e R_{10} podem, nas fórmulas IIIa e IIIb ser iguais ou diferentes e significar H ou um radical alquilo- C_1 a C_{12} de cadeia linear ou ramificada, como acima definido. Preferencialmente R_9 e R_{10} significam hidrogênio.

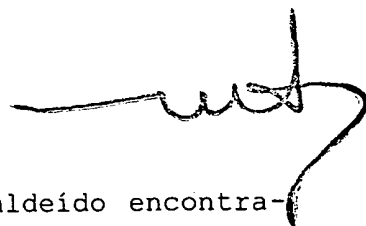
Nas fórmulas IIIa e IIIb, X pode ser hidrogênio, um radical hidroxilo ou um radical amina. Por radical amina entendem-se radicais amina primários, secundários, bem como terciários de fórmula $-NR_9R_{10}$, em que R_9 e R_{10} são como anteriormente definidos. Y significa, na fórmula IIIb, $-O-$ ou $-NH-$.

Exemplos para aminas de fórmulas IIIa e IIIb são etilamina, butilamina, hexilamina, metoxipropilamina, etoxipropilamina, diglicolamina, etilenodiamina, propilenodiamina, hexilenodiamina ou isofofonodiamina. Preferidas são aminas, como por exemplo etoxipropilamina, diglicolamina ou isofofonodiamina.

As aminas de fórmulas IIIa e IIIb podem ser utilizadas tanto como compostos individuais, como também como misturas de várias aminas. A quantidade de amina na resina de melamina-formaldeído de acordo com a invenção é de cerca de 1,5 a 20% em peso, relativamente à melamina. Preferencialmente são introduzidos cerca de 2,5 a 15% em peso de amina.

Eventualmente, pode também ser inserida uma mistura dos agentes modificadores a) e b).

No entanto, é preferida a combinação de poliálcool e dicianodiamida como agente modificador.



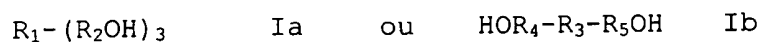
A relação molar de melamina para formaldeído encontra-se, nas resinas a serem modificadas, em 1 : 1,2 a 1 : 5. Preferencialmente a melamina e o formaldeído são inseridos numa relação molar de 1 : 1,4 a 1 : 2,8.

Além disso, nas resinas de acordo com a invenção é condensada ureia. A relação molar de melamina para ureia situa-se em 1 : 0,1 a 1 : 2,8, preferencialmente, entre 1 : 0,15 a 1 : 1.

As resinas de melamina-formaldeído modificadas de acordo com a invenção são obtidas, na medida em que se condensa, de forma conhecida, a melamina e a ureia com o formaldeído numa solução aquosa e se adiciona o agente modificador antes ou durante a condensação, na quantidade acima referida. Mediante a utilização da combinação a), os componentes poliálcool e dicianodiamida podem, por conseguinte, ser adicionados quer como uma mistura, quer como componentes individuais. No entanto, para a preparação das resinas de acordo com a invenção, pode também ser inserida uma mistura já feita, constituída por melamina, ureia, formaldeído, amina ou dicianodiamida e poliálcool.

Outro objecto da presente invenção é, por conseguinte, a utilização de uma mistura de formaldeído, ureia, melamina e

- a) 5 a 25% em peso de dicianodiamina, relativamente à melamina, e 8 a 30% em peso, relativamente à melamina, de um poliálcool de fórmula



em que na fórmula Ia, R_1 significa um radical de fórmula

$C-(CH_2)_n-CH_3$ com n igual a 0 a 3

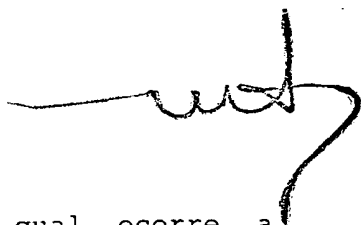
II

e R_2 um radical alquilenos (C_1 a C_4) de cadeia linear ou ramificada e, na fórmula Ib, R_3 significa um radical cicloalquilenos com 6 átomos de C ou R_3 , como R_4 e R_5 representa um radical alquilenos (C_1 a C_6) de cadeia linear ou ramificada, o qual pode, eventualmente, ser substituído por outro grupo hidroxil, em que R_3 , R_4 e R_5 podem ser iguais ou diferentes, ou

- b) 1,5 a 20% em peso, relativamente à melamina, de amins de fórmula IIIa e/ou IIIb, que contém a melamina e o formaldeído numa relação molar de 1 : 1,2 a 1 : 5 e melamina e ureia numa relação molar de 1 : 0,1 a 1 : 2,8, para a preparação de resinas de melamina-formaldeído modificadas.

Contudo, pode também ser preparada uma resina de melamina-formaldeído altamente modificada numa pré- etapa, por adição de 40 a 60% em peso de amina, relativamente à melamina. Esta resina de melamina-formaldeído altamente modificada pode, depois, ser inserida como agente modificador para a preparação de resina de melamina-formaldeído (resina-MF). A relação em peso do agente modificador para a resina-MF é de 1 : 2 a 1 : 6, preferencialmente 1 : 3.

Outro objecto da presente invenção é, por conseguinte, a utilização de uma resina de melamina-formaldeído que contém 40 a 60% em peso de amina de fórmula IIIa e/ou IIIb, relativamente à melamina, e melamina e formaldeído numa relação molar de 1 : 1,2 a 1 : 5, bem como melamina e ureia numa relação molar de 1 : 0,1 a 1 : 2,8, para a preparação de resinas de melamina-formaldeído modificadas.



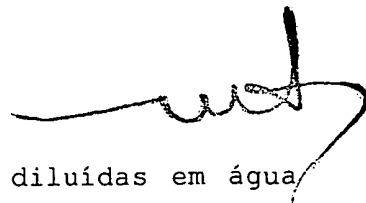
Para acelerar a reacção através da qual ocorre a modificação da resina de melamina com a combinação de acordo com a invenção, podem ser adicionados catalisadores usuais, como por exemplo ácido p-toluenossulfónico, em quantidades de aproximadamente 0,1 a 1% em peso, relativamente à quantidade total da resina de melamina.

Além disso, às resinas podem também ser adicionados sais de ácidos carboxílicos fracos a fortes hidrolisáveis, ácidos sulfónicos ou ácidos minerais, como por exemplo acetato de dietanolamina, morfolina, dietanolamina, hidrocloreto de etanolamina, acetato de etilenodiamina, tiocianato de amónio, lactato de amónio, etilenodiaminofosfato ou o sal de dimetiletanolamina do ácido p-toluenossulfónico, para acelerar o endurecimento, sem que, com isto, a estabilidade da resina piore.

Durante a preparação das resinas, podem ainda, eventualmente, ser adicionados agentes modificadores suplementares, como ϵ -caprolactama ou sulfonamidas aromáticas, como p-toluenossulfonamida, em quantidades de 0 a 40% em peso, preferencialmente 0 - 20% em peso, relativamente à melamina.

A condensação das resinas é, em regra, realizada até uma diluabilidade em água limitada.

As resinas assim preparadas, bem como as resinas altamente modificadas utilizadas como agentes modificadores, podem, caso desejado, ser transformados na forma de pó por secagem por pulverização. Preferencialmente, as resinas são secas até uma humidade residual de 1 - 1,5%, por exemplo, por meio de um secador centrífugo ou um secador de ar. As resinas



secas deste modo têm, depois, de ser diluídas em água antes de serem utilizadas.

Devido às suas excelentes propriedades, como ausência de fenol e, conseqüentemente, compatibilidade com o ambiente, sem problemas de exaustão durante a impregnação, as resinas de melamina-formaldeído modificadas de acordo com a invenção são apropriadas para um elevado número de aplicações.

As resinas de melamina-formaldeído modificadas de acordo com a invenção, apropriam-se especialmente para a produção de superfícies decorativas ou protectoras com excelentes propriedades de pós-modelagem. A preparação dos pré-produtos (filmes) das superfícies decorativas ou protectoras, ocorre por impregnação de bandas de papel ou tecido. As bandas de papel são preferencialmente de papel decorativo ou papel Kraft. As bandas de tecido consistem preferencialmente de um toso, tecido ou esteira de fibras de vidro, fibras de carbono, fibras de cerâmica ou fibras de aramida. Dependendo das exigências impostas às propriedades dos laminados assim produzidos, podem também ser inseridas misturas de diversas fibras, fibras sem fim unidireccionais ou várias camadas de bandas de reforço iguais ou diferentes.

A impregnação destas bandas com as resinas de melamina-formaldeído modificadas de acordo com a invenção ocorre, por exemplo, por submersão ou pulverização e subsequente compressão ou raspagem até ao teor de resina nos filmes desejado. O teor de resina depende sobretudo das propriedades exigidas aos filmes ou aos laminados, bem como do tipo do reforço de fibra e situa-se normalmente entre 30 a 60% em peso,

relativamente ao material de suporte impregnado com resina.

Consoante a viscosidade e a consistência da resina de melamina, a impregnação ocorre geralmente a temperaturas de aproximadamente 20 a 60°C. Para obter um filme que possa ser armazenado, os filmes são, a seguir à impregnação, secos a cerca de 80 a 160°C até um determinado teor de humidade residual, reagindo a resina de impregnação de fluxo ligeiro, consoante a temperatura e duração do tratamento térmico, mais ou menos mediante parcial endurecimento e reticulação.

Neste estado, o filme pode ser armazenado e transportado, a aproximadamente à temperatura ambiente. Várias camadas de papel Kraft ou papel decorativo impregnado são subsequentemente comprimidas para o laminado, a uma temperatura de 120 a 180°C e sob uma pressão de 25 a 100 bar. Devido às suas excelentes propriedades de pós-modelagem, o laminado pode ser deformado na peça moldada desejada, mediante outra reticulação da resina de melamina a temperaturas de 80 a 180°C, sob pressão.

Os laminados obtidos a partir das resinas modificadas de acordo com a invenção, caracterizam-se especialmente por uma elevada resistência à água fervente, bem como por uma estabilidade melhorada da sua superfície, de forma que podem ser alcançados pequenos raios de flexão, sem que ocorra a formação de fendas.

Exemplo 1:

Num recipiente com agitador e refrigerador de refluxo foram condensadas 126 partes (1 mol) de melamina, 146,7 partes (1,76 mol) de uma solução de formaldeído a 36%, 20 partes (0,15 mol) de trimetilolpropano, 14,7 partes

(0,175 mol) de dicianodiamida, 3,6 partes (0,032 mol) de caprolactama, 10 partes (0,17 mol) de ureia e 70,6 partes de água desionizada, a 90°C e a um valor de pH de 9,3 - 10 (mantido por hidróxido de sódio), até ter sido alcançada uma diluabilidade em água de aproximadamente 1,2 a 20°C (1,0 partes por volume de resina : 1,2 partes por volume de H₂O).

Exemplo 2:

De forma análoga ao exemplo 1, 126 partes de melamina (1 mol), 111 partes de Formurea 80 (solução aquosa de formaldeído concentrada (2,11 mol) e ureia (0,426 mol), fabricada pela firma Agrolinz Melamin Itália), 21,4 partes (0,16 mol) de trimetilolpropano, 15,9 partes (0,19 mol) de dicianodiamida, 4 partes (0,035 mol) de caprolactama e 163,2 partes de água desionizada, são condensadas.

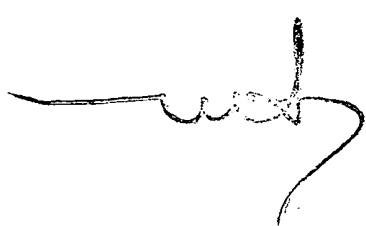
Exemplo 3 - 5:

Analogamente ao exemplo 1, foram produzidas outras resinas modificadas. O conteúdo em melamina foi, respectivamente, de 126 partes.

O conteúdo em formaldeído (FA), ureia (U), H₂O, agente modificador e do seu género encontra-se apresentado na tabela 1.

Tabela 1:

Ex.	FA (mol)	U (mol)	DCDA (mol)	TMP (mol)	CL (mol)	DGA (mol)	H ₂ O partes
3	2,35	0,64	0,20	0,17	0,036	-	176,6
4	2,56	0,87	0,11	0,08	-	0,064	175,8
5	3,72	1,73	0,16	0,10	-	0,093	234,3



DCDA	dicianodiamida
TMP	trimetilolpropano
CL	caprolactama
DGA	diglicolamina

Exemplo 6:

As resinas do exemplo 1 a 5, foram catalisadas para um ponto de turvação de 100°C com 0,2% em peso de endurecedor EC15 (Agrolinz Melamin Itália), durante 20 minutos. Subsequentemente, foi impregnado papel decorativo, assim como papel Kraft, que actua como papel central. O papel decorativo (95 g/m²) continha 55% em peso da componente de resina e 6% em peso de partículas voláteis 7 (relativamente ao papel impregnado), o papel central (80 g/m²) continha 47% em peso da componente de resina e, igualmente, 6% em peso de partículas voláteis (relativamente ao papel impregnado).

Uma camada de papel decorativo impregnado e 5 camadas de papel central foram, então, comprimidas com uma pressão de 70 bar a 175°C, durante 20 segundos. Os laminados assim obtidos foram examinados quanto à sua pós-deformabilidade e sua resistência à água fervente. Os resultados encontram-se apresentados na tabela 2.

Tabela 2

	Pós-deformabilidade diâmetro em mm(*)	Resistência à Formação de bolhas após 2 e 6 h	água fervente Absorção de água % 3S EN 438-2
Exemplo 1	< 3	nenhumas bolhas	10,6
Exemplo 2	< 3	algumas bolhas pequenas	12,1
Exemplo 3	< 3	algumas bolhas pequenas	10,6
Exemplo 4	< 3	nenhumas bolhas	9,4
Exemplo 5	< 3	algumas bolhas pequenas	13,1

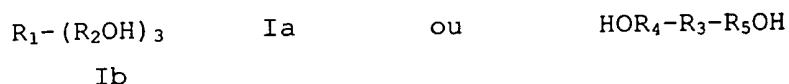
(*) Diâmetro mínimo para o qual as amostras de laminado (145 x 35 mm), aquecidas para 160°C, podem ser flectidas em 90° em redor de um cilindro de metal, sem rasgar.

LISBOA, 11 OUT, 2001

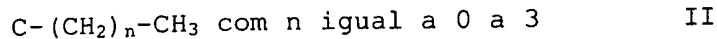
Dra. Maria Silvana Ferreira
Agente Oficial do Ministério do Trabalho
R. Castilho - 1600-016 LISBOA
Telefs. 213 651 533 - 213 8150 50

REIVINDICAÇÕES

1. Resinas de melamina-formaldeído modificadas, caracterizadas pelo facto de consistirem de um condensado de formaldeído, melamina, ureia e agentes modificadores, contendo
- a) uma combinação de 5 a 25% em peso de dicianodiamida, relativamente à melamina, e 8 a 30% em peso, relativamente à melamina, de um poliálcool de fórmula

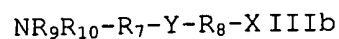
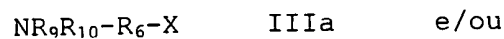


em que na fórmula Ia, R_1 significa uma radical de fórmula



e R_2 um radical alquilenos (C_1 a C_4) de cadeia linear ou ramificada e, na fórmula Ib, R_3 significa um radical cicloalquilenos com 6 átomos de C ou R_3 , como R_4 e R_5 , significa um radical alquilenos (C_1 a C_6) de cadeia linear ou ramificada, que eventualmente pode estar substituído por outro grupo hidroxil, em que R_3 , R_4 e R_5 podem ser iguais ou diferentes, e/ou

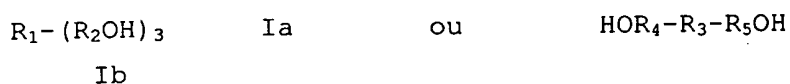
- b) 1,5 a 20% em peso de amins de fórmulas



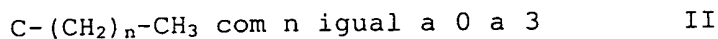
nas quais R_6 e R_8 podem ser iguais ou diferentes e, dependendo do significado de X, podem representar um radical alquilo- C_1 a C_{12} ou alquilenos de cadeia linear ou ramificada ou cíclica e R_7 significa um radical alquilenos- C_1 a C_{12} de cadeia linear ou ramificada ou cíclica, R_9 e R_{10} podem ser iguais ou diferentes e significar H ou um radical alquilo- C_1 a C_{12} de cadeia linear ou ramificada e X pode ser hidrogénio, OH ou NR_9R_{10} e Y -O- ou -NH-, em que a relação molar de melamina para o formaldeído é de 1 : 1,2 a 1 : 5 e de melamina para ureia 1 : 0,1 a 1 : 2,8.

2. Resinas de melamina-formaldeído modificadas de acordo com a reivindicação 1, caracterizadas pelo facto de o agente modificador conter uma combinação de dicianodiamida e poliálcool de fórmula Ia ou Ib.
3. Resinas de melamina-formaldeído modificadas de acordo com a reivindicação 1, caracterizadas pelo facto de como poliálcool serem adicionados trimetilolpropano, trimetiloletano, isocianurato de tris-hidróxi-etilo, neopentilglicol, 1,4-dimetilolciclo-hexano, 4-metil-2,4-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 3-metil-1,3,5-pentanodiol ou 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol ou suas misturas.
4. Resinas de melamina-formaldeído modificadas de acordo com a reivindicação 1, caracterizadas pelo facto de conterem a melamina e o formaldeído numa relação molar de 1 : 1,4 a 1 : 2,8 e melamina e ureia numa relação molar de 1 : 0,15 a 1 : 1.

5. Resinas de melamina-formaldeído modificadas de acordo com a reivindicação 1, caracterizadas pelo facto de existirem em forma líquida ou em forma de pó, seca por pulverização.
6. Utilização de uma mistura de formaldeído, ureia, melamina e a) 5 a 25% em peso de dicianodiamida, relativamente à melamina, e 8 a 30% em peso, relativamente à melamina, de um poliálcool de fórmula



em que na fórmula Ia, R_1 significa uma radical de fórmula



e R_2 um radical alquilenos (C_1 a C_4) de cadeia linear ou ramificada e, na fórmula Ib, R_3 significa um radical cicloalquilenos com 6 átomos de C ou R_3 , como R_4 e R_5 , significa um radical alquilenos (C_1 a C_6) de cadeia linear ou ramificada, que eventualmente pode estar substituído por outro grupo hidroxil, em que R_3 , R_4 e R_5 podem ser iguais ou diferentes, ou b) 1,5 a 20% em peso, relativamente à melamina, de amins de fórmulas IIIa e/ou IIIb, a qual contém melamina e formaldeído numa relação molar de 1 : 1,2 a 1 : 5 e melamina e ureia numa relação molar de 1 : 0,1 a 1 : 2,8, para a preparação de resinas de melamina-formaldeído modificadas.

7. Utilização de uma resina de melamina-formaldeído, que contém 40 a 60% em peso de amina de fórmula IIIa e/ou IIIb e melamina e fórmaldeído numa relação molar de 1 : 1,2 a 1 : 5, assim como melamina e ureia numa relação molar de 1 : 0,1 a 1 : 2,8, para a preparação de resinas de melamina-formaldeído modificadas.
8. Laminados de resina de melamina, caracterizados pelo facto de consistirem em bandas de papel ou tecido impregnadas com as resinas de melamina modificadas de acordo com a reivindicação 1.
9. Processo para a preparação de laminados de resina de melamina, caracterizado pelo facto de uma banda de papel ou tecido ser impregnada com uma resina de melamina modificada de acordo com a reivindicação 1 e, pelo facto de, os filmes obtidos pela impregnação serem comprimidos para um laminado, eventualmente, em parte endurecidos, pós-deformados e, com isso, completamente endurecidos.

LISBOA, 11 OUT. 2001



- Dra. Maria Silvana Ferreira
Agente Especial
LISBOA
11/10/2001