

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro ⁽¹⁹⁾ ES ⁽¹¹⁾ con los datos que figuran en la ⁽²¹⁾ presente descripción y según el ⁽²²⁾ contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	471924 ⁽¹⁰⁾ A1
FECHA DE PRESENTACION	21-7-78

PATENTE DE INVENCION

⁽³⁰⁾ PRIORIDADES:	⁽³²⁾ FECHA	⁽³³⁾ PAIS
⁽³¹⁾ NUMERO		
P 27 33 597.3	26 Julio 1977	Alemania
P 28 11 700.2	17 Marzo 1978	Alemania

⁽⁴⁷⁾ FECHA DE PUBLICIDAD	⁽⁵¹⁾ CLASIFICACION INTERNACIONAL C 08 L 63/00; C 09 D 31/58, 11/10	⁽⁶²⁾ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA (C 08 L 63/00, 77/10)
-------------------------------------	--	--

⁽⁶⁴⁾ TITULO DE LA INVENCION

"Procedimiento para la preparación de mezclas endurecibles de resinas sintéticas".

⁽⁷¹⁾ SOLICITANTE (S)

SCHERING AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1 Berlin 65, Müllerstrasse 170-178 y 4619 Bergkamen, Waldstrasse 14,
(Alemania)

⁽⁷²⁾ INVENTOR (ES)

Dr. Manfred Drawert y Horst Krase

⁽⁷³⁾ TITULAR (ES)

⁽⁷⁴⁾ REPRESENTANTE

Carlos Fernández Candelas

El invento concierne a un procedimiento para la -
preparación de resinas sintéticas endurecibles, consistentes
en aductos de poliaminoamidas y epóxidos como aglutinantes
para revestimientos superficiales y para tintas de imprenta
5 para la impresión por grabado, serigrafía y flexográfica.

Como consecuencia de las modificaciones en las tec-
nicas de envasado, en los últimos años en la moderna indus-
tria de artículos de consumo y alimentos han aumentado rápi-
damente también los requisitos de la práctica en cuanto a -
10 los revestimientos y tintas de imprenta que se utilizan. Las
necesarias estabilidades frente a agua, a ácidos, a bases y
especialmente a grasas y aceites, así como las altas estabi-
lidades frente a la temperatura, necesarias para los tiempos
de sellado y obturación que son cada vez más cortos, ya no
15 se presentan en grado suficiente en los aglutinantes termo-
plásticos.

En la DE-AS 1.494.525 se describen mezclas endure-
cibles de resinas sintéticas, a base de

- A) un componente de resina sintética con grupos amino libres,
20 consistente en un aducto de una resina epoxídica sólida y un
exceso de una poliaminoamida sólida a base de ácido graso -
dímero y una diamina; y
- B) un componente de resina sintética con grupos epóxido libres,
consistente en un aducto de una poliaminoamida sólida a base
25 de ácido graso dímero y una diamina y de un exceso de una -
resina epoxídica sólida; y
- C) disolventes y eventualmente pigmentos,

y se utilizan como pinturas, tintas para impresión, pegamentos para el recubrimiento estratificado de láminas u hojas de cualquier tipo y de papel.

Es objeto de la DE-AS 1.694.958 un procedimiento para la preparación de materiales sintéticos por reacción de poliamidas con compuestos epoxídicos, el cual está caracterizado porque la porción de la diamina para la preparación de la poliamida, que ha sido preparada de modo conocido, consiste en 20 hasta 100% en 1-amino-3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexano y la proporción de esta poliamida en la mezcla con el compuesto epoxídico asciende a un valor entre 10 y 99,8%.

En este procedimiento, las poliamidas y las resinas epoxídicas son mezcladas directamente sin la previa formación de aducto de acuerdo con el invento. Tales mezclas no han proporcionado todavía satisfacción en lo que se refiere a la formación de película a temperatura ambiente o a temperatura poco elevada, y han limitado correspondientemente el sector de utilización de este procedimiento.

Material impreso a base de la DE-AS 1.494.525 posee una suficiente estabilidad frente a productos químicos y buenas propiedades tanto mecánicas como térmicas. Para lograr soluciones transparentes, el disolvente debe contener, no obstante, una proporción relativamente elevada de compuestos aromáticos.

Por razón de la consideración a la protección de los lugares de trabajo y del ambiente, que ha pasado cada vez

más a predominar en los últimos tiempos, la práctica exige -
aglutinantes para revestimientos y tintas de imprenta, que -
sean solubles a transparencia en disolventes exentos de com-
puestos aromáticos. El empleo de compuestos aromáticos es in-
5 deseado también por razones tecnológicas. Así, por ejemplo, en
el caso de disolventes que contienen compuestos aromáticos se
puede llegar al hinchamiento de los rodillos de impresión.

Fue misión del invento seleccionar sistemas de aglu-
tinantes endurecibles solubles a transparencia en disolventes
10 exentos de compuestos aromáticos, que después de haberse evapo-
rado el disolvente proporcionen películas físicamente secas y
que se endurezcan totalmente a temperatura ambiente o a tempe-
ratura poco elevada, debiendo los revestimientos o las pe-
lículas impresas adecuarse a los requisitos de la práctica en
15 lo que se refiere a sollicitaciones químicas.

Esta misión es resuelta de acuerdo con el invento me-
diante un procedimiento para la preparación de mezclas endure-
cibles de resinas sintéticas para revestimientos superficia-
les y para tintas de imprenta para la impresión por gra-
20 bado, flexografía y serigrafía, consistente en que mezclas de
resinas sintéticas se mezclan homogéneamente a temperatura am-
biente en calidad de aglutinante a base de

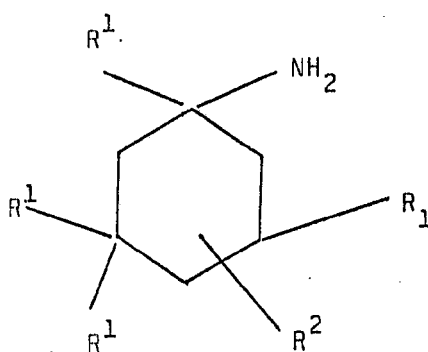
A) un componente de resina sintética sólida con grupos amino
libres consistente en un aducto de una resina epoxídica y un
25 exceso de poliaminoamidas, a saber de

I. poliaminoamidas sólidas con un índice de amina de 30
a 200, especialmente de 50 a 150, preparadas a partir

de

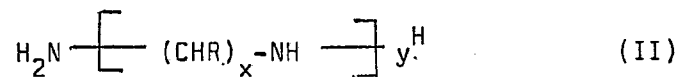
- a 1) ácidos dicarboxílicos alifáticos con 6 a 13 átomos de carbono o sus mezclas, y eventualmente
- 5 a 2) ácidos carboxílicos aromáticos y/o aralifáticos y/o hidroaromáticos, que eventualmente están sustituidos con alcohilos, o sus mezclas, en cantidades de 0,95 a 0,05, especialmente de 0,8 a 0,2 equivalentes, referido a los grupos carboxilo totales, y
- 10 a 3) ácidos monocarboxílicos alifáticos, hidroaromáticos y aromáticos, o ácidos o anhídridos con efecto monofuncional, eventualmente en mezcla con
- a 4) ácidos grasos dímeros y productos de reacción por adición de ácido acrílico con ácidos grasos insaturados y/o ácidos heptadecandicarboxílicos y
- 15 a partir de un exceso de

- b 1) una o varias diaminas de la fórmula general I



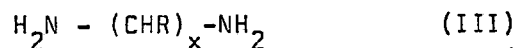
en donde R^1 significa = H ó CH_3 y R^2 significa = $-CH_2-NH_2$ ó $-C(CH_3)_2-NH_2$ y eventualmente

- 20 b. 2) aminas de la fórmula general II



en la cual R puede ser un radical alcoholo con 1 a 4 átomos de carbono o H, y x puede adoptar los valores de 2 hasta 6 e y puede adoptar los valores de 2 hasta 4, y de

- 5 II. compuestos de aminoamida y/o compuestos de aminoimidazolina y/o compuestos de aminoamida que contienen grupos -imidazolino con pesos equivalentes de hidrógeno amínico de 90 a 500, a base de polialcoholenpoliaminas de la fórmula general (II) (véase b 2) y/o de
- 10 III. a) aminas de la fórmula general (II) o
 b) aminas de la fórmula general (III)



15 en la que R puede ser un radical alcoholo con 1 a 4 átomos de carbono o especialmente H, y x puede adoptar los valores 2 hasta 6, especialmente 2: y/o de

- 20 IV. bases de Mannich apropiadas para el endurecimiento de resinas epoxídicas, con al menos dos átomos de hidrógeno amínicos reactivos, y que consisten en
- B) un componente de resina sintética con grupos epóxido libres, consistente en un aducto de las poliaminoamidas só-

lidas como en A I) y en un exceso de una resina epoxídica, y que contiene

C) disolventes exentos de compuestos aromáticos y eventualmente pigmentos.

5 Objeto del invento es por lo tanto un procedimiento para la preparación de mezclas endurecibles de resinas sintéticas para revestimientos superficiales y tintas de imprenta para la impresión por grabado, flexografía y serigrafía, caracterizado porque como variante de la reivindicación 1ª se suprime para los aductos A) la utilización de los compuestos amínicos II-IV.

Objeto del invento es por lo tanto un procedimiento para la preparación de mezclas de resinas sintéticas para revestimientos superficiales y tintas de imprenta para máquinas impresoras que se mueven con pequeña velocidad de impresión - caracterizado porque en lugar de los aductos A I, A II, A III y A IV se utilizan, a elección, uno o varios de los correspondientes compuestos amínicos I, II, III y IV que no han sido hechos reaccionar previamente por adición, utilizándose los compuestos amínicos I de un modo ventajoso juntamente con uno o varios de los componentes II-IV.

Para los ácidos dicarboxílicos alifáticos a utilizar de acuerdo con el invento se mencionarán los siguientes ejemplos: ácido adípico, ácido pimélico, ácido subérico, ácido acelaico, ácido sebácico, ácido decametilendicarboxílico, y ácido brasílico.

Para los ácidos dicarboxílicos alifáticos, aralifá-
ticos y aromáticos que se han de utilizar conjuntamente se-
gún el invento, se mencionarán los siguientes ejemplos: áci-
do tereftálico, ácido isoftálico, ácido tetrametiltereftáli-
co, ácido ciclohexandicarboxílico-1,4, ácido xililendiácéti-
co, ácido fenilendiácético, ácido fluorendicarboxílico, los
5 productos de reacción por adición de ácido acrílico con ácidos
grasos monómeros superiores insaturados con 16 a 22 átomos de
carbono y los ácidos dicarboxílicos obtenidos por carboxila-
ción de ácidos grasos monómeros superiores insaturados con -
10 16 a 22 átomos de carbono. De acuerdo con el invento, pueden
utilizarse ácidos policarboxílicos con efecto difuncional,
tales como por ejemplo dianhídrido de ácido ciclopentantetra-
carboxílico, dianhídrido de ácido biciclo-2,2,2-oct-7-en-te-
tracarboxílico, ácido biciclo-2,2,2-oct-7-en-tricarboxílico,
15 anhídrido de ácido trimelítico, dianhídrido de ácido piromo-
lítico.

Se prefieren de acuerdo con el invento ácido isof-
tálico y ácido tereftálico, Los sustituyentes alcohólicos -
20 eventualmente presentes pueden contener preferiblemente 1 a
4, preferiblemente 1 a 2, átomos de carbono.

Para el ajuste o la regulación de los necesarios o
deseados grados de polimerización, así como de las viscosida-
des en fusión de los productos de condensación se pueden uti-
25 lizar conjuntamente los anhídridos de los ácidos dicarboxí-
licos utilizados de acuerdo con el invento que en las condi-
ciones establecidas de reacción forman con aminas predomi--

nantemente imidas, así como de ácidos monocarboxílicos. La eventual proporción de compuestos monofuncionales o con efecto monofuncional puede ascender a 0,01 hasta 0,5 equivalentes, referido a los equivalentes totales de ácido, especialmente a 0,1 hasta 0,5 equivalentes.

Como representantes típicos de estos compuestos - se mencionarán:

serie aromática; ácido ftálico, anhídrido de ácido ftálico, ácido dimetilftálico, anhídrido de ácido dimetilftálico, ácido benzoico, ácido naftalencarboxílico.

serie hidroaromática: anhídrido de ácido tetrahydroftálico, anhídrido de ácido dimetiltetrahydroftálico, anhídrido de ácido endometilentetrahydroftálico, anhídrido de ácido hexahydroftálico.

serie alifática: ácidos con 2 a 22 átomos de carbono, de cadena recta o ramificados, eventualmente insaturados, tales como ácido acético, ácido propiónico, ácido butírico, ácido esteárico, ácido palmítico, ácido oleico, ácidos grasos de aceite de pino o tall.

Se emplean preferiblemente de acuerdo con el invento ácido tetrahydroftálico, ácido hexahydroftálico, ácido acético y ácido ortoftálico.

Compuestos que actúan predominantemente de modo difuncional en las condiciones de reacción establecidas, tales como por ejemplo dianhídridos de ácidos tetracarboxílicos aromáticos, pueden emplearse también en pequeñas cantidades. Las cantidades a emplear se regulan por las pequeñas

porciones formadoras de amidas del correspondiente dianhídrido, dado que éstas actúan reticulando a causa de su trifuncionalidad o tetrafuncionalidad, y por lo tanto resulta un intenso aumento de viscosidad, que puede conducir hasta la gelificación. La cantidad empleada debe escogerse, por lo tanto, en cualquier caso de manera tal que estos efectos desventajosos permanezcan reducidos a un grado soportable.

Los ácidos dicarboxílicos de acuerdo con el invento pueden ser empleados también en forma de sus derivados formadores de amidas, tales como por ejemplo ésteres.

Por los ácidos grasos dímeros eventualmente utilizados de modo conjunto, se entienden ácidos polimerizados que se pueden obtener a partir de ácidos grasos alifáticos monobásicos insaturados, naturales y sintéticos, con 16 a 22 átomos de carbono, preferiblemente 18 átomos de carbono, según métodos conocidos (véanse DE-OS 1.443.938, DE-OS 1.443.968, memoria de patente alemana 2.118.702 y DE-AS 1.280.852).

Típicos ácidos grasos dimerizados obtenibles en el comercio tienen, por ejemplo, la siguiente composición:

ácidos monómeros	5 a 15% en peso
ácidos dímeros	60 a 80% en peso
ácidos trímeros y de mayor grado de funcionalidad	10 a 35% en peso

No obstante, pueden utilizarse también ácidos grasos dímeros, que han sido hidrogenados según procedimientos conocidos y/o cuya proporción de dímeros ha sido enriqueci-

da hasta más de 80% en peso mediante apropiados procedimientos de destilación.

Como ejemplo para un producto de reacción por adición de ácido acrílico y un ácido graso insaturado debe mencionarse un aducto usual en el comercio a base de ácido acrílico y un ácido monocarboxílico C_{18} conjugado. Productos de este tipo pueden también estar hidrogenados. El ácido heptadecandicarboxílico que eventualmente también se ha de utilizar conjuntamente puede obtenerse de acuerdo con la memoria de patente alemana 1.006.849.

Estos ácidos que eventualmente se han de utilizar conjuntamente, pueden emplearse en cantidades de 0,05 a 0,8 equivalentes, referido a los equivalentes totales.

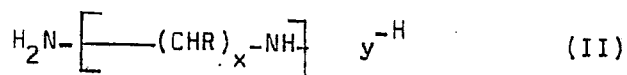
Dentro de estos límites, estos valores deben ser hechos variar de modo correspondiente al pertinente componente de ácido así como al tipo y a la cantidad de los restantes componentes, con el fin de obtener los productos utilizados de acuerdo con el invento. Tales variaciones pertenecen a las cuestiones evidentes para un técnico en la materia en este sector y se pueden vigilar en lo que se refiere a la tendencia y al efecto.

Para las diaminas según el invento deben mencionarse, como ejemplos preferidos, 3-aminometil-3,5,5-trimetil-ciclohexilamina (isoforondiamina) y 1-metil-4-(1-amino-1-metil-etil)-ciclohexilamina (metandiamina). Las diaminas de acuerdo con el invento pueden ser empleadas también en mezclas consigo mismas y con otras aminas.

Las aminas a utilizar conjuntamente de modo eventual, pueden utilizarse conjuntamente en cantidades de 0,01 a 0,3, especialmente de 0,1 a 0,25, equivalentes, referido a la cantidad total de aminas. Dentro de estos límites, estos valores deben ser hechos variar de modo correspondiente al pertinente componente de ácido así como al tipo y cantidad de los restantes componentes, con el fin de obtener los productos utilizados según el invento. Tales variaciones pertenecen a las cuestiones evidentes para un técnico en la materia en este sector y se pueden vigilar en lo que se refiere a la tendencia y al efecto.

Las aminas eventualmente utilizables conjuntamente caen bajo la fórmula general II

15



en la que x puede adoptar los valores 2 hasta 6, e y puede adoptar los valores 2 hasta 4, y R es un radical alcohílico con 1 a 4 átomos de carbono ó H y en donde en el caso de que y sea mayor que 2 los valores de x dentro de la molécula pueden ser iguales o distintos.

A modo de ejemplos se mencionarán: dietilentriamina, trietilentetraamina, tetraetilenpentaamina, dihexametilentriamina, los productos de cianoetilación hidrogenados de aminas polivalentes tales como N-aminopropil-etilendiamina, N,N'-bis-(aminopropil)-etilendiamina.

25

Estas aminas son agentes endurecedores de resinas sintéticas usuales en el comercio y de acuerdo con el invento se pueden utilizar conjuntamente también como agentes endurecedores.

5 Los ácidos carboxílicos y las aminas son condensados en cantidades tales que las poliaminoamidas resultantes tienen índices de amina entre 30 y 200, especialmente entre 50 y 150. Ejemplos de la preparación se encuentran en la tabla I.

10 Como aminoamidas, aminoimidazolinas y aminoamidas que contienen grupos imidazolino, son apropiados los compuestos pertenecientes al estado conocido de la técnica como agentes endurecedores para compuestos epoxídicos e introducidos en la práctica, tal como se conocen por ejemplo de las
15 memorias de patente alemanas 972.757, 1.074.856, las memorias de puesta a inspección del público alemanas (DE-AS) 1.041.246, 1.089.544, 1.106.495, 1.295.869, 1.250.918, las memorias de patente británicas 803.517, 810.348, 873.224, 865.656, 958.709
20 la memoria de patente belga 593.299, la memoria de patente francesa 1.264.244, así como las memorias de patente de los Estados Unidos 2.705.223, 2.712.001, 2.881.194, 2.966.478, 3.002.941, 3.062.773 y 3.188.566.

 Como ventajosas para la utilización según el invento se han manifestado aminoamidas, aminoimidazolinas y aminoamidas que contienen grupos imidazolino, que son preparadas por reacción de
25 II.a 1) ácidos monocarboxílicos, tales como ácidos alcoholcar

boxílicos de cadena recta o ramificados, con 2 a 22 átomos de carbono, especialmente con 2 a 4 y 16 a 22, preferiblemente con 18 átomos de carbono, tales como ácido acético, ácido propiónico, ácido butírico, ácido caproico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, así como especialmente los ácidos grasos naturales tales como ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácidos grasos de aceite de pino o tall

o los llamados ácidos grasos dímeros que se pueden obtener según métodos conocidos por polimerización.

a 2) ácidos grasos alifáticos monobásicos naturales y sintéticos, insaturados con 16 a 22 átomos de carbono, preferiblemente 18 átomos de carbono, (veanse, por ejemplo, DE-OS 1.443.938, DE-OS 1.443.968, memoria de patente alemana 2.118.702 y DE-AS 1.280.852). Ácidos grasos polimerizados típicos obtenibles en el comercio tienen aproximadamente la siguiente composición:

20	ácidos monómeros	5 a 15% en peso
	ácidos dímeros	60 a 80% en peso
	ácidos trímeros y de mayor grado de funcionalidad	10 a 35% en peso

No obstante, pueden utilizarse también ácidos grasos cuyo contenido de compuestos trímeros y de mayor grado de funcionalidad, o cuya proporción de dímeros ha sido enriquecida mediante apropiados procedimientos de destilación, -

o ácidos grasos, que han sido hidrogenados según procedimientos conocidos, o

5 a 3) ácidos carboxílicos obtenidos por copolimerización a partir de ácidos grasos superiores insaturados con 16 a 22 especialmente 18, átomos de carbono o sus ésteres con compuestos vinílicos aromáticos - (por ejemplo memoria de patente británica 803.517), ó

10 a 4) ácidos preparados mediante reacción por adición de fenol, o de sus productos de sustitución, con ácidos monocarboxílicos insaturados tales como -- ácido hidroxifenilesteárico (por ejemplo, DE-OS 1.543.754) o ácido 2,2-bis-(hidroxifenil)-valéi-
15 co o productos de reacción por adición de fenol con ácidos policarboxílicos, tales como ácidos - grasos dímeros (por ejemplo memoria de patente de los Estados Unidos 3.468.920) o con poliaminas en la proporción de grupos amino: grupos carboxilo de >1 .

20 En general los ácidos de los grupos antes mencionados son empleados por sí solos para la condensación con las poliaminas, pero también pueden emplearse mezclas de los -- mismos. Han alcanzado una importancia especial en la técnica las poliaminoamidas y poliaminoimidazolininas de los ácidos
25 grasos monómeros o polímeros mencionados bajo II a 1) y II a 2), que por lo tanto son empleados de modo preferente, según el invento.

Como componentes amínicos utilizados según el invento para la preparación de las poliaminoamidas se utilizan poliaminas, tales como

III a 1) polialcohilenpoliaminas de la fórmula general II

5 tales como polietilenpoliaminas, tales como dietilen
 triamina, trietilentetraamina, tetraetilenpentaamina o polipropilenpoliamina, así como las poliaminas
 obtenidas mediante cianoetilación de poliaminas, es
 pecialmente de la etilendiamina, y subsiguiente hi
10 drogenación (prospecto comercial de la BASF AG 1976) o

a 2) alcohilenpoliaminas eventualmente sustituidas de la
 fórmula general III tales como etilendiamina, propilendiaminas, butilendiaminas, hexilendiaminas, pe
 ro especialmente la etilendiamina, o

15 mezclas de dos o más de las aminos mencionadas bajo
 AII y AIII. Se emplean preferentemente según el inven
 to las poliaminas mencionadas bajo III a 1)

 Aminoamidas, o aminoamidas que contienen grupos -
 imidazolino, preferidas según el invento, tienen pesos equi
20 valentes de hidrógeno amínico de aproximadamente 90 hasta -
 aproximadamente 500.

 Como bases de Mannich en el sentido del precedente
 invento han de entenderse productos de reacción de fenoles,
 formaldehido y aminos secundarias. Como fenoles se pueden -
25 emplear monofenoles, tales como fenol, orto-, meta-, para-cresol,
 los xilenoles isómeros, para-butil terciario-fenol, -
 para-nonil-fenol, α -naftol, β -naftol así como difenoles y

polifenoles tales como resorcina, hidroquinona, 4,4'-dioxidi
fenilo, 4,4'-dioxidifeniléter, 4,4'-dioxidifenilsulfona, 4,4'
-dioxidifenilmetano, bisfenol, A, así como los productos de
condensación de fenol y formaldehído designados como novolac-
5 cas.

Como aminas secundarias pueden emplearse: dimetila
mina, dietilamina, dipropilamina, dibutilamina, piperidina,
pirrolidina, morfolina y metilpiperazina.

Una enumeración amplia y recopilativa de los fenol
10 les y aminas que pueden emplearse se encuentra en M. Tramon
tini, Syntheses 1973, página 703. En lo que se refiere a la
preparación de las bases de Mannich se hace mención asimis-
mo a esta cita bibliográfica.

Las cantidades molares de formaldehído y amina por
15 cada mol de fenol se ajustan al número de los grupos capaces
de sustitución: en el fenol éstos son 3 en el bisfenol A 4,
y en el para-butil terciario-fenol 2.

Las bases de Mannich utilizadas preferentemente -
según el invento son los productos de reacción de fenol o -
20 bisfenol A, formaldehído y dimetilamina con 1 a 4 grupos ami
no terciarios.

Si como componente fenólico se emplean novolacàs,
se obtienen bases de Mannich con hasta 10 y más grupos amino
secundarios.

25 En el caso de la reacción de las bases de Mannich
con aminoemidas pueden ser reemplazados todos los grupos amino
terciarios de las bases de Mannich.

La reacción de recambio de amina se efectúa, cuando se calientan la base de Mannich y la aminoamida, eventualmente con utilización conjunta de disolventes inertes, con agitación, a temperaturas mayores de 100°C, preferiblemente de 130 a 180°C. La amina secundaria que se libera en el espacio de 0,5 a 3 horas es destilada en un alambique - colector refrigerado. Después de análisis por cromatografía gaseosa la amina separada por destilación es de una pureza tal que puede ser empleada sin tratamiento adicional nuevamente para la preparación de la base de Mannich de - partida.

Las resinas epoxídicas utilizadas conjuntamente - según el invento son glicidiléteres con más de un grupo epóxido por molécula, que se derivan de fenoles polivalentes, especialmente bisfenoles así como novolacas, y cuyos índices de epóxido se encuentran entre 0,100 y 0,600, pero especialmente entre 0,200 y 0,550.

Dependiendo del índice de amina y del índice de epóxido ha de trabajarse preferentemente con las siguientes proporciones de mezcla:

	Endurecedor de poliaminoamida			Resina epoxídica		
	Índice de amina			Índice de epóxido		
	50-85	85-115	115-150	0,200-0,225	0,390-0,440	0,520-0,550
25	100 g	-	-	85-144 g	43-72 g	34-57 g
	-	100 g	-	144-195 g	72-98 g	57-77 g
	-	-	100 g	195-254 g	98-127 g	77-101 g

Estas proporciones de mezcla pueden rebasarse en

la práctica hacia arriba y hacia abajo. No obstante, han de escogerse de modo tal que se conserven todavía las buenas estabilidades químicas y térmicas de las películas impresas producidas con ellas.

5 En general, para los componentes individuales así como para el producto final se establecen los siguientes requisitos:

10 La aminoamida debe ser soluble en disolventes exentos de compuestos aromáticos; la aminoamida debe ser compatible con los compuestos epoxídicos conjuntamente utilizados;

15 el aducto A) debe ser compatible con el aducto B); la mezcla de los aductos debe ser transparente tanto en forma de película físicamente seca como también en forma de película totalmente endurecida.

20 Si los sistemas de resinas sintéticas endurecibles de acuerdo con el invento son utilizados como aglutinantes para tintas de imprenta, los componentes individuales se utilizan del mejor de los modos en forma de sus aductos, ya que en este caso la película está físicamente seca con mucha rapidez y también el endurecimiento total se efectúa con rapidez. Para los modernos procedimientos de impresión con elevadas velocidades de impresión, esto es un factor esencial.

25 Si sólo uno de los componentes es empleado como aducto o se renuncia totalmente a la formación de aductos - lo cual es perfectamente posible en el caso de la utili-

zación conjunta de anhídridos de ácidos aromáticos - se obtienen películas con las mismas propiedades finales físicas y químicas. No obstante, dado que hasta la obtención de una película físicamente seca o totalmente endurecida -
5 se necesita más tiempo, este modo o tipo de empleo es preferido en general para revestimientos y para procedimientos de impresión con pequeñas velocidades de trabajo.

Para las resinas sintéticas utilizadas de acuerdo con el invento se seleccionan los disolventes también tomando en consideración el procedimiento de impresión que se -
10 utilice.

Así, para procedimientos de impresión con elevadas velocidades de impresión (impresión rotativa) se emplean disolventes que se evaporan con rapidez tales como mezclas de alcoholes alifáticos inferiores con 2 a 4 átomos de carbono, ésteres tales como los ésteres etílico, propílico, -
15 isopropílico, butílico e isobutílico de ácido acético, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona, metil-n-butilcetona y mezclas de bencina con límites de ebullición entre 60 y 160°C, pero especialmente mezclas de
20 etanol/acetato de etilo.

Para procedimientos de impresión con bajas velocidades de impresión, tales como por ejemplo procedimientos de impresión por serigrafía o también para revestimientos superficiales, pueden utilizarse también disolventes con -
25 tiempos de evaporación relativamente largos, tales como los glicoléteres y glicolacetatos usuales en este sector, even-

tualmente en mezcla con otros disolventes apropiados para el pertinente procedimiento de impresión.

Con el procedimiento según el invento se pueden imprimir revestir substratos orgánicos e inorgánicos. En--
5 tran en consideración las láminas u hojas usuales en la industria de imprenta a base, por ejemplo, de poliamidas, poliésteres ó poliésteramidas, láminas u hojas sensibles al calor a base, por ejemplo, de polietileno y polipropileno, láminas producidas por extrusión conjunta de polietileno y
10 polipropileno, láminas de viscosa (celofán[®]), no tratadas o revestidas con polímeros o barnizadas con nitrocelulosa, papel cartonajes y eventualmente poli(cloruro de vinilo) o sus copolímeros, así como láminas u hojas metálicas tales como por ejemplo láminas u hojas de aluminio. También son
15 posibles eventualmente combinaciones de estos materiales. Los revestimientos pueden realizarse sobre los materiales usuales en el sector de construcción tales como por ejemplo sobre hormigón, metal, madera o materiales sintéticos.

Preparación de los aductos

20 1. Aductos endurecedores

a) El endurecedor de poliaminoamida que entra en utilización es disuelto preferiblemente al 50% en un disolvente o mezcla de disolventes y es bien mezclado con una parte de la cantidad de resina epoxídica necesaria para el endurecimiento total - eventualmente disuelta, preferiblemente
25 mente al 50% en un disolvente o mezcla de disolventes -. Después de un tiempo de reposo de aproximadamente 2 días

a la temperatura ambiente, o de tiempos de permanencia correspondientemente más cortos a temperaturas más elevadas (por ejemplo a 40°C durante 16 horas) está terminada la reacción previa y el aducto está dispuesto para el uso.

5

b) El endurecedor de poliaminoamida que pasa a emplearse es disuelto, preferiblemente al 50% con una parte de la cantidad de resina epoxídica necesaria para el total en endurecimiento, con agitación, a la temperatura ambiente, en un disolvente o mezcla de disolventes. Después de un tiempo de reposo de aproximadamente 2 días a la temperatura ambiente, o de tiempos de permanencia correspondientemente más cortos a temperaturas más altas (por ejemplo a 40°C durante 16 horas) la reacción previa está terminada y el aducto está dispuesto para el uso.

10

15

2.) Aductos de resinas epoxídicas.

a) La resina epoxídica que pasa a emplearse es disuelta -- preferiblemente al 50% en un disolvente o mezcla de disolventes, y es bien mezclada con una parte de la cantidad, necesaria para el endurecimiento total, de endurecedor de poliaminoamida - también disuelto preferiblemente al 50% en un disolvente o mezcla de disolventes-. Después de un tiempo de reposo de 2 días a la temperatura ambiente o de tiempos de permanencia correspondientemente más cortos a temperaturas elevadas (por ejemplo aproximadamente 15 horas a 40°C) está terminada la reacción previa y el aducto está dispuesto para el uso.

20

25

- b) La resina epoxídica que pasa a utilizarse es disuelta con agitación a la temperatura ambiente, juntamente con una parte de la cantidad necesaria para el endurecimiento total, de endurecedor de poliaminoamida, preferiblemente al 50%, en un disolvente o mezcla de disolventes. Después de un tiempo de reposo de aproximadamente 2 días, o de tiempos de permanencia correspondientemente más cortos a temperaturas más elevadas (por ejemplo durante aproximadamente 15 horas a 40°C) está terminada la reacción previa y el aducto está dispuesto para el uso.
- c) La resina epoxídica que encuentra utilización es disuelta preferiblemente al 50% en un disolvente o mezcla de disolventes, y es bien mezclada con una parte de la cantidad, necesaria para el endurecimiento total, del aducto endurecedor según 1 a) y/o 1 b). Después de un tiempo de reposo de aproximadamente 2 días a la temperatura ambiente o tiempos de permanencia correspondientemente más corto a temperaturas elevadas (por ejemplo a 40°C durante 16 horas) la reacción está terminada y el aducto está dispuesto para el uso.

El grado de previa reacción por adición se encuentra en los aductos individuales entre

24 partes en peso de poliaminoamida	ó	24 partes en peso de resina epoxídica
1 parte en peso de resina epoxídica		1 parte en peso de poliaminoamida
y		
15 partes en peso de poliaminoamida	ó	15 partes en peso de resina epoxídica

10 partes en peso de
resina epoxídica

10 partes en peso de
poliaminoamida,

pero especialmente entre 22/3 y 17/8.

Este margen de la previa reacción, por adición de
5 las soluciones de aducto no deberá ser en lo posible sobre-
pasado; dado que en caso contrario ha de contarse en un tiem-
po demasiado corto con fenómenos de gelificación.

Los componentes de poliaminoamida y de resina epo-
xídica expuestos en las siguientes tablas II y III no deben
10 ser idénticos en ambos aductos, sino que pueden ser hechos
variar también de un modo cualquiera.

Para la preparación de mezclas de resinas sintéti-
cas dispuestas para el uso se pueden mezclar entonces las -
soluciones individuales de aductos del siguiente modo:

15	A) Aductos de endure-		Aducto de resina epoxidica	
	cedor según	1 a) +	según	2 a)
	B) " "	1 a) +	" "	2 b)
	C) " "	1 a) +	" "	2 c)
	D) " "	1 b) +	" "	2 a)
20	E) " "	1 b) +	" "	2 b)
	F) " "	1 b) +	" "	2 c)

Por razones técnicas de procedimiento, en la prácti-
ca para la preparación de las mezclas de resina sintética se
prefiere la forma de realización según C).

25 EJEMPLO 1

44 g de endurecedor de poliaminoamida según el núme-
ro 1, tabla I, son disueltos con agitación y ligero calenta-
miento en una mezcla de 22 g de etanol y 22 g de acetato de
etilo. A esta solución se añaden 12 g de una solución al 50%

de una resina epoxídica de bisfenol A sólida con un índice de epóxido de 0,210 en etanol/acetato de etilo = 1:1, y se mezcla bien. Después de un tiempo de reposo de aproximadamente 15 horas a 40°C está terminada la reacción previa y el aducto de endurecedor está dispuesto para el uso.

EJEMPLO 2.

40 g de una resina epoxídica de bisfenol A sólida con un índice de epóxido de 0,210, son disueltos con agitación y ligero calentamiento en una mezcla de 20 g de etanol y 20 g de acetato de etilo. A esta solución se añaden 20 g de solución de aducto de endurecedor según el Ejemplo 1 y se mezcla bien. Después de un tiempo de reposo de aproximadamente 2 días a la temperatura ambiente, está terminada la reacción previa y el aducto de resina epoxídica está dispuesto para el uso.

Producción de las tintas de imprenta

Después de la terminación del producto se pueden pigmentar tanto las soluciones de aducto de endurecedor como también las soluciones de aducto de resina epoxídica - eventualmente también ambas - con los aparatos dispersadores usuales en la industria de tintas de imprenta. Para ello pueden encontrar utilización pigmentos orgánicos e inorgánicos así como colorantes solubles. Después del mezclado de los aductos de endurecedor y de resina epoxídica en la correcta proporción de mezclado (véase Tabla IV) las tintas de imprenta terminadas, dependiendo de las necesidades del correspondiente procedimiento de impresión, son diluidas hasta la

correcta viscosidad para impresión.

Una gama seleccionada de las tintas de imprenta preparadas de este modo fueron impresas sobre polietileno, con una máquina impresora usual en el comercio del tipo de rodillo sobre rodillo. Las impresiones estaban físicamente secas inmediatamente después de evaporar el disolvente de manera que no se observó ninguna adherencia ni ninguna mancha por las tintas sobre el lado trasero de la hoja o lámina enrollada. Después de un tiempo de reposo de 7 días a la temperatura ambiente las impresiones fueron sometidas a un detallado ensayo, usual en la industria de tintas de imprenta. Los valores para las propiedades de estabilidad mecánicas, químicas y térmicas se exponen en la Tabla V.

Descripción de los métodos de ensayo utilizados

15 1. Resistencia de adherencia

El ensayo de la resistencia de adherencia de películas impresas sobre un soporte de impresión se realiza con tiras de Tesafilm[®]. En cada caso 10 tiras pegadas son arrancadas rápida o lentamente.

20 2. Resistencia al arañado

Las películas impresas son arañadas con mayor o menor intensidad con las uña de un dedo.

3. Estabilidad química

Después de un almacenamiento durante 24 horas en los correspondientes productos químicos se ensayan y evalúan correspondientemente las propiedades mecánicas, tales como adherencia, resistencia al arañado y al fregado de las pelícu-

las impresas, directamente después de haberlas retirado desde el medio en ensayo, así como después de un tiempo de mantenimiento al aire de 10 minutos.

4. Punto de bloqueo

5 Bajo una carga de 60 g/cm^2 las películas impresas plegadas una contra otra son almacenadas a temperaturas aumentadas diariamente, cada día en 10°C . El criterio de evaluación es la temperatura a la que las películas después de ser desplegadas divergentemente entre ellas manifiestan unos primeros y ligeros deterioros.

Evaluación de los modos de ensayo 1-3

- 1 muy buena (película correcta)
- 2 buena (deterioros individualizados, en forma de puntos)
- 3 satisfactoria (deterioros visibles)
- 15 4 suficiente (deterioros de película de gran superficie)
- 5 insuficientes (película destruída).

Evaluación del método de ensayo 4

Indicación de la temperatura crítica.

20 Tal como lo muestran los valores determinados, en el caso de utilizarse las mezclas de resinas sintéticas de acuerdo con el invento como aglutinantes para tintas de imprenta, se obtienen mejores estabilidades frente a productos químicos y sobre todo estabilidades frente al calor claramente mayores (puntos de bloqueo) que en el caso de las tintas de imprenta de un solo componente hoy día usuales (por ejemplo a base de resinas de poliamida y/o de nitrocelulosa).

Se encontró además que las estabilidades frente a

los productos químicos pueden ser nuevamente mejoradas, si cantidades parciales de los endurecedores de poliaminoamida de acuerdo con el invento se reemplazan por endurecedores de resina epoxídica usuales en el comercio, que endurecen a la temperatura ambiente (a base de aminas) (véase tabla X).

La proporción de los endurecedores de poliaminoamidas A I descritos a los endurecedores de resina epoxídica A II - IV usuales en el comercio deberá encontrarse entre 10:1 y 0,5 : 1, pero preferiblemente entre 6:1 y 2:1.

Dado que los endurecedores usuales en el comercio consisten prácticamente de modo exclusivo en productos líquidos, mayores proporciones en tintas de imprenta no son apropiadas para máquinas impresoras rotativas que se mueven con rapidez, dado que en caso contrario se disminuiría la velocidad de impresión a causa de la pegajosidad superficial resultante de este modo, hasta un grado que ya no es soportable ni aceptable por razones económicas.

Por el contrario, en el caso de procedimientos de impresión que trabajan lentamente, tales como por ejemplo impresión por serigrafía, y en el caso de revestimientos superficiales usuales, la amplitud del mezclado puede ser aumentada, dependiendo de los requisitos establecidos.

De los grupos de los típicos endurecedores de resina epoxídica usuales en el comercio se ensayaron los productos expuestos en la Tabla VIIa.

No todos los endurecedores de poliaminoamida expues

tos según el invento pueden ser combinados con los endurecedores de resina epoxídica usuales en el comercio. Así, se encontró que los endurecedores de resina epoxídica del tipo 1-4 Tabla VII a son sólo compatibles es decir proporcionan soluciones no enturbiadas y transparentes con los endurecedores de poliaminoamida, en los cuales había sido incorporado durante la condensación un ácido graso dimerizado usual en el comercio. Endurecedores del tipo 5-11 Tabla VII a, por el contrario, pueden ser combinados sin ninguna dificultad con todos los endurecedores de poliaminoamida --

5
10

Preparación de los aductos endurecedores (Tabla VII)

- c) El endurecedor de poliaminoamida que pasa a utilizarse es disuelto juntamente con el endurecedor usual en el comercio, preferiblemente al 50% en un disolvente o mezcla de disolventes, y es bien mezclado con una parte de la cantidad de resina epoxídica necesaria para el endurecimiento total - también disuelta preferiblemente al 50% en un disolvente o mezcla de disolventes -- Después de un tiempo de reposo de aproximadamente 2 días a la temperatura ambiente o con tiempos de permanencia correspondientemente más cortos a temperaturas elevadas (por ejemplo a 40°C durante 16 horas) está prácticamente terminada la reacción previa y el aducto está dispuesto para el uso.
- 15
20
25
- d) El endurecedor de poliaminoamida que pasa a emplearse es disuelto con agitación a la temperatura ambiente junta-

mente con el endurecedor usual en el comercio y con una parte de la cantidad de resina epoxídica necesaria para el endurecimiento total, preferiblemente disuelta con --
 5 agitación, a la temperatura ambiente, al 50% en un disolvente o mezcla de disolventes. Después de un tiempo de reposo de aproximadamente 2 días a la temperatura ambien
 te o de tiempos de permanencia correspondientemente más cortos a temperaturas elevadas (por ejemplo a 40°C du
 10 rante 16 horas) la reacción previa está prácticamente terminada y el aducto está dispuesto para el uso.

Preparación de los aductos de resina epoxídica (Tabla VIII)

La preparación de aductos de resina epoxídica es
 tables en almacenamiento, puede llevarse a cabo sólo utili
 zando los endurecedores de poliaminoamida según el invento
 15 tal como se exponen bajo "preparación de los conductos de resina epoxídica a + b"; dado que en el caso de utilización conjunta de cantidades parciales de los endurecedores de -
 acuerdo con el invento aparecería una gelificación prematu
 ra de los aductos de resina epoxídica. Por esta razón, no
 20 es apropiada la preparación de aductos de resina epoxídica de acuerdo con el descrito "procedimiento c".

El grado de previa reacción por adición se encuen
 tra en el caso de los aductos individuales también entre:

25	24 partes en peso de poliaminomida	6	24 partes en peso de resina epoxídica
	1 parte en peso de resina epoxídica		1 parte en peso de poliaminoamida

y

15 partes en peso de
poliaminoamida

15 partes en peso de
resina epoxídica

ó

10 partes en peso de
resina epoxídica

10 partes en peso de
poliaminoamida

5 pero especialmente entre 22/3 y 17/8.

Este margen de la previa reacción por adición de las soluciones de aducto no deberá ser sobrepasado, dado que en caso contrario ha de contarse en un tiempo demasiado corto con fenómenos de gelificación.

10 Los componentes de poliaminoamida y de resina epoxídica expuestos en las Tablas VII y VIII no deben ser idénticos en ambos aductos, sino que pueden ser hechos variar también de un modo cualquiera.

15 Para la preparación de mezclas de resinas sintéticas dispuestas para el uso pueden mezclarse entonces las soluciones de aductos individuales del siguiente modo:

	A aducto de endurecedor según	1 c) +	Aducto de resina epoxídica según	2 a)
	B " "	1 c) +	" "	2 b)
20	C " "	1 d) +	" "	2 a)
	D " "	1 d) +	" "	2 b)

Por razones técnicas de procedimiento, en la preparación de las mezclas de resinas sintéticas se prefiere en la práctica la realización según A.

25 En casos especiales, también es posible preparar mezclas dispuestas para el uso, combinando el aducto de resina epoxídica con mezclas de endurecedores que no han formado aducto. En estos casos, sin embargo, ha de contarse -

con velocidades de impresión en parte esencialmente menores. Para revestimientos superficiales normales, sin embargo, la pegajosidad superficial retardada no es de importancia tan decisiva, de modo que se presenta perfectamente una
5 utilización en este sector. Esto sirve también para procedimientos de impresión en trabajo lento, tales como por ejemplo impresión por serigrafía.

EJEMPLO 3

33 g de endurecedor de poliaminoamida número 35
10 (Tabla I) y 11 g de endurecedor de resina epoxídica usual en el comercio número 6 (Tabla VII a), son disueltos con agitación y ligero calentamiento, conjuntamente, en una mezcla de 22 g de etanol y 22 g de acetato de etilo. A esta solución se añaden 12 g de una solución al 50% de una resina
15 epoxídica de bisfenol A sólida con un índice de epóxido de 0,210 en etanol/acetato de etilo 1:1, y se mezcla bien. Después de un tiempo de reposo de 15 horas a 40°C está prácticamente terminada la reacción previa y el aducto endurecedor está dispuesto para el uso.

EJEMPLO 4

42 g de una resina epoxídica de bisfenol A sólida, con un índice de epóxido de 0,210, son disueltos con agitación y ligero calentamiento en una mezcla de
21 g de etanol y 21 g de acetato de etilo. A esta solución se añaden 15 g de una solución al 50% de endurecedor de poliaminoamida número 35 (Tabla I) en etanol/acetato de etilo 1 : 1 y se mezcla bien. Después de
25 un tiempo de reposo de aproximadamente 3 días a la temperatura

tura ambiente está prácticamente terminada la reacción -
previa, y el aducto de resina epoxídica está dispuesto pa
ra el uso.

Las siguientes combinaciones expuestas en la Ta-
5 bla IX fueron preparadas de modo correspondiente a los pre
cedentes Ejemplos 3 y 4.

Las abreviaturas expuestas en los siguientes ejem
plos de la Tabla I tienen los siguientes significados:

Acidos

10	THPA	= Anhídrido de ácido tetrahydroftálico
	HHPA	= Anhídrido de ácido hexahydroftálico
	PA	= Anhídrido de ácido ftálico
	DMT	= Tereftalato de dimetilo
	IBA	= Acido isoftálico
15	CPTD	= Dianhídrido de ácido ciclopentantetracarboxílico
	DTHPA	= Anhídrido de ácido dimetiltetrahydroftálico
	BTDA	= Dianhídrido de ácido biciclo-2,2,2-oxi-7-en- tetracarboxílico
	ETHPA	= Anhídrido de ácido endometilentetrahydroftálico
20	DFS	= Acido graso dímero
	DCMB	= 2,6-dimetil-4-carboximetil-benceno
	Diacid 1550	=Producto de reacción por adición de ácido acrí lico con ácido monocarboxílico C ₁₈ insaturado

Amina

25	DTA	= dietilentriamina
	DPTA	= Dipropilentriamina
	DHTA	= Dihexamilentriamina
	N ₄ -amina	= N,N'-γ-aminopropil-1,2-diaminoetano.

Tabla I
Composición de las poliaminoamidas

Ejemplo	Acido I	Acido II	Equiva - lentes	Amina I de IPD	Amina II	Punto de fusión	AZ
1	180,00 g de ácido adipico		1,0	261,51 g		151°C	96
2	170,00 g "		1,0	309,02 g		148°C	136
3	180,00 g "		1,0	269,36 g		153°C	76
4	210,00 g de ácido acelaico		1,0	261,84 g		130°C	106
5	230,00 g de ácido decametilendicarbóxico		1,0	243,68 g		112°C	112
6	190,00 g de éster dimetilico de ácido bra-sílico		1,0	176,65 g		100°C	91
7	80,00 g de ácido adipico	125,90 g de ácido de cametilen-dicarboxílico	0,5:0,5	258,51 g		131°C	112
8	85,00 g "	110,27 g de ácido acelaico	0,5:0,5	270,43 g		138°C	103
9	56,25 g "	219,28 g de ácido - graso dimero	0,5:0,5	205,29 g		87°C	103
10	56,25 g "	219,28 g de ácido - graso dimero hidrogenado	0,5:0,5	205,29 g		88°C	101

Tabla I (continuación) Composición de las poliiminoamidas

Ejemplo	Acido I	Acido II	Equivalente - lentes	Amina I de IPD	Amina II	Punto de fusión	AZ
11	81,00 g de ácido decaetileno dicarboxílico	200,65 g de ácido - graso dímero	0,5:0,5	193,18 g		84°C	91
12	140,00 g de ácido acelaico	80,08 g de ácido - heptadecandio carboxílico	0,75:0,25	238,77 g		117°C	94
13	140,00 g de ácido acelaico	95,27 g de diácido 1550	0,75:0,25	241,50 g		118°C	92
14	176,00 g de de ácido decaetileno - dicarboxílico		1,0	196,00 g de mentandio mina		127°C	53
15	180,00 g de ácido acelaico		1,0	114,06 g de mentandio mina	112,20 g de IPD	126°C	68

Tabla I (Continuación)

Ejemplar	Acido I	Acido II	Equivalente	Amina IPD	Amina II	Equivalente	Punto de fusión °C
16	80,00 g de ácido adipico	166,49 g de THPA	0,5:0,5	199,36 g	24,28 g de DTA	0,75:0,25	109
17	80,00 g "	168,79 g de HHPA	0,5:0,5	199,67 g	31,30 g de DPTA	0,75:0,25	88
18	80,00 g "	162,11 g de PA	0,5:0,5	198,77 g	54,88 g de DHTA	0,75:0,25	104
19	80,00 g "	168,79 g de HHPA	0,5:0,5	199,67 g	30,78 g de N-amina	0,75:0,25	83
20	125,00 g "	111,50 g de THPA	0,7:0,3	217,29 g	26,48 g de DTA	0,75:0,25	102
21	125,00 g "	113,03 g de HHPA	0,7:0,3	217,50 g	34,10 g de DPTA	0,75:0,25	104
22	125,00 g "	111,50 g de THPA	0,7:0,3	217,29 g	33,50 g de N ₄ -amina	0,75:0,25	107
23	100,00 g de ácido aceleico	156,20 g de PA	0,5:0,5	194,62 g	23,72 g de DTA	0,75:0,25	92
24	100,00 g "	162,00 g de THPA	0,5:0,5	196,18 g	30,76 g de DPTA	0,75:0,25	73
25	115,00 g de ácido decametilindicarboxílico	152,00 g de THPA	0,5:0,5	187,80 g	22,89 g de DTA	0,75:0,25	68
26	110,00 g de ácido aceleico	112,67 g de DMT	0,5:0,5	206,10 g	25,12 g de DTA	0,75:0,25	162
27	120,00 g "	105,25 g de IPA	0,5:0,5	222,43 g	34,86 g de DPTA	0,75:0,25	157

Table I (continuación)

Ejemplo	Acido I	Acido II	Equivalentes	Isoforon-diamina	AZ	Punto de fusión
28	140,00 g de ácido adípico	62,00 g de DMT	0,75:0,25	294,69 g	87	170
29	85,00 g Píco	96,71 g de IPA	0,75:0,25	271,38 g	102	125
30	140,00 g "	47,27 g de PA	0,75:0,25	292,04 g	105	132
31	140,00 g "	50,33 g de CPTD	0,8 :0,2	280,98 g	81	153
32	105,00 g de ácido acé- laico	107,55 g de DMT	0,5 :0,5	262,30 g	96	157
33	150,00 g "	71,15 g de DTHPA	0,8 :0,2	239,84 g	95	92
34	153,04 g "	50,00 g de BTDA	0,8 :0,2	240,64 g	96	112
35	150,00 g de ácido sebá- cico"	75,19 g de THPA	0,75:0,25	240,57 g	81	91
36	95,00 g "	144,84 g de HHPA	0,5 :0,5	233,21 g	86	71
37	180,00 g de ácido deca- metilendicar- boxílico	50,66 g de DMT	0,75:0,25	252,60 g	91	135
38	150,00 g "	91,72 g de ETHPA	0,7 :0,3	231,96 g	88	115
39	164,42 g de ácido bra- sílico	82,50 g de DMT	0,5 : 0,5	216,33 g	103	121
40	128,31 g de ácido graso	130,00 g de DMT	0,25:0,75	226,85 g	96	149
41	55,00 g de ácido adípico	36,53 g de DMT y 107,20 g de ácido dimerico	0,50:0,25: 0,25	188,01 g	95	108
42	40,00 g de ácido deca- metilendicar- boxílico	101,31 g de DMT y ácido graso dimerico	0,2:0,6:0,2	219,16 g	93	132
43	137,50 g de ácido fluo- rendicarboxílico	-	1,0	113,97 g	93	152
44	150,00 g de ácido sebá- cico	38,67 g de DCMB	0,9 :0,1	270,82 g	94	104
45	190,00 g de ácido sebá- cico	12,53 g de ácido acético	0,9 :0,1	268,71 g	129	72

Tabla I (Continuación)

Ejemplo comparativo	Acido I	Acido II	Equivalentes	Etilendiamina	AZ	Punto de fusión
46	400 g de ácido grasoso dimerizado	-	1,0	56,95 g	51	97°C

Tabla II

Aductos endurecedores
(véase Ejemplo 1)

Ejemplo	Endurecedor de poliaminoamida		Resina epoxídica		Índice de epóxido	Aspecto de las soluciones de aducto
	Partes en peso*	Tipo Nº (Tabla I)	Partes en peso*	Tipo de resina		
1	22	1	3	Bisfenol A	0,210	transparente
2	20	1	5	"	0,210	"
3	17	1	8	"	0,210	"
4	20	1	5	"	0,150	"
5	22	2	3	"	0,210	"
6	22	3	3	"	0,210	"
7	20	5	5	"	0,150	"
8	22	4	3	"	0,210	"
9	22	5	3	"	0,210	"
10	20	5	5	"	0,210	"
11	22	6	3	"	0,210	"
12	22	7	3	"	0,210	"
13	22	8	3	"	0,210	"
14	22	9	3	"	0,210	"
15	22	10	3	"	0,210	"
16	20	10	5	"	0,210	"
17	22	11	3	"	0,210	"
18	22	11	3	"	0,150	"
19	22	12	3	"	0,210	"
20	22	13	3	"	0,210	"
21	22	14	3	"	0,210	"
22	22	15	3	"	0,210	"
23	22	1	3	Novolaca	0,510	"
24	22	1	3	Bisfenol A	0,210	"
25	20	4	5	"	0,210	"
26	22	16	3	"	0,210	"
27	22	17	3	"	0,210	"
28	22	18	3	"	0,210	"
29	20	19	5	"	0,210	"

Tabla II (Continuación)

Ejemplo	Endurecedor de poliaminoamida		Resina epoxídica		Índice de epóxido	Aspecto de las soluciones de aducto
	Partes en peso ^x	Tipo N° (Tabla I)	Partes en peso ^x	Tipo de resina		
30	22	19	3	Bisfenol A	0,210	transparente
31	22	20	3	"	0,210	"
32	22	21	3	"	0,210	"
33	22	22	3	"	0,150	"
34	22	23	3	"	0,210	"
35	22	23	3	"	0,210	"
36	22	24	3	"	0,210	"
37	22	25	3	"	0,210	"
38	20	25	5	"	0,210	"
39	22	26	3	"	0,210	"
40	22	27	3	"	0,210	"
41	22	28	3	"	0,210	"
42	22	29	3	"	0,210	"
43	22	30	3	"	0,150	"
44	22	31	3	"	0,210	"
45	22	32	3	"	0,210	"
46	22	33	3	"	0,210	"
47	22	34	3	"	0,210	"
48	22	35	3	"	0,210	"
49	20	36	5	"	0,210	"
50	22	36	3	"	0,210	"
51	22	36	3	"	0,150	"
52	22	37	3	"	0,210	"
53	22	38	3	"	0,210	"
54	22	39	3	"	0,210	"
55	22	40	3	"	0,210	"
56	22	41	3	"	0,210	"
57	22	42	3	"	0,210	"
58	22	43	3	"	0,210	"
59	22	44	3	"	0,210	"

Tabla II (Continuación)

Ejemplo	Endurecedor de poliaminóamida		Resina epoxídica		Índice de epóxido	Aspecto de las soluciones de aducto
	Partes en peso [*]	Tipo N° (Tabla I)	Partes en peso [*]	Tipo de resina		
60	22	45	3	Bisfenol A	0,210	transparente
61	23,4	41	1,6	"	0,420	"
62	23,7	41	1,3	"	0,530	"
<u>Ejemplo Comparativo</u>						
63	22	46	3	"	0,210	no soluble, muy turbio

* Todos los datos cuantitativos se refieren a soluciones que contienen 50% de resina, en:

- a) Ejemplo 1 - 22, 26 - 60 = etanol/acetato de etilo=1:1
- b) Ejemplo 23 = etanol/acetato de etilo/metiletilcetona = 1:1:1
- c) Ejemplo 24 - 25 = etilglicol/acetato de etilglicol = 1:1

Tabla III

Aductos de resina epoxídica

(como se describe en el Ejemplo 2)

Ejemplo	Resina epoxídica		Índice de epóxido	Aducto de endurecedor		Aspecto de la solución de aducto
	Partes en peso ^x	Tipo de resina		Partes en peso ^x	Aducto N ^o (véase Tabla II)	
1	20	Bisfenol A	0,210	5	1	transparente
2	20	"	0,210	5	2	"
3	24	"	0,210	1	3	"
4	20	"	0,150	5	4	"
5	20	"	0,210	5	5	"
6	20	"	0,210	5	6	"
7	20	"	0,150	5	7	"
8	20	"	0,210	5	8	"
9	20	"	0,210	5	9	"
10	20	"	0,210	5	10	"
11	20	"	0,210	5	11	"
12	20	"	0,210	5	12	"
13	20	"	0,210	5	13	"
14	20	"	0,210	5	14	"
15	20	"	0,210	5	15	"
16	20	"	0,210	5	16	"
17	20	"	0,210	5	17	"
18	20	"	0,150	5	18	"
19	20	"	0,210	5	19	"
20	20	"	0,210	5	20	"
21	20	"	0,210	5	21	"
22	20	"	0,210	5	22	"
23	20	Novolaca	0,510	5	23	"
24	20	Bisfenol A	0,210	5	24	"
25	20	"	0,210	5	25	"
26	20	"	0,210	5	26	"
27	20	"	0,210	5	27	"
28	20	"	0,210	5	28	"

Tabla III(Continuación)

Ejemplo	Resina epoxídica		Índice de epóxido	Aducto de endurecedor		Aspecto de la solución de aducto
	Partes en peso *	Tipo de resina		Partes en peso *	Aducto N° (véase Tabla II)	
29	20	Bisfenol A	0,210	5	29	transparente
30	20	"	0,210	5	30	"
31	20	"	0,210	5	31	"
32	20	"	0,210	5	32	"
33	20	"	0,150	5	33	"
34	20	"	0,210	5	34	"
35	20	"	0,210	5	35	"
36	20	"	0,210	5	36	"
37	20	"	0,210	5	37	"
38	20	"	0,210	5	38	"
39	20	"	0,210	5	39	"
40	20	"	0,210	5	40	"
41	20	"	0,210	5	41	"
42	20	"	0,210	5	42	"
43	20	"	0,150	5	43	"
44	20	"	0,210	5	44	"
45	20	"	0,210	5	45	"
46	20	"	0,210	5	46	"
47	20	"	0,210	5	47	"
48	20	"	0,210	5	48	"
49	20	"	0,210	5	49	"
50	20	"	0,210	5	50	"
51	20	"	0,150	5	51	"
52	20	"	0,210	5	52	"
53	20	"	0,210	5	53	"
54	20	"	0,210	5	54	"
55	20	"	0,210	5	55	"
56	20	"	0,210	5	56	"
57	20	"	0,210	5	57	"

Tabla III (Continuación)

Ejemplo	Resina epoxídica Partes en peso ^x	Tipo de resina	Índice de epóxido	Aducto de endu- recedor		Aspecto de la solu- ción de aducto
				Partes en peso ^x	Aducto N ^o (véase Ta- bla II)	
58	20	Bisfenol A	0,210	5	58	transparente
59	20	"	0,210	5	59	"
60	20	"	0,210	5	60	"
61	19	"	0,420	6	61	"
62	17	"	0,530	8	62	"
<u>Ejemplo Comparativo</u>						
63	20	Bisfenol A	0,210	muy turbio inutilizable.		no prepara- ble, ya que es inutili- zable el - aducto endu- recedor

* Todos los datos cuantitativos se refieren a soluciones que contienen 50% de resina, en:

a) Ejemplo 1-22, 26-60 = etanol/acetato de etilo=1:1

b) Ejemplo 23 = etanol/acetato de etilo/me-
tiletilcetona = 1:1:1.

c) Ejemplo 24 - 25 = etilglicol/acetato de etil-
glicol = 1:1

Tabla IV

Proporciones de mezcla de los aductos

Ejem plo	Aducto de endurece- dor N° (Tabla II)	Aducto de resina - epoxidica N° (Tabla III)	Proporción de mezcla	Aspecto de: los aduc- tos mez- clados	las pelí- culas im- presas no pig- mentadas
1	1	1	1 : 1,75	transpa- rante	transpa- rante
2	2	2	1 : 1,5	"	"
3	3	3	1 : 0,77	"	"
4	4	4	1 : 2,1	"	"
5	5	5	1 : 2,74	"	"
6	6	6	1 : 1,3	"	"
7	7	7	1 : 2,1	"	"
8	8	8	1 : 1,75	"	"
9	9	9	1 : 1,75	"	"
10	10	10	1 : 1,5	"	"
11	11	11	1 : 1,75	"	"
12	12	12	1 : 1,75	"	"
13	13	13	1 : 1,75	"	"
14	14	14	1 : 1,75	"	"
15	15	15	1 : 1,75	"	"
16	16	16	1 : 1,5	"	"
17	17	17	1 : 1,75	"	"
18	18	18	1 : 2,4	"	"
19	19	19	1 : 1,75	"	"
20	20	20	1 : 1,75	"	"
21	21	21	1 : 1,3	"	"
22	22	22	1 : 1,3	"	"
23	23	23	1 : 0,76	"	"
24	24	24	1 : 1,75	"	"
25	25	25	1 : 1,5	"	"

Tabla IV (Continuación)

Ejemplo	Aducto de endurecedor Nº (Tabla II)	Aducto de resina - epoxídica Nº (Tabla III)	Proporción de mezcla	Aspecto de: los aduc- tos mez- clados		las pelí- culas im- presas no pig- mentadas
26	26	26	1 : 1,3	transpa- rente	transpa- rente	
27	27	27	1 : 1,75	"	"	
28	28	28	1 : 1,3	"	"	
29	29	29	1 : 1,5	"	"	
30	30	30	1 : 1,75	"	"	
31	31	31	1 : 1,3	"	"	
32	32	32	1 : 1,3	"	"	
33	33	33	1 : 2,4	"	"	
34	34	34	1 : 1,3	"	"	
35	35	35	1 : 1,3	"	"	
36	36	36	1 : 1,3	"	"	
37	37	37	1 : 1,75	"	"	
38	38	38	1 : 1,5	"	"	
39	39	39	1 : 1,75	"	"	
40	40	40	1 : 1,3	"	"	
41	41	41	1 : 1,75	"	"	
42	42	42	1 : 1,75	"	"	
43	43	43	1 : 2,4	"	"	
44	44	44	1 : 1,3	"	"	
45	45	45	1 : 1,75	"	"	
46	46	46	1 : 1,75	"	"	
47	47	47	1 : 1,75	"	"	
48	48	48	1 : 1,3	"	"	
49	49	49	1 : 1,5	"	"	
50	50	50	1 : 1,75	"	"	
51	51	51	1 : 2,4	"	"	
52	52	52	1 : 1,75	"	"	
53	53	53	1 : 1,75	"	"	
54	54	54	1 : 1,75	"	"	
55	55	55	1 : 1,75	"	"	

Tabla IV (Continuación)

Ejemplo	Aducto de endurecedor N° (Tabla II)	Aducto de resina - epoxídica N° (Tabla III)	Proporción de mezcla	Aspecto de: los aductos mezclados las películas impresas no pigmentadas	
56	56	56	1 : 1,75	transparente	transparente
57	57	57	1 : 1,75	"	"
58	58	58	1 : 1,75	"	"
59	59	59	1 : 1,75	"	"
60	60	60	1 : 1,75	"	"
61	61	61	1 : 1,3	"	"
62	62	62	1 : 1,3	"	"
Ejemplo Comparativo					
63	inutilizable, turbio	no preparable	inexistente	inexistente	inexistente

Las proporciones de mezcla pueden ser rebasadas hacia arriba o hacia abajo.

Sin embargo las proporciones cuantitativas deben estar ajustadas de manera tal que se obtengan películas impresas con buenas estabilidades mecánicas, químicas y térmicas.

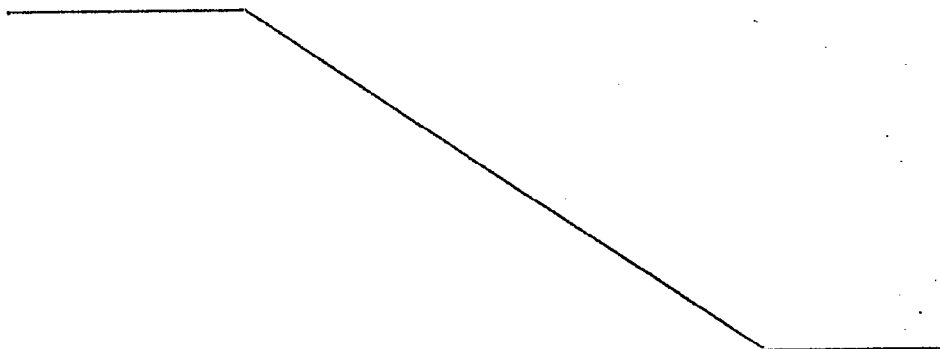


Tabla V

Propiedades de las impresiones según los ejemplos

Ejemplo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15*
Endurecedor Nº (Tabla I)	1	5	8	9	11	13	17	20	23	27	28	40	41	42	
Mezcla Nº (Tabla IV)	1	9	13	14	17	20	27	31	34	40	41	55	56	57	
Resistencia al bloqueo °C	120	140	130	140	100	140	110	105	100	130	140	140	130	140	70

* Ejemplo comparativo con una resina de poliamida termoplástica usual en el comercio a base de ácido graso dimerizado, ácido acético, etilendiamina y propilendiamina; índice de amina 3,2; índice de ácido 2,7, soluble en metanol.

Tabla VI

Ejemplo	Endurecedor de poliaminoamida N° (de la Tabla I)	Endurecedor de resina epoxídica usual en el comercio N°										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
2	4	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
3	5	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
4	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	18	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
7	24	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
8	25	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
9	27	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
10	28	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
11	29	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
12	32	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
13	35	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
14	37	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
15	39	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
16	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17	41	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18	42	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Leyenda: + = compatible

- = incompatible

Tabla VII

Aducto endurecedor (véase Ejemplo c))

Ejemplo	Endurecedor de poliaminoamida Tipo Nº (Tabla I)	Endurecedor de resina epoxídica usual en el comercio (Tabla VII a) Nº	Proporción	Resina epoxídica Tipo de resina	Resina epoxídica Índice de partes en peso	Aspecto de las soluciones de aducto
1	9	1	4,5:1	Bisfenol A	0,210	transparente
2	11	1	2:1	"	0,210	"
3	40	2	5:1	"	0,210	"
4	41	3	4,5:1	"	0,210	"
5	42	4	5:1	"	0,210	"
6	1	5	6:1	"	0,210	"
7	4	7	6:1	"	0,210	"
8	5	6	5:1	"	0,210	"
9	18	8	5:1	"	0,210	"
10	9	9	5:1	"	0,210	"
11	25	10	5:1	"	0,210	"
12	27	11	5:1	"	0,210	"
13	28	7	5:1	"	0,210	"
14	29	5	4:1	"	0,210	"
15	32	6	4:1	"	0,210	"
16	35	6	3:1	"	0,210	"
17	27	6	5:1	"	0,210	"
18	39	6	5:1	"	0,210	"
19	41	1	5:1	"	0,420	"
20	41	1	5:1	"	0,530	"

* Todos los datos cuantitativos se refieren a soluciones que contienen 50% de resina en

a) 1 - 17 y 19 - 20 = etanol/acetato de etilo = 1 : 1

b) 18 = etilglicol/acetato de etilglicol = 1:1

Tabla VII

Endurecedor		Peso equivalente de hidrogeno amino.
1	Producto de condensación a base de ácidos grasos dimerizados (DFS) y dietilentriamina (proporción de grupos amino: grupos - carboxilo 1)	475
2	Como 1 pero en calidad de componente amino, trietilentetraamina	237
3	Como 1 pero en calidad de componente amino, mezcla de etilendiamina monocianoetilada y etilendiamina dicianoetilada	237
4	Producto de condensación a base de trietilentetraamina y el producto de reacción por adición de ácido acrílico con ácido oleico	237
5	Como 2 con contenido acrecentado de imidazolina	95
6	Producto de condensación a base de ácido - graso monómero y trietilentetraamina	93
7	Endurecedor a base de dipropilentiaina	28
8	Aducto de amina aislado a base de un exceso de etilendiamina y una resina epoxídica a base de bisfenol A con un índice de epóxido de 0,21	166
9	Producto de condensación a base de fenol-formaldehido-trimetilhexametilendiamina	74
10	Aducto de amina a base de un exceso de polialcohileno poliamina (fórmula I) con utilización conjunta de aceleradores que contienen grupos hidroxilo y núcleos aromáticos	111
11	Endurecedor a base de una amina aromática	111

Tabla VIII

Aductos de resina epoxídica (véase Ejemplo a))

Ejemplo	Resina epoxídica		Partes en peso*	Endurecedor de poliaminoamida		Aspecto de las soluciones de aducto
	Tipo de resina	Índice de epóxido		Tipo N° (Tabla I)	Partes en peso*	
1	bisfenol A	0,210	21	9	4	transparente
2	"	0,210	21	11	4	"
3	"	0,210	21	40	4	"
4	"	0,210	21	41	4	"
5	"	0,210	21	42	4	"
6	"	0,210	21	1	4	"
7	"	0,210	21	4	4	"
8	"	0,210	21	5	4	"
9	"	0,210	21	18	4	"
10	"	0,210	21	9	4	"
11	"	0,210	21	25	4	"
12	"	0,210	21	27	4	"
13	"	0,210	21	28	4	"
14	"	0,210	21	29	4	"
15	"	0,210	21	32	4	"
16	"	0,210	21	35	4	"
17	"	0,210	21	27	4	"
18	"	0,210	21	39	4	"
19	"	0,420	10,5	1	4	"
20	"	0,530	8,3	1	4	"

* Todos los datos cuantitativos se refieren a soluciones que contienen 50% de resina en:

a) 1 - 17 y 19-20 = etanol/acetato de etilo= 1:1

b) 18 = etilglicol/acetato de etilglicol= 1:1

Tabla IX

Proporciones de mezcla de los aductos

Ejemplo	Aducto de endurecedor N° (Tabla VI)	Aducto de resina - epoxidica N° (Tabla VIII)	Proporción de mezcla	Aspecto de: los adug- tos mez- clados	las pelí- culas im- presas no pigmenta- das
1	1	1	1 : 1,87	transpa- rente	transpa- rente
2	2	2	1 : 1,76	"	"
3	3	3	1 : 2,12	"	"
4	4	4	1 : 2,13	"	"
5	5	5	1 : 2,12	"	"
6	6	6	1 : 2,72	"	"
7	7	7	1 : 5,14	"	"
8	8	8	1 : 2,90	"	"
9	9	9	1 : 1,85	"	"
10	10	10	1 : 3,22	"	"
11	11	11	1 : 2,69	"	"
12	12	12	1 : 2,20	"	"
13	13	13	1 : 5,74	"	"
14	14	14	1 : 3,03	"	"
15	15	15	1 : 3,06	"	"
16	16	16	1 : 2,89	"	"
17	17	17	1 : 2,41	"	"
18	18	18	1 : 2,98	"	"
19	19	19	1 : 1,16	"	"
20	20	20	1 : 1	"	"

Las proporciones de mezcla pueden ser rebasadas hacia arriba o hacia abajo.

Sin embargo las proporciones cuantitativas deben estar ajustadas de manera tal que se obtengan películas impresas con buenas estabilidades mecánicas, químicas y térmicas.

Tabla X

Propiedades de las impresiones

Ejemplo	Aducto en durecedor (Tabla VII)	Aducto de resina epoxídica No (Tabla VIII)	Proporción de mezcla	Resistencia al bloqueado GPC	Resistencia de adherencia	Resistencia al arañado	Agua	Acido cítrico al 10%	Acido acético al 10%	Acido láctico al 10%	Solubilidad al 1%	Solubilidad de jabón al 1%	Aceite
1	2	2	1 : 1,76	140	1-2	2-3	1,9	2,0	2,2	2,1	2,0	1,8	1-2
2	3	3	1 : 2,12	140	1-2	2	1,6	1,8	1,8	1,8	1,9	1,5	1-2
3	4	4	1 : 2,13	140	1-2	2-3	1,8	1,9	2,0	2,0	1,9	2,0	1-2
4	6	6	1 : 2,72	130	1-2	2	1,7	1,8	2,0	2,0	1,7	1,8	1-2
5	10	10	1 : 3,22	110	1-2	2	2,0	2,1	2,4	2,0	1,9	2,1	1-2
6	13	13	1 : 5,74	140	1-2	2	1,8	1,7	1,8	1,7	1,7	1,7	1-2
7	17	17	1 : 2,41	140	1-2	2	1,9	1,7	2,1	1,8	1,8	1,9	1-2
8	9	9	1 : 1,85	140	1-2	2-3	1,8	2,0	2,2	1,9	2,0	1,9	1-2
9	19	19	1 : 1,16	130	1-2	2-3	1,8	2,0	1,9	2,1	2,0	2,0	1-2
10	20	20	1 : 1	140	1-2	2-3	2,1	1,9	1,9	2,0	1,9	2,0	1-2

- REIVINDICACIONES -

1.- Procedimiento para la preparación de mezclas endurecibles de resinas sintéticas, para revestimientos su-
perfciales y para tintas de imprenta para la impresión
5 por grabado, flexografía y serigrafía, caracterizado porque
se mezclan homogéneamente a temperatura ambiente en calidad
de aglutinante mezclas de resinas sintéticas a base de

A) un componente de resina sintética sólida con grupos ami-
no libres consistente en un aducto de una resina epoxidi-
ca y un exceso de poliaminoamidas, a saber

10 I. poliaminoamidas sólidas con un índice de amina de -
30 a 200, especialmente de 50 a 150, preparadas a --
partir de

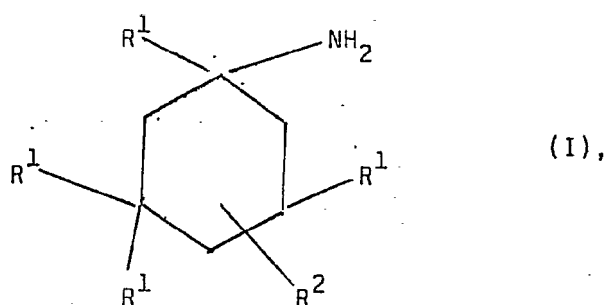
15 a 1) ácidos dicarboxílicos alifáticos con 6 a 13 áto-
mos de carbono o sus mezclas, y eventualmente

20 a 2) ácidos carboxílicos aromáticos y/o aralifáticos
y/o hidroaromáticos, que eventualmente están sus-
tituidos con alcoholos, o sus mezclas, en canti-
dades de 0,95 a 0,05 equivalentes, referido a los
grupos carboxilo totales, y eventualmente

a 3) ácidos monocarboxílicos alifáticos, hidroaromáti-
cos y aromáticos, o ácidos o anhídridos con efec-
to monofuncional, eventualmente en mezcla con

25 a 4) ácidos grasos dímeros y/o productos de reacción
por adición de ácido acrílico con ácidos grasos
insaturados y/o ácidos heptadecandicarboxílicos
y a partir de un exceso de

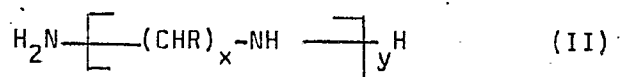
b 1) una o varias diaminas de la fórmula general I



en donde R^1 significa H ó H_3 y R^2 significa
 $-CH_2-NH_2$ ó $-C(CH_3)_2 - NH_2$

5 y eventualmente de

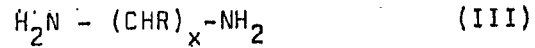
b 2) b 2) aminas de la fórmula general II



en la cual R puede ser un radical alcoholilo con
 1 a 4 átomos de carbono ó H, y x puede adoptar
 los valores de 2 hasta 6 e y puede adoptar los
 valores 2 hasta 4, y de

10
 II. compuestos de aminoamida y/o compuestos de aminoimidazolina y/o compuestos de aminoamida que contienen grupos imidazolina o con pesos equivalentes de hidrógeno amínico de 90 a 500, a base de polialcoholen poliaminas de la fórmula general (II) (véase b 2), y/o de

15
 III. a) aminas de la fórmula general (II) o b) aminas de la fórmula general (III)



en que R puede ser un radical alcohilo con 1 a 4 átomos de carbono o especialmente H, y x puede adoptar los valores 2 hasta 6, especialmente 2; y/o a base de

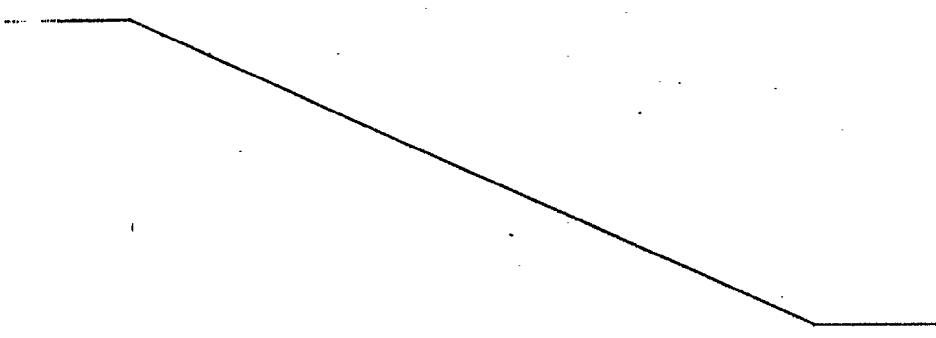
IV. bases de Mannich apropiadas para el endurecimiento de resinas epoxídicas, con al menos dos átomos de hidrógeno amínicos reactivos, con

B) un componente de resina sintética con grupos epóxido libres, consistente en un aducto de las poliaminoamidas sólidas como en A I) y un exceso de una resina epoxídica con

C) disolventes exentos de compuestos aromáticos y eventualmente pigmentos, y se diluye hasta viscosidad para impresión y se aplica sobre los substratos mediante máquinas impresoras usuales según el procedimiento deseado.

2.- PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE MEZCLAS ENDURECIBLES DE RESINAS SINTETICAS.

Tal como se describe y reivindica en la presente



Memoria Descriptiva, que consta de cincuenta y siete ho-
jas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 JUL. 1978

Faudy