

**DESCRIÇÃO**  
**DA**  
**PATENTE DE INVENÇÃO**

**N.º** 96.661

**REQUERENTE:** BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, alemã, industrial,  
com sede em D-5090 Leverkusen, Bayerwerk  
República Federal Alemã

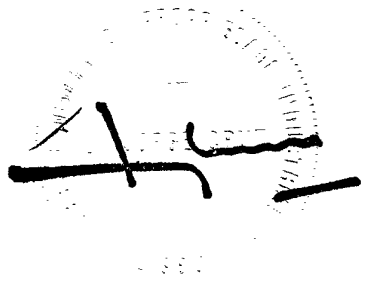
**EPIGRAFE:** "PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE PREPARAÇÕES.  
CONTENDO CARBOXILATOS DE (MET)ACRILÓIL-  
AMINOALQUILO COMO COMPONENTES ADESIVOS  
PARA O TRATAMENTO DE MATERIAIS CONTENDO  
COLAGÊNIO"

**INVENTORES:** MICHAEL MULLER e WOLFGANG PODSZUN

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris  
de 20 de Março de 1883.

6 de Fevereiro de 1990 sob o N.º. P 40 03 435,6 na Repúbli-  
ca Federal Alemã

62.057



MEMORIA DESCRITIVA

Resumo

O presente invento diz respeito a um processo para a produção de preparações para serem utilizadas como componentes adesivos para o tratamento de materiais contendo colagênio e a utilização destas preparações

O referido processo consiste em se

=====

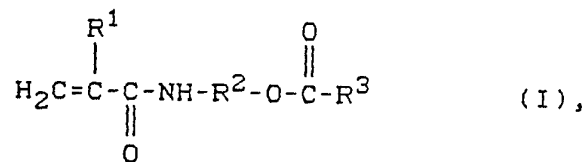
BAYER AKTIENGESELLSCHAFT.,

"PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE PREPARAÇÕES, CONTENDO CARBOXILATOS DE (MET)ACRILAMINOALQUILO COMO COMPONENTES ADESIVOS PARA O TRATAMENTO DE MATERIAIS CONTENDO COLAGENIO"



O presente invento diz respeito a preparações para serem utilizadas como componentes adesivos para o tratamento de materiais, contendo colagênio, assim como a processos para a preparação e para a utilização destas preparações.

As preparações reivindicadas contêm carboxilatos de (met)acriloilaminoalquilo (I) da fórmula



na qual

R<sup>1</sup> significa hidrogênio ou metilo,

R<sup>2</sup> significa metileno ou etileno

e

R<sup>3</sup> representa hidrogênio, metilo ou etilo e, eventualmente, aditivos, como iniciadores, solventes e materiais de enchimento.

Os materiais que contêm colagênio são corpos albuminoides e principais constituintes das substâncias intercelulares de suporte, quer do homem quer dos animais, tais como tecidos cartilagíneos e ósseos, pele e marfim dos dentes (dentina). No âmbito do presente invento,

os componentes adesivos são utilizados, de preferencia, no tratamento de dentina em relação com reparações dentárias.

Em particular no sector dentário, os materiais poliméricos de endurecimento são utilizados como materiais de enchimento em reparações de dentes. Em geral, como materiais poliméricos de endurecimento, preferem-se os enchimentos à base de acrilato. No entanto, estes enchimentos poliméricos têm o inconveniente de aderir mal à dentina. Para resolver este problema, por vezes, antigamente, tinham de ser feitos cortes por baixo, na dentina, e para isto era necessário retirar quantidades consideráveis de dentina saudável para além da área afectada.

De acordo com um outro método, a dentina e a superfície esmaltada são causticadas com ácidos, tais como ácido fosfórico e, depois, faz-se o enchimento. Independentemente do facto do ácido exercer uma acção irritante na região oral, através dos canais da dentina ele também penetra facilmente no dente e lesiona o nervo (polpa).

Em J. Dent. Res. 57, 500-505 (1978), são descritos metacrilatos dos hidroxibenzaldeidos isoméricos, contendo grupos aldeidos, que podem ser utilizados como primários para enchimentos no sector dentário. Contudo, mesmo utilizando estes primários, a ligação entre a dentina e a massa de enchimento não é suficiente.

Em Scand. J. Dent. Res. 92, 980-983 (1948) e J. Dent. Res. 63, 1087-1089 (1984) são descritos primários à base de formaldeido aquoso ou glutaraldeido e metacrilato de  $\beta$ -hidroxietilo (HEMA).

Além disso na EP-A 0 141 324 são descritas composições, formadas a partir de um aldeido e de um

monomero olefinicamente insaturado, contendo hidrogênio activo, que ligam à dentina.

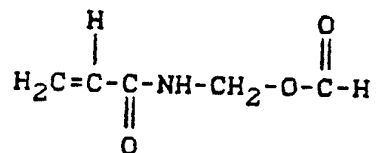
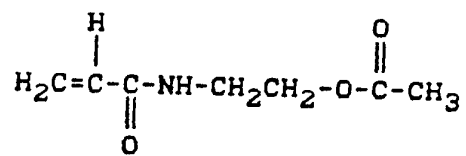
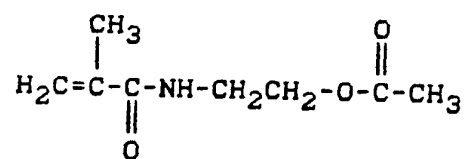
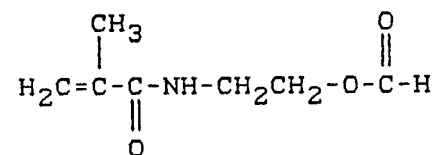
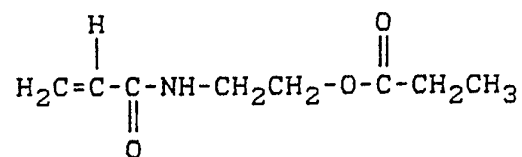
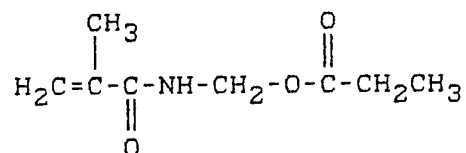
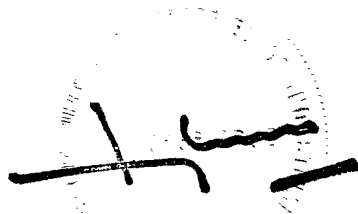
As novas preparações à base de carboxilatos de (met)acriloilaminoalquilo (I) provocam uma forte adesão de materiais que devem ser fixados a colagênio, por exemplo, a adesão de material de enchimento dentário numa cavidade nos dentes.

Os carboxilatos de (met)acriloilaminoalquilo (I) são intermediários de síntese e foram usados, por exemplo, como componente de um monomero para a preparação de copolímeros (DE-OS 2 217 746, DE-OS 1 927 642, DE-OS 3 619 914).

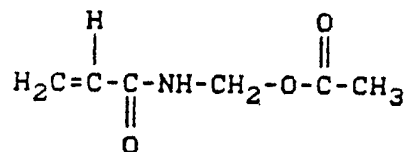
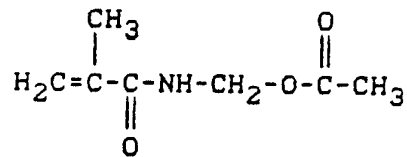
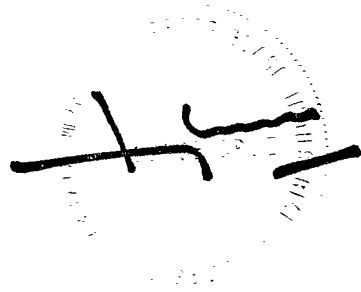
Os carboxilatos de (met)acriloilaminoalquilo foram obtidos por esterificação da N-hidroximetil-(met)acrilamida (DE-OS 1 927 642, DE-OS 1 281 438). Nesta conformidade, os carboxilatos de (met)acriloilaminometilo podem ser preparados a partir do N-2-hidroxietil-(met)acrilamida (JA 60 262 805).

Os bons efeitos dos carboxilatos de (met)acriloilaminoalquilo (I) nas preparações de acordo com o invento, como componentes adesivos para materiais que contêm colagênio, foram uma surpresa porque eles não contêm quaisquer grupos reactivos que, em condições suaves, possam formar ligações químicas adequadas com os materiais que contêm colagênio, o que até agora foi considerado como um pressuposto importante (J.C. Sectos. Am. J. Dent. 1. (1988) 173).

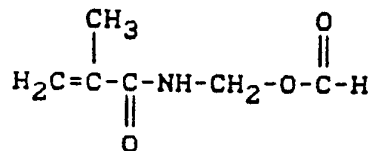
A título de exemplo, como componentes das preparações de acordo com o invento, podem mencionar-se os seguintes carboxilatos de (met)acriloilaminoalquilo:



São particularmente preferidos os carboxilatos de (met)acrililaminometilo das fórmulas



e



No âmbito do presente invento, iniciadores são agentes formadores de radicais que provocam uma polimerização por radicais. Preferem-se os foto-iniciadores que, sob o efeito de luz, por exemplo luz ultra-violeta, luz visível ou luz laser, provocam uma polimerização por radicais.

Conhecem-se de per se os chamados iniciadores de foto-polimerização (Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie (Métodos de Química Orgânica), Volume E 20, pág. 80 e segs. Georg Thieme Verlag Stuttgart 1987). Trata-se, de preferencia, de compostos monocarbonilo ou dicarbonilo, tais como benzoina e seus derivados, em especial éter metílico de benzoina, benzilo e derivados de benzilo, por exemplo, 4,4-oxidibenzilo e outros compostos dicarbonilo, como diacetilo, 2,3-pentanodiona e derivados  $\alpha$ -diceto do norbornano e norbornanos substituídos, carbonilos metálicos,

tais como pentacarbonilo de manganésio ou quinona, como 9,10-fenantreno-quinona e naftoquinona. E particularmente preferida a canforoquinona.

Em geral, as preparações de acordo com o invento contêm 0,01 a 2 partes de peso, de preferencia 0,1 a 0,5 partes de peso do iniciador, relativamente a 100 partes de peso de compostos polimerizáveis. Se um dos substratos, que está em contacto com o componente adesivo de acordo com o invento, já contém um iniciador do tipo descrito, pode prescindir-se inteiramente do iniciador no componente adesivo.

No âmbito do presente invento, os solventes devem dissolver os componentes e, por causa da aplicação, devem ser não-tóxicos. Como preferidos podem ser mencionados a água e solventes orgânicos voláteis, como metanol, etanol, propanol, isopropanol, acetona, metil-etil-cetona, acetato de metilo ou acetato de etilo e tetra-hidrofurano.

Em geral, utiliza-se 10 a 1000% de peso, de preferencia 50 a 300% de peso do solvente, relativamente ao carboxilato de (met)acrilaminoalquilo.

Pode ser vantajoso adicionar co-activadores, que aceleram a reacção de polimerização, às preparações de acordo com o invento. Aceleradores conhecidos são, por exemplo, aminas, tais como, p-toluidina, dimetil-p-toluidina, trialkilaminas, como tri-hexilamina, poliaminas, como N,N,N',N'-tetra-alkilenodiamina, ácido barbitúrico e ácido dialquilbarbitúrico.

Os co-activadores são, em geral, utilizados numa quantidade de 0,02 a 4% de peso, de preferencia 0,2 a 1% de peso, relativamente à quantidade de compostos



polimerizáveis.

As composições de acordo com o invento podem conter compostos carbonilos como outros componentes.

No âmbito do presente invento, compostos carbonilos são aldeídos e cetonas que contêm 1 a 20, de preferência 1 a 10 e, com especial preferência, 2 a 6 átomos de carbono. A função carbonilo pode estar ligada a uma parte molecular alifática, aromática ou heterocíclica.

Como aldeídos, podem ser referidos mono-aldeídos ou di-aldeídos alifáticos. São preferidos o formaldeído, acetaldeído, propionaldeído, 2-metilpropionaldeído, butiraldeído, benzaldeído, vanilina, furfural, anisaldeído, salicilaldeído, glioxal, glutaraldeído e ftalaldeído. É especialmente preferido o glutaraldeído.

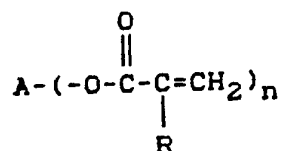
Como cetonas, são especialmente referidas as mono e dicetonas alifáticas. São preferidas a butanona, acetona, ciclo-octanona, ciclo-heptanona, ciclo-hexanona, ciclopentanona, acetofenona, benzofenona, 1-fenil-2-propanona, 1,3-difenil-2-propanona, acetilacetona, 1,2-ciclo-hexanodiona, 1,2-ciclopentanodiona e canforoquinona. É especialmente preferida a ciclopentanona.

Em geral, utiliza-se 1 a 1000% de peso, de preferência 5 a 50% de peso dos compostos carbonilos, relativamente ao carboxilato de (met)acrilaminoalquilo.

Outros componentes, que as composições de acordo com o invento podem conter, são os (met)acrilatos que podem formar ligações cruzadas. Em geral, os (met)acrilatos que podem formar ligações cruzadas contêm 2 ou mais grupos activos polimerizáveis na molécula. Como preferidos,

podem ser mencionados ésteres do ácido (met)acrilico com alcoois di-hídricos a penta-hídricos, contendo 2 a 30 átomos de carbono. São especialmente preferidos os alcoxi(met)acrilatos e os (met)acrilatos contendo grupos uretano.

Como exemplos, podem ser mencionados ésteres de ácido (met)acrilico da fórmula



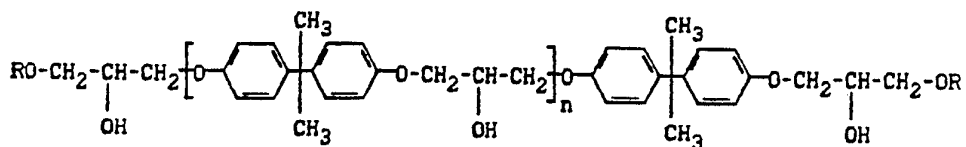
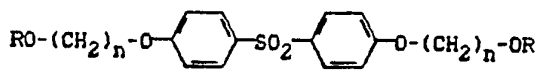
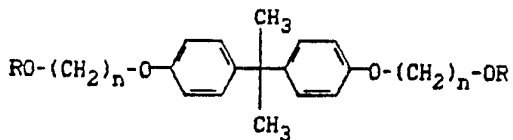
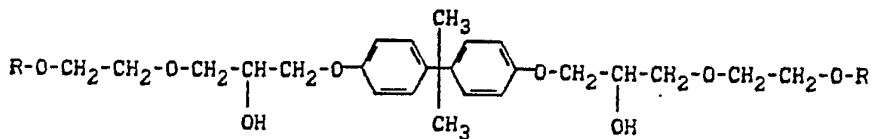
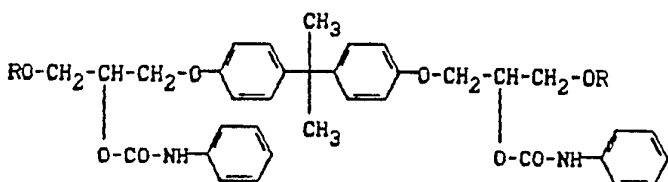
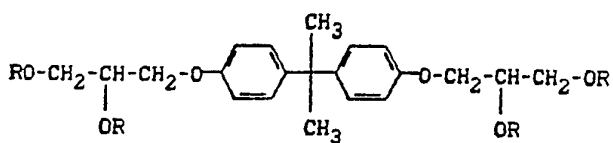
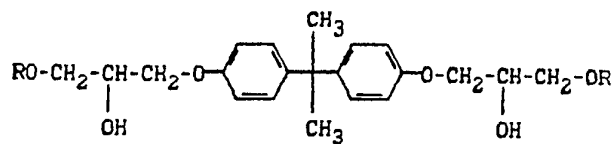
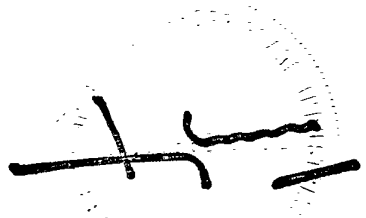
em que

A significa um radical de cadeia linear, ramificado, ciclico, alifático, aromático ou misto alifático-aromático, contendo 2 a 25 átomos C, que podem ser interrompidos por pontes -O-, NH- ou O-CO-NH e pode ser substituído por hidroxil, oxil, carboxil, amino ou halogênio,

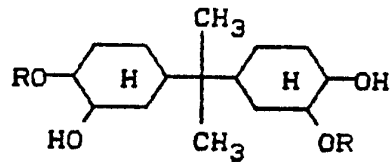
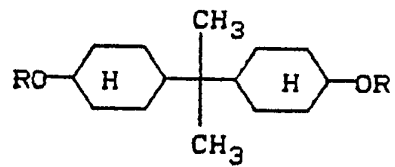
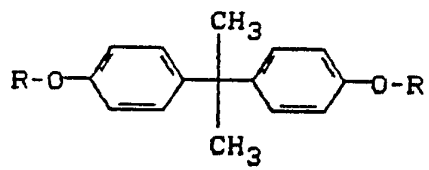
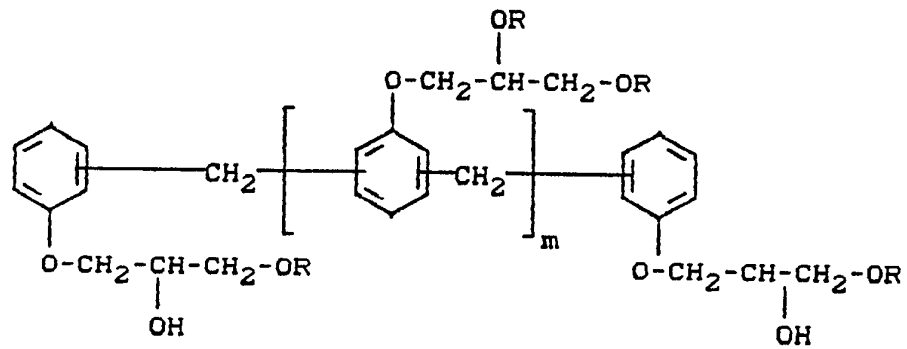
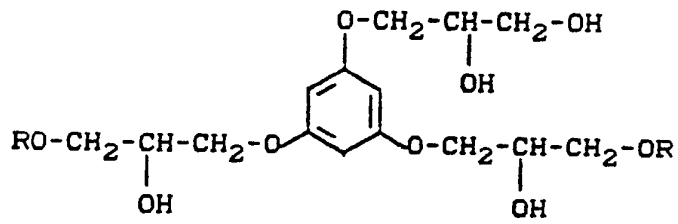
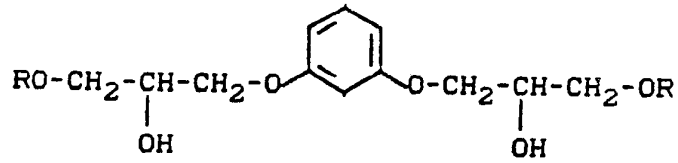
R significa H ou metilo e

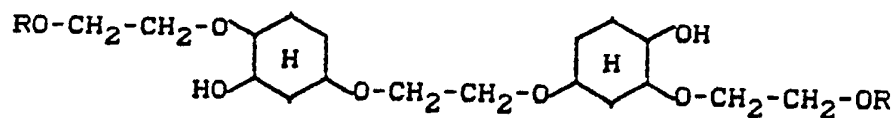
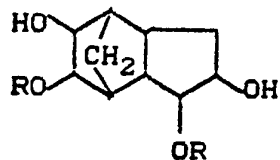
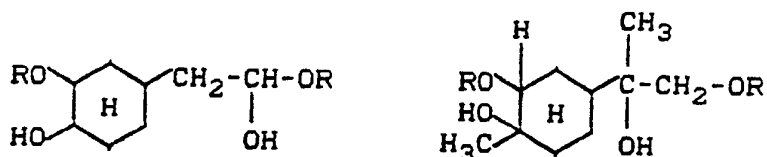
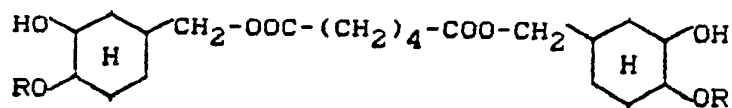
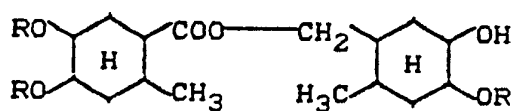
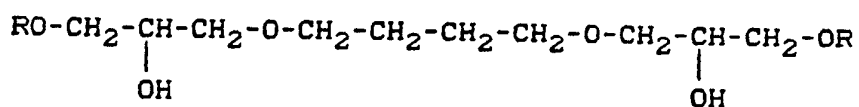
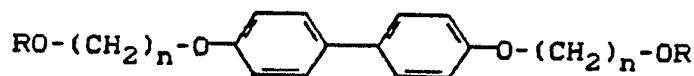
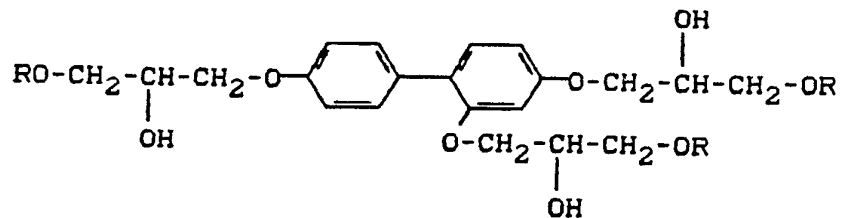
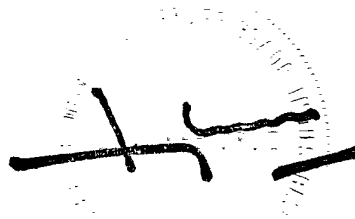
n representa um número inteiro de 2 a 8, de preferencia 2 a 4,

De preferênciã, mencionam-se compostos das seguintes fórmulas:

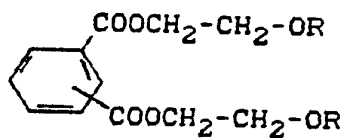
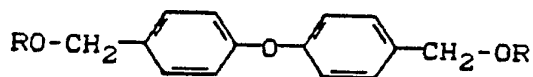
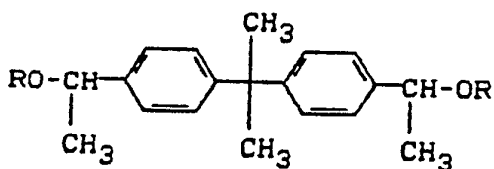
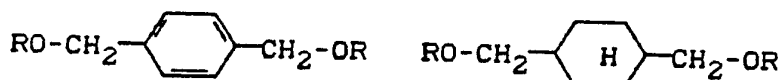


Handwritten signature or initials.

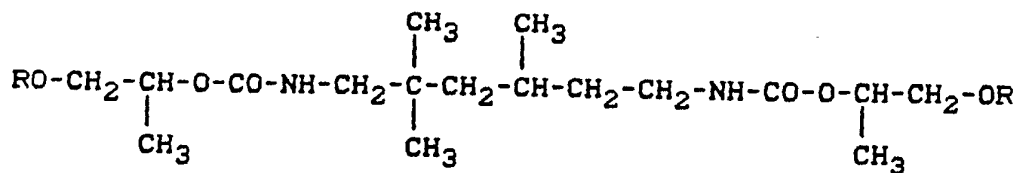
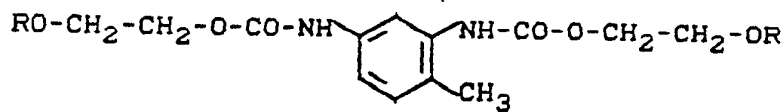




~~SECRET~~

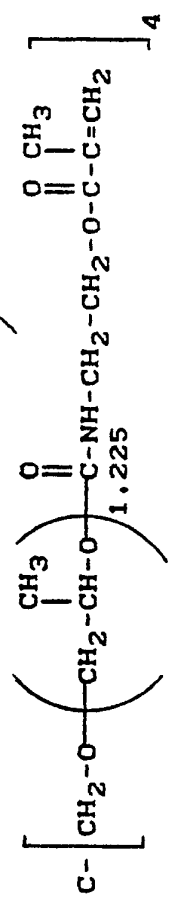
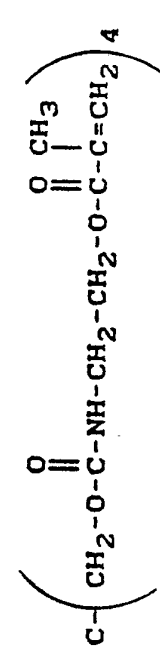
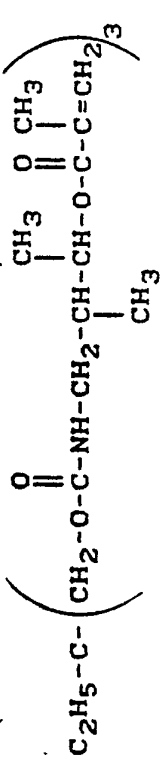
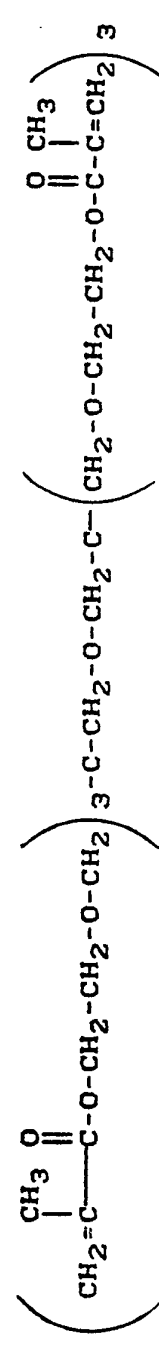
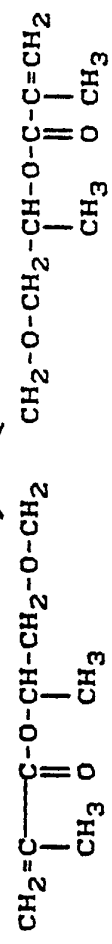
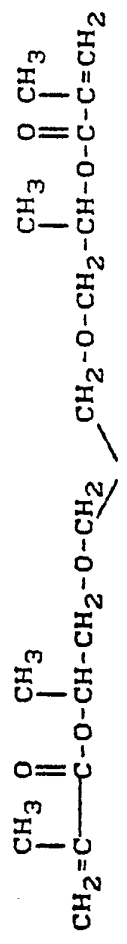


na forma orto, meta ou para

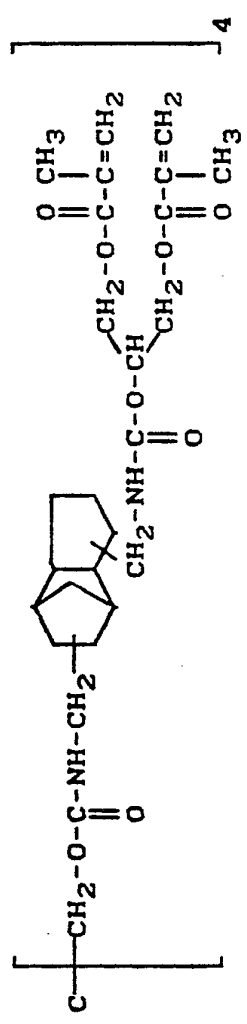
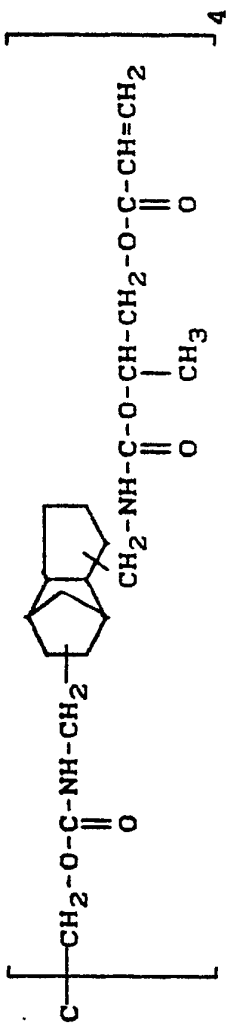
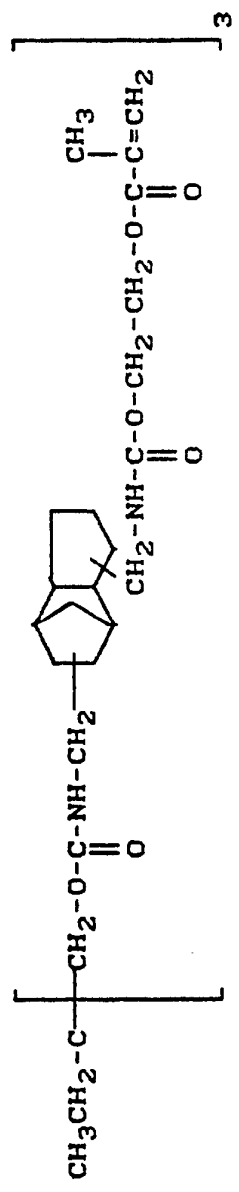
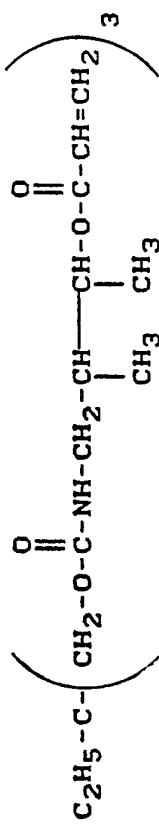




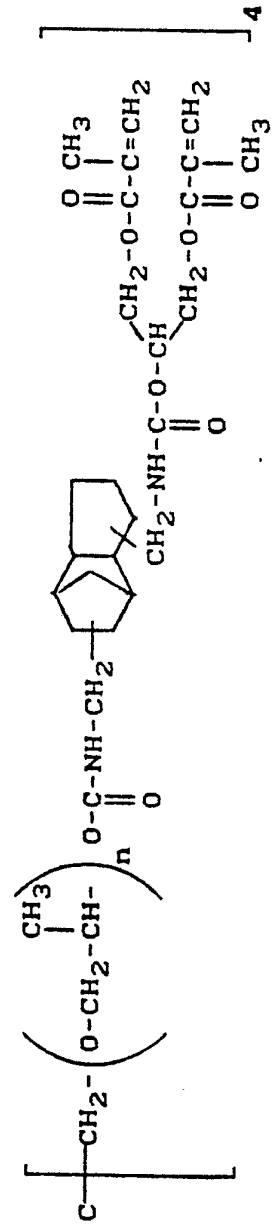
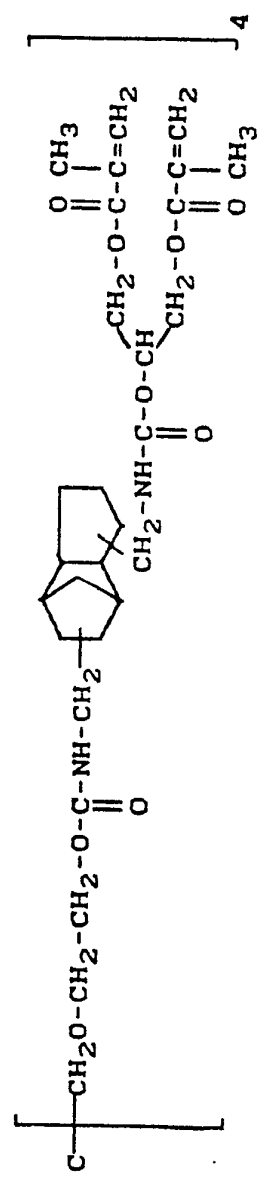
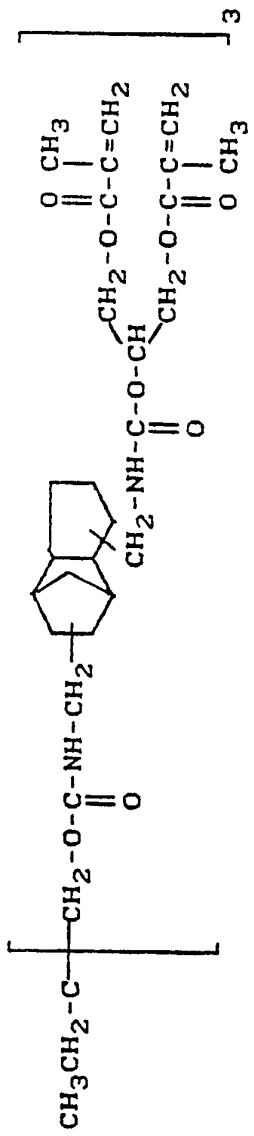
Handwritten marks and a circular stamp at the top of the page.



Handwritten signature and a circular stamp.



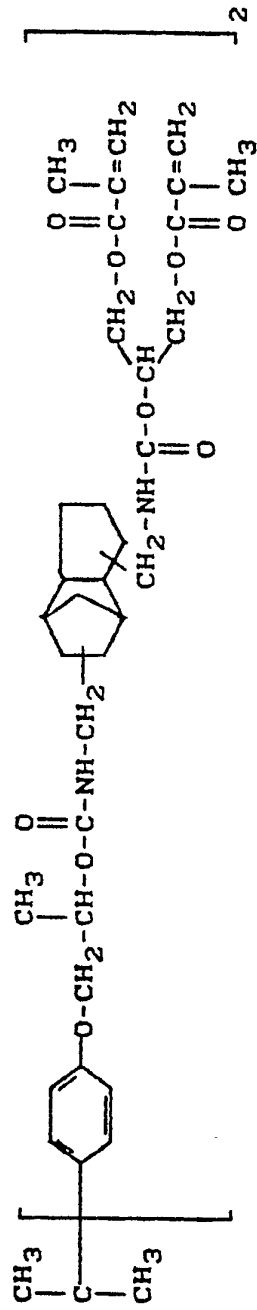
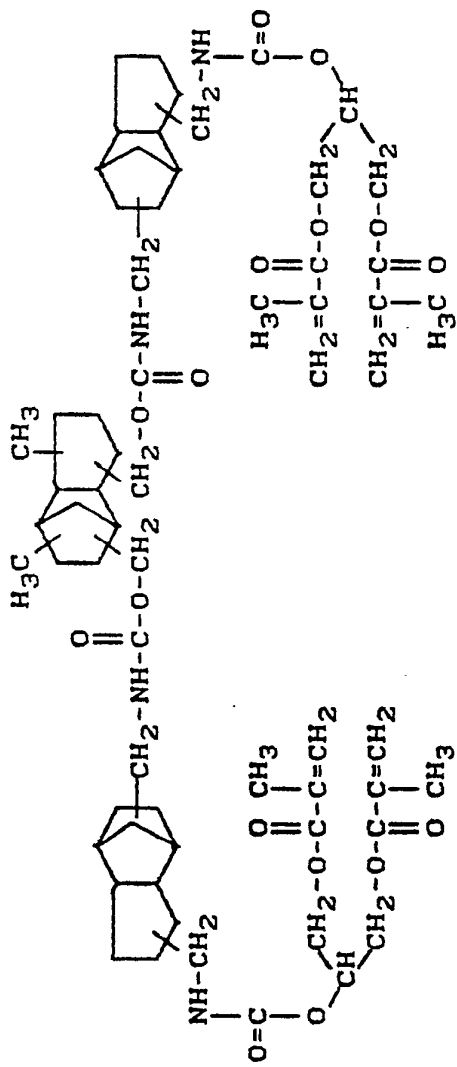
Handwritten signature or initials.



n = 1,225 (média estatística para 4 cadeias)

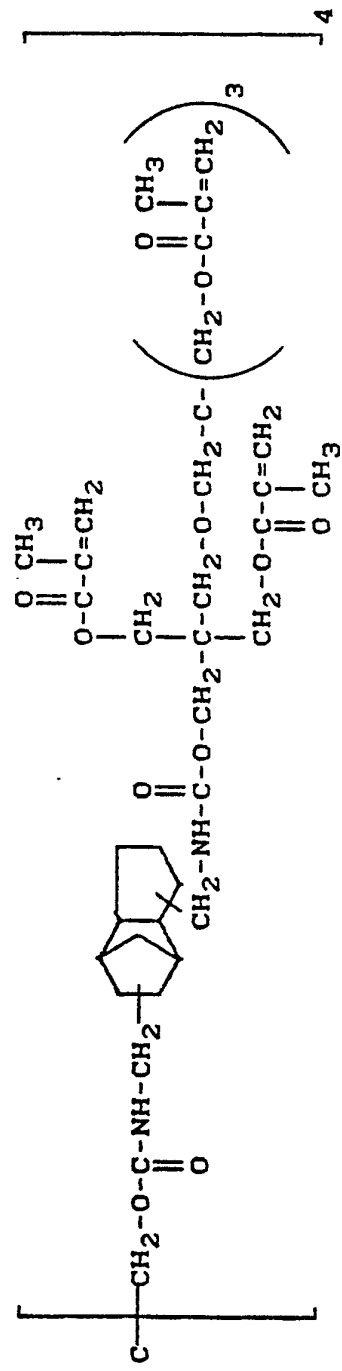
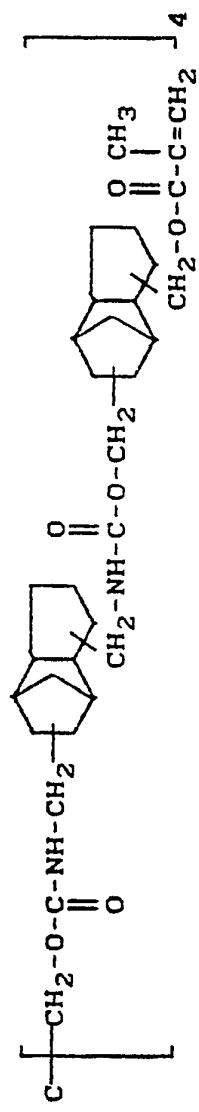


Handwritten signature or initials.

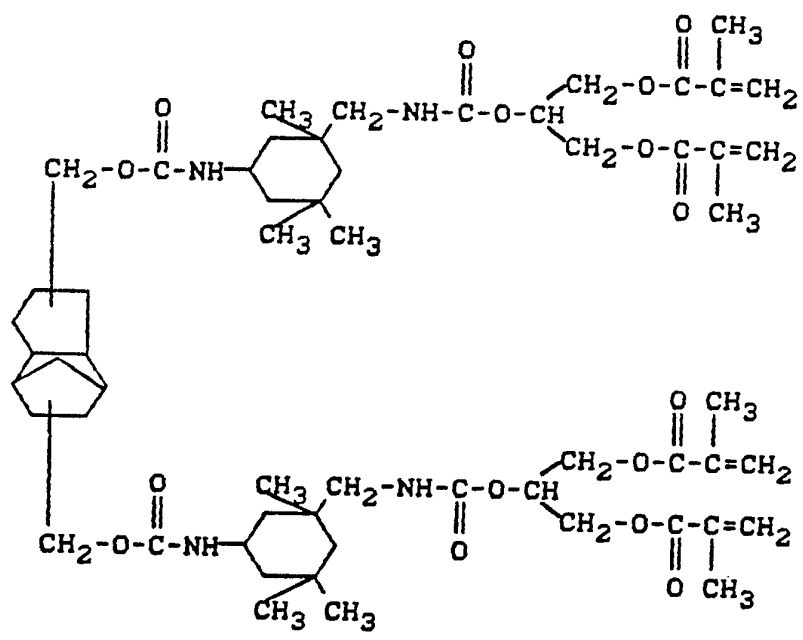
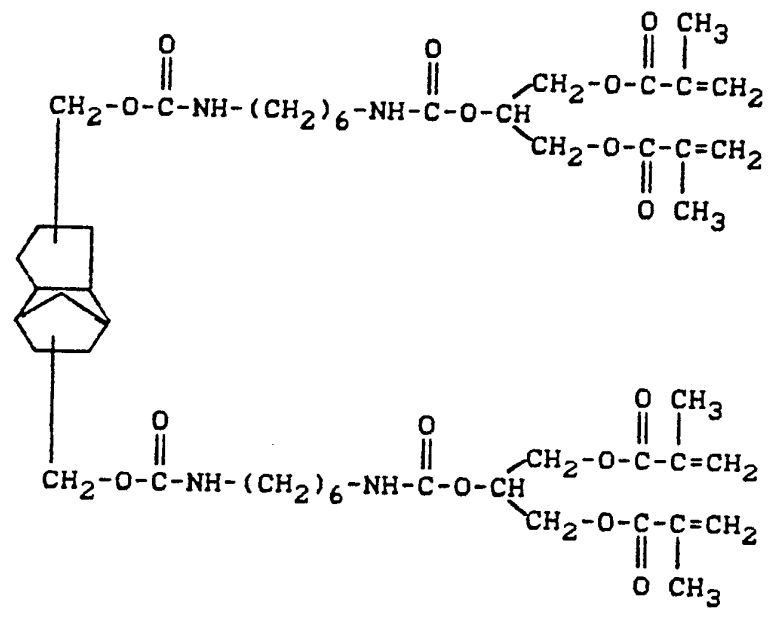




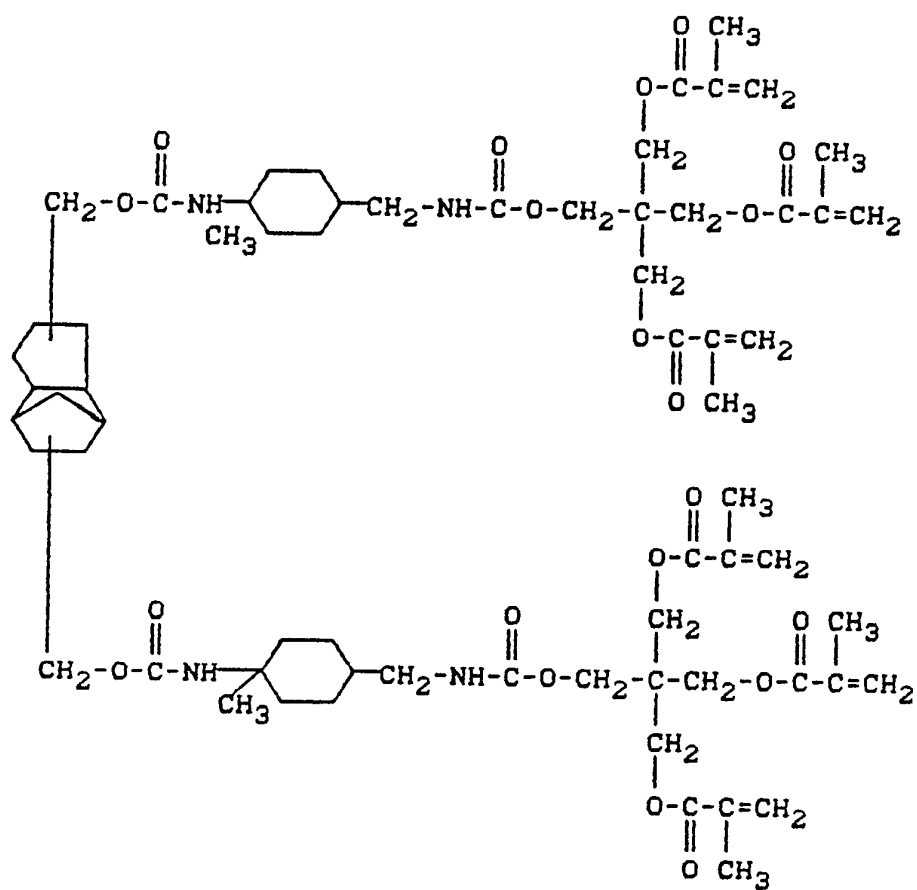
11

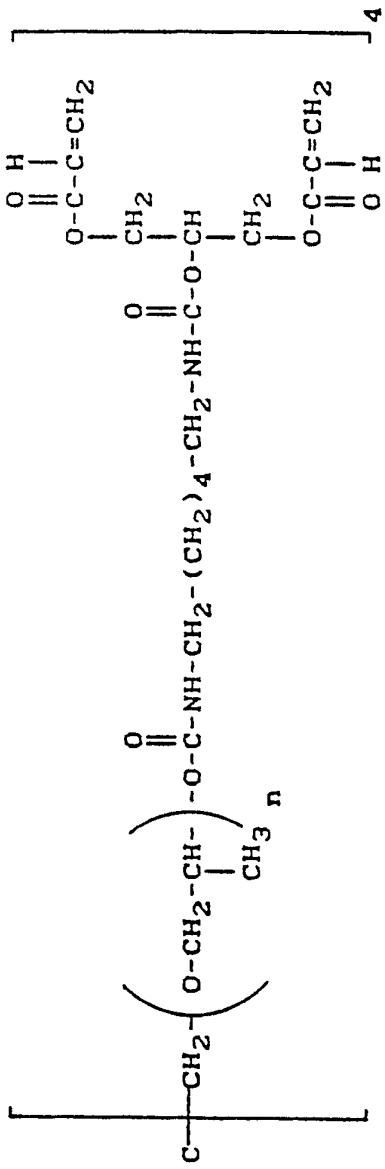


*[Handwritten signature]*

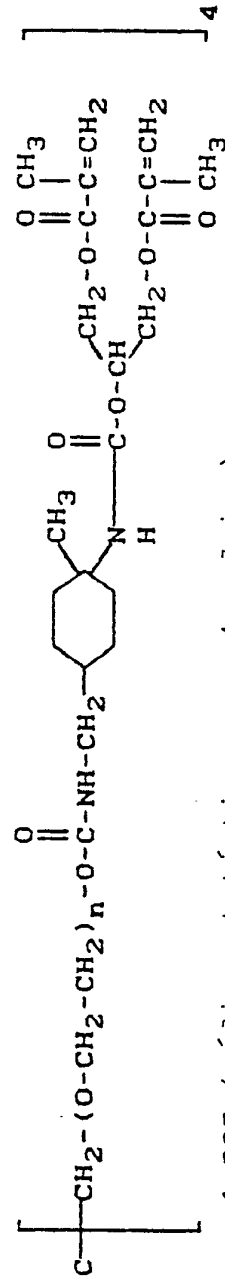
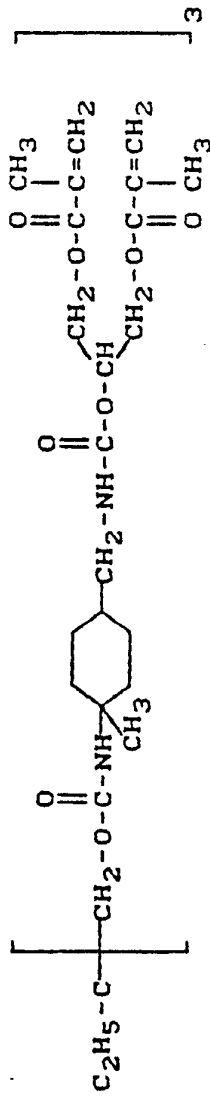


~~Handwritten signature or scribble~~



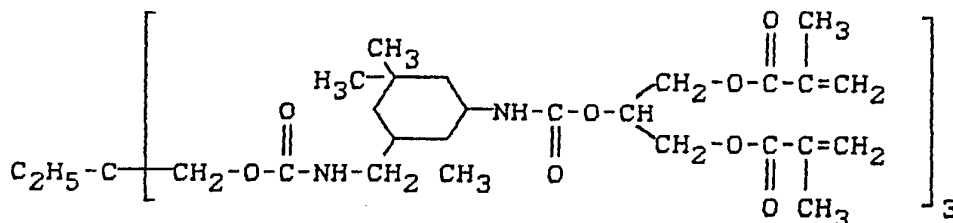


n = 1,225 (média estatística para 4 cadeias)

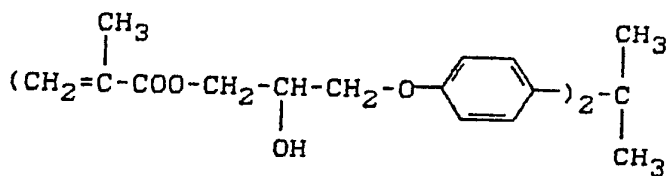


n = 1,225 (média estatística para 4 cadeias)

Handwritten signature or initials.



O chamado bis-GMA da fórmula



é particularmente preferido como monômero.

Evidentemente que é possível utilizar misturas dos vários (met)acrilatos que podem formar ligações cruzadas. Como exemplos, podem ser mencionadas misturas de 20 a 70% de peso de bis-GMA e 30 a 80% de peso de dimetacrilato de trietilenoglicol.

Em geral, as preparações de acordo com o invento contêm 5 a 80% de peso, de preferencia 10 a 60% de peso de compostos carboxilo, relativamente ao carboxilato de (met)acriloilaminoalquilo.

Outros componentes, que as composições de acordo com o invento podem conter são os materiais de

enchimento. Como materiais de enchimento são preferidos pós finos que têm um diâmetro de partículas de 0,1 a 100  $\mu\text{m}$  (eventualmente também numa distribuição polidispersa). Os materiais de enchimento podem ser os habituais materiais de enchimento utilizados no sector dentário (R.S. Baratz, J. Biomat. Applications, vol. 1, 1987, págs. 316 e segs.), tais como vidros inorgânicos, silicas, alumina ou pó de quartzo.

Como consequência de uma proporção de materiais de enchimento nas preparações de acordo com o invento, formam-se cimentos adesivos que são particularmente adequados para fixar pontes, coroas e outros materiais de revestimento.

Em geral, a proporção do material de enchimento é de 20 a 80% do peso, de preferência 40 a 70% do peso, relativamente à preparação total.

Os componentes adesivos de acordo com este invento podem ainda conter até 10% de peso de aditivos habituais, tais como estabilizadores, inibidores, agentes protectores contra a luz, corantes, pigmentos ou substâncias fluorescentes.

As preparações de acordo com o invento podem ser preparadas, misturando, sob agitação intensa, os carboxilatos de (met)acrilaminoalquilo e o iniciador e, eventualmente, os outros componentes.

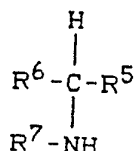
Pode haver também preparações sem solventes.

As preparações de acordo com o invento podem ser utilizadas como componentes adesivos para o tratamento de materiais contendo colagénio.

Numa execução especial, antes do tratamento com a preparação de acordo com o invento, o material que contém colagênio é condicionado com um liquido com um valor pH na gama de 0,1 a 3,5.

Em geral, este liquido contém ácidos com um valor  $pK_3$  inferior a 5 e, eventualmente, um composto amino anfotérico com um valor  $pK_5$  na gama de 9,0 a 10,6 e um valor  $pK_B$  na gama de 11,5 a 12,5. O liquido de condicionamento pode conter, por exemplo, os seguintes ácidos: ácido fosfórico, ácido nítrico, ácido pirúvico, ácido cítrico, ácido oxálico, ácido etilenodiamina-tetracético, ácido acético, ácido tartárico, ácido málico e ácido maleico.

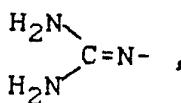
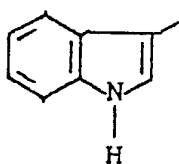
Como compostos amino anfotéricos, são mencionados de preferência compostos da fórmula

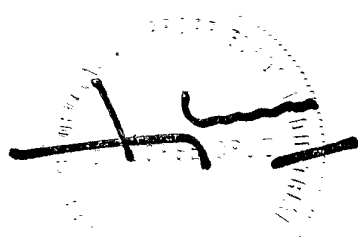


em que

$\text{R}^5$  representa um grupo carboxilo,

$\text{R}^6$  significa hidrogênio ou um radical alquilo inferior, eventualmente substituído por hidroxí, tio, metiltio, carboxi, amino, fenilo, hidroxí-fenilo ou os grupos



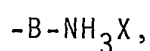


R<sup>7</sup> significa hidrogênio ou fenilo  
em que os radicais R<sup>5</sup> e R<sup>7</sup> podem ser ligados através de um  
radical propilo ou

em que

R<sup>5</sup> representa hidrogênio

R<sup>6</sup> representa o grupo



em que

B representa um radical alquilenos duplamente ligado, contendo  
1 a 6 átomos de carbono e

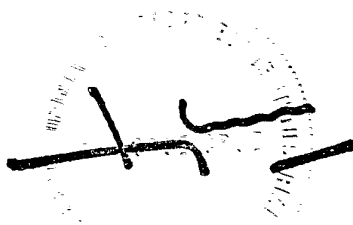
X representa halogênio,

e

R<sup>7</sup> significa hidrogênio.

Como exemplos, podem ser mencionados os seguintes compostos amino anfotéricos; glicina, serina, treonina, cisteína, tirosina, asparagina, glutamina, alanina, valina, leucina, isoleucina, prolina, metionina, fenilalanina, triptofano, lisina, arginina, histidina, N-fenilglicina, hidrocloreto de etilenodiamina, hidrobrometo de etilenodiamina, hidrocloreto de propilenodiamina, hidrobrometo de propilenodiamina, hidrocloreto de butilenodiamina, hidrobrometo de butilenodiamina, hidrocloreto de leucina e hidrocloreto de histidina.

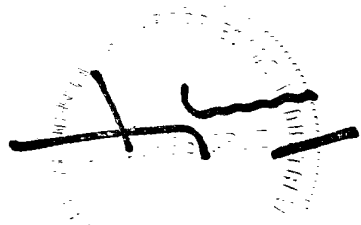
O líquido de condicionamento pode conter ainda substâncias do grupo dos polietileno-glicóis e dos hidróxidos de metal. Em particular os ácidos polibásicos atrás mencionados podem, em parte, ser também utilizados como sais, desde que as funções como ácido livre se mantenham.



Liquidos de condicionamento que contenham pelo menos um dos ácidos do grupo do ácido pirúvico, do ácido etilenodiamina-tetracético e do ácido citrico, assim como um composto amino anfotérico do grupo da glicina, da N-fenilglicina e da prolina são particularmente preferidos.

A aplicação das preparações de acordo com o invento pode, por exemplo, ser efectuada da seguinte forma: Quando da reparação de um dente, por exemplo, a seguir a uma limpeza mecânica do material dentário que contém colagénio, o liquido de condicionamento é primeiramente aplicado com um pouco de algodão e deixa-se actuar durante pouco tempo (por exemplo 60 segundos); em seguida, lava-se o material dentário com água e seca-se na corrente de ar. A preparação de acordo com o invento é, depois, aplicada numa camada fina, por exemplo com um pequeno pincel e deixa-se secar em corrente de ar. A seguir ao tratamento de acordo com o invento, aplica-se então a massa de enchimento propriamente dita, por exemplo as massas de enchimento sintéticas, geralmente utilizadas no sector dentário (K. Eichner "Zahnaerztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung" (Materiais para o sector dentário e sua aplicação), volume 2, págs. 135 e segs., Huethig Verlag, 5ª edição, 1985).

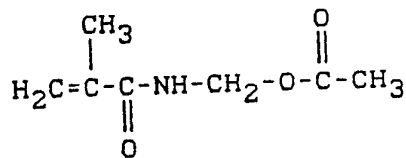
As preparações de acordo com o invento para a fixação de coroas, pontes e auxiliares semelhantes podem ser utilizadas de igual modo.



Exemplos 1 a 3 (Preparação)

As colas de acordo com o invento são produzidas, misturando bem os componentes apresentados nos exemplos que se seguem.

Exemplo 1 46 g de acetato de metacrililoilaminometilo da fórmula



54 g de água

125 mg de canforoquinona

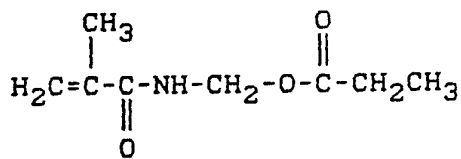
Exemplo 2 40 g de acetato de metacrililoilaminometilo

42 g de água

18 g de solução aquosa de glutaraldeido a 25% de peso

125 mg de canforoquinona

Exemplo 3 35 g de propionato de metacrililoilaminometilo da fórmula



35 g de água

20 g de solução aquosa de glutaraldeído a 25% de peso

10 g de tetra-hidrofurano

125 mg de canforoquinona

#### Exemplo 4 (Aplicação)

A aptidão das colas em conformidade com os exemplos 1 a 3 é testada, determinando a resistência da ligação à tensão do material de enchimento plástico, activado por meio de luz, à base de metacrilatos multi-funcionais e alumino-silicato de bário LUMIFOR<sup>®</sup> Light Curing Composite Universal (U), à dentina.

Para as experiências, utilizaram-se dentes humanos extraídos que, a seguir à extracção, foram conservados numa solução de coramina a 1%, durante um período não superior a três meses. Depois de estes dentes terem sido cuidadosamente lavados com água corrente, procedeu-se à conservação, até à incorporação em resina epóxida (Lekutherm X 257), em solução salina fisiológica.

Utilizando papel abrasivo de diferentes granulometrias, o dente é esmerilado por via húmida até ficar exposta uma superfície de dentina suficientemente grande para fixação de um cilindro de material de enchimento plástico com 3,5 mm de  $\phi$ . A superfície de dentina exposta foi finalmente preparada, por via húmida, com papel de carboneto de silício 600.

A dentina é sucessivamente pré-tratada com o líquido de condicionamento EDTA, Gluma<sup>®</sup> Cleanser (limpeza, em 60 segundos, com um cotonete, enxaguamento com

água e secagem ao ar) e com a cola (tempo de actuação 60 segundos e secagem ao ar).

A fim de se preparar o corpo amostra para o ensaio de ligação tênsil, a amostra de dentina preparada como se descreveu é submetida a tensão num suporte que tem um molde de Teflon, cilíndrico e divisível. Este molde de Teflon, com uma altura total de 5 mm, tem forma cônica na parte superior, pelo que, com um adaptador moldado desta forma, se pode efectuar um ensaio de tensão.

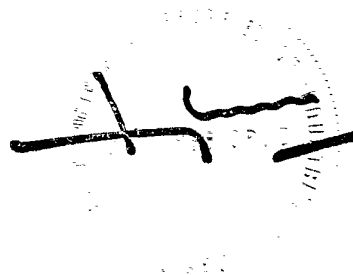
Um material de vedação à base de metacrilato multi-funcional, BAYER RESIN L<sup>®</sup>, é aplicado à superfície pré-tratada de dentina, com um pincel, em camada fina e, depois, distribuído com uma corrente de ar.

O material de vedação é primeiramente irradiado a uma distância de 5 mm da superfície da dentina com uma luz de polimerização (Translux CL, Kulzer). Depois, é efectuado o enchimento do molde e a activação com luz do material de enchimento plástico.

O tempo de activação da luz para o material de enchimento plástico é fixado num total de 160 segundos, em virtude do grande volume.

Após conclusão da activação da luz, o corpo amostra é afastado e armazenado em banho-maria a 23<sup>o</sup>C até se fazer o ensaio de tensão.

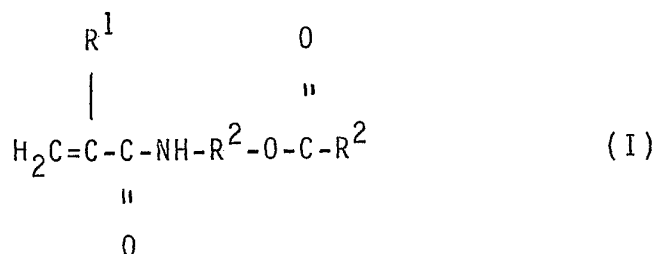
A resistência da ligação à tensão, a força na fractura da amostra dividida pela área de contacto à dentina, foi medida, utilizando uma velocidade de avanço de 1 mm/min.



A superfície de ruptura na dentina é depois verificada à luz do microscópio para apreciação da causa da falha. Frequentemente se observaram aqui fracturas de coesão, isto é, as colagens feitas com os componentes adesivos de acordo com o invento eram mais fortes do que os substractos colados. Isto mostra a boa eficácia dos componentes adesivos de acordo com o invento.

REIVINDICAÇÕES

1ª. - Processo para a produção de preparações para utilização como componentes adesivo para o tratamento de materiais contendo colagénio, caracterizado pelo facto de se misturar num solvente carboxilatos de (met)acrilaminoalquilo da fórmula



na qual

R<sup>1</sup> significa hidrogénio ou metilo,

R<sup>2</sup> significa metileno

ou etileno

e

R<sup>3</sup> representa hidrogénio, metilo ou etilo e, eventualmente, aditivos, tais como iniciadores e agentes de enchimento, em que os iniciadores representam 0,01 a 2 partes em peso relativamente a 100 partes em peso de compostos polimerizáveis, os agentes de enchimento representam 20 a 80 por cento em peso, relativamente à preparação total, e o solvente representa de

10 a 1000 por cento em peso, relativamente ao carboxilato de (met)acriloilaminoalquilo.

2ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por nos carboxilatos de (met)acriloilaminoalquilo,

R<sup>1</sup> significar hidrogénio ou metilo,

R<sup>2</sup> significar metileno, e

R<sup>3</sup> representar hidrogénio ou metilo.

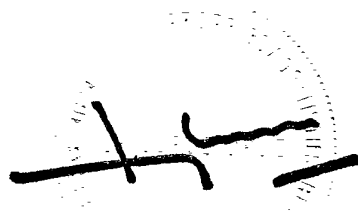
3ª. - Processo de acordo com as reivindicações 1 a 2, caracterizado pelo facto de, como iniciador, ser utilizado um formador de radicais da série dos compostos mono ou dicarbonilo.

4ª. - Preparação de acordo com as reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo facto do carboxilato de (met)acriloilaminoalquilo e o iniciador serem dissolvidos num solvente.

5ª. - Processo de acordo com as reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo facto de se adicionar um co-activador.

6ª. - Processo de acordo com as reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo facto de, como componente adicional, se utilizar um composto carbonilo.

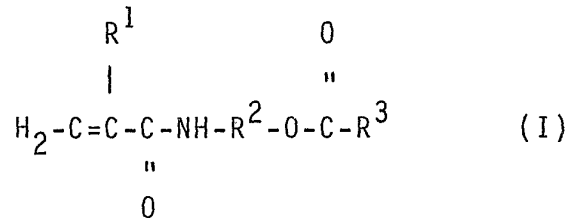
7ª. - Processo de acordo com as reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo facto de, como componentes adicionais, se utilizarem ésteres do ácido metacrili



co, que podem formar ligações cruzadas.

8ª. - Processo de acordo com as reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo facto de, como componente adicional, se utilizar um agente de enchimento.

9ª. - Método para a utilização de preparações, contendo carboxilato de (met)acriloilaminoalquilo da fórmula (I)



na qual

R<sup>1</sup> significa hidrogénio ou metilo,

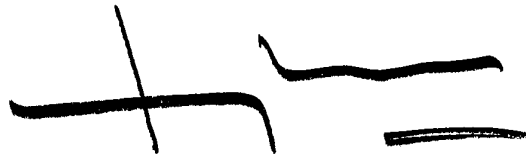
R<sup>2</sup> significa metileno,

e

R<sup>3</sup> representa hidrogénio ou metilo ou etilo, e eventualmente, aditivos, como iniciadores solventes e cargas, como componentes adesivos, para o tratamento de materiais contendo colagénio, nomeadamente para fixação, de materiais de reparação dentária ao dente, em especial no cimento ósseo, caracterizado por se produzir previamente, ao condicionamento do material

contendo colagénio com um liquido, tendo um valor pH de 0,1 a 3,5, seguido da aplicação da referida preparação.

Lisboa, 4 de Fevereiro de 1991



**J. PEREIRA DA CRUZ**  
Agente Oficial da Propriedade Industrial  
RUA VICTOR CORDON, 10-A 3.º  
1200 LISBOA