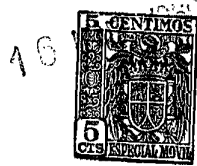


256559



256559

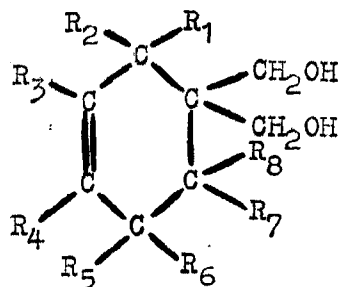
PATENTE  
DE  
INVENCION

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE NUEVOS ETHERES GLICIDILICOS", a favor de la firma suiza CIBA Société Anonyme, domiciliada en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Objeto de la presente invención son nuevos éteres glicidílicos de dialcoholes insaturados de fórmula general



(I)

en la que simbolizan

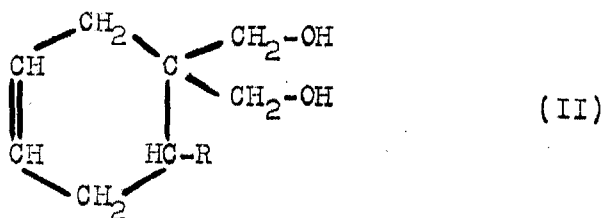


279559

5.  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7$  y  $R_8$  substituyentes monovalentes, como átomos de halógeno, o radicales hidrocarburo alifáticos, cicloalifáticos, aralifáticos o aromáticos, preferentemente radicales alkilo inferiores con 1-4 átomos de carbono, o átomos de hidrógeno, a cuyo efecto  $R_1$  y  $R_5$  juntamente pueden significar, asimismo, un substituyente bivalente, como un grupo metileno.

10. Estos nuevos éteres glicidílicos son preparados según la invención, transponiendo un dialcohol de fórmula (I) con epihalogenohidrinas o dihalogenohidrinas, preferentemente epiclorhidrina.

Particularmente fácilmente accesibles son los éteres glicidílicos de dialcoholes insaturados de fórmula



15. en la que R significa un átomo de hidrógeno o un radical alkilo inferior.

Como dialcoholes insaturados de fórmula (I), o bien (II), se cita 1,1-dimetilol-ciclohexeno-3, 1,1-dimetilol-6-metil-ciclohexeno-3, y 1,1-dimetilol-2,5-endometilen-ciclohexeno-3.

20. La transposición del dialcohol (I) con una epihalogenohidrina puede tener lugar de modo de por sí conocido, ya sea en una fase, ya sea preferentemente en dos fases. En



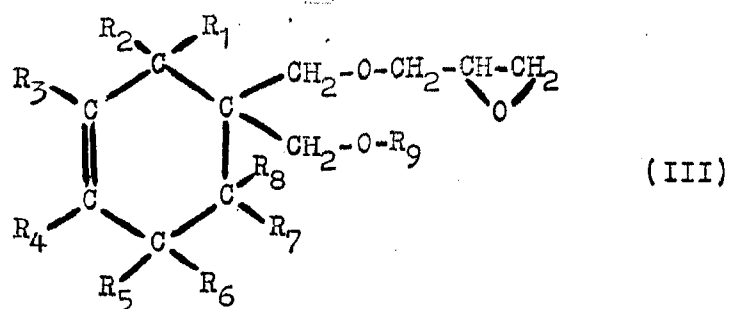
256339

- el procedimiento de una fase tiene lugar la transposición de epihalogenohidrina con el dialcohol en presencia de álcali, a cuyo efecto se utiliza preferiblemente hidróxido sódico o potásico. En este procedimiento de una fase, la epiclорhidrina que según el procedimiento llega a transposición puede ser substituída entera o parcialmente por diclorhidrina que bajo las condiciones de procedimiento y con la correspondiente adición de álcali es intermediariamente transformada en epiclорhidrina y que entonces reacciona como tal con el dialcohol. En el procedimiento de dos fases, utilizado preferentemente, es transformado en una primera fase el dialcohol (I) por condensación con una epihalogenohidrina en presencia de catalizadores ácidos, como por ejemplo trifluoruro de boro, en el éter de halogenohidrina y éste es transformado a continuación, en una segunda fase, por deshidrohalogenación mediante álcalis como hidróxido potásico o sódico, en el éter glicidílico.
- 5.
- 10.
- 15.

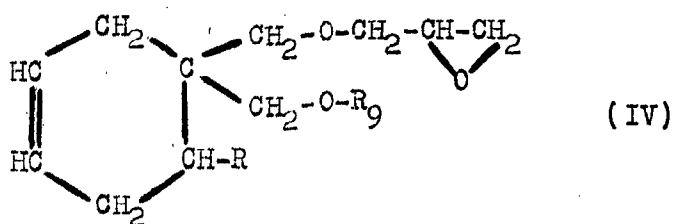
- En la transposición según el procedimiento con arreglo a la invención se originan siempre mezclas de éteres glicidílicos. El contenido en grupos de éter glicidílico depende de las condiciones de procedimiento, pero particularmente de la proporción molar empleada de epiclорhidrina al equivalente de hidroxilo del dialcohol. En general, se ha mostrado que el contenido en grupos de éter glicidílico es tanto más elevado cuanto mayor se haya seleccionado esta proporción molar. Por equivalente de hidroxilo del dialcohol son utilizados 1 a 3 moles de epiclорhidrina o de diclorhidrina. Las mezclas obtenidas contienen éter glicidílico de fórmula general
- 20.
- 25.



256559

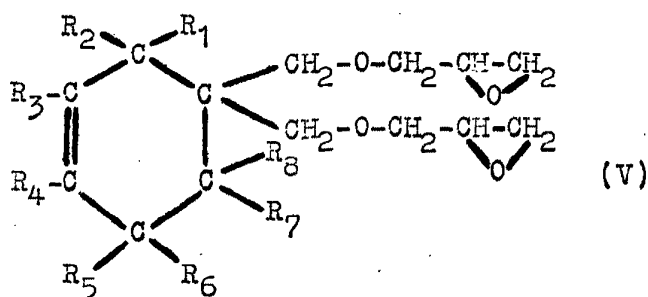


o bien de fórmula



a cuyo efecto los radicales  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ ,  $R_7$  y  $R_8$ , o bien  $R$ , tienen el significado indicado en la fórmula (I), o bien en la fórmula (II), y  $R_9$  significa un átomo de hidrógeno, o  $\text{CH}_2\text{CH-CH}_2$ .

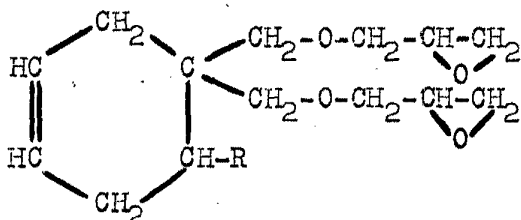
Las mezclas obtenidas, por regla general, son utilizadas directamente como tales. Pero también pueden ser aislados de los mismos éteres diglicídicos de fórmula general





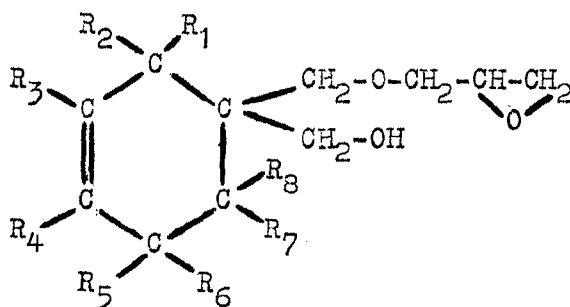
256559

o bien de fórmula



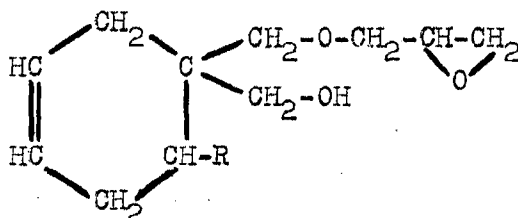
(VI)

así como éteres monoglicídicos de fórmula general



(VII)

o bien de fórmula



(VIII)

5. En las fórmulas anteriores V y VII, o bien VI y VIII, los radicales  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ,  $R_6$ ,  $R_7$  y  $R_8$ , o bien R



256559

tienen la significación indicada en la fórmula I, o bien en la fórmula II.

- Las mezclas de éteres glicidílicos y los éteres glicidílicos aislados de las mismas son caracterizadas, convenientemente por el contenido en grupos glicidilo (equivalente epoxídico/kg), eventualmente además por el contenido en grupos hidroxilo (equivalente de hidroxilo/kg), así como por el contenido en cloro (equivalente de cloro/kg) saponificable y el determinado mediante análisis por combustión.
- 5.
10. Los éteres que contienen grupos de epóxido, preparados según la invención, representan productos flúidos a temperatura ambiente. Las mezclas de éteres glicidílicos utilizables directamente como tales, así como los éteres diglicidílicos de ellas aislados, reaccionan con los usuales endurecedores para compuestos epoxídicos, pudiendo por lo tanto ser interenlazados, o bien endurecidos, mediante adición de tales endurecedores de modo análogo como otros compuestos epoxídicos polifuncionales. Como endurecedores de esta naturaleza entran en consideración compuestos básicos o ácidos.
- 15.
20. Como particularmente apropiados se han mostrado: aminas o amidas, como aminas primarias, secundarias y terciarias, alifáticas y aromáticas, vg. mono-, di- y tri-butilaminas, p-fenilendiamina, etilendiamina, oxietiletilendiamina, N,N-dietiletilendiamina, dietilentriamina, trietilente-tramina, trimetilamina, dietilamina, trietanolamina, bases de Mannich, piperidina, piperazina, guanidina y derivados de guanidina, como fenildiguanidina, difenilguanidina, dicianidamida, resinas de formaldehído-urea, resinas de formaldehído-melamina, resinas de formaldehído-anilina, polímeros de aminoestirenos, poliamidas, por ejemplo tales de áci
- 25.
- 30.

256559



- dos grasos insaturados di- o trimerizados, isocianatos, isotiocianatos, ácido fosfórico, ácidos carboxílicos polibásicos y sus anhídridos, por ejemplo anhídrido ftálico, anhídrido metilendometilentetrahidroftálico, anhídrido dodecenilsuccínico, anhídrido hexahidroftálico, anhídrido hexacroendometilentetrahidroftálico, o anhídrido endometilente-tetrahidroftálico, o las mezclas de los mismos; anhídrido maleico o succínico, fenoles polivalentes, vg. resorcina, hidroquinona, quinona, resinas de fenolaldehido, resinas fenolaldehídicas modificadas por aceite, productos de transposición de alcoholatos o bien fenolatas de Al con compuestos que reaccionan de modo tautómero del tipo de éster acetoacético; catalizadores de Friedel-Crafts, vg.  $AlCl_3$ ,  $SbCl_5$ ,  $SnCl_4$ ,  $FeCl_3$ ,  $ZnCl_2$ ,  $BF_3$  y sus complejos con compuestos orgánicos. Los éteres monoglicidílicos solos reaccionan asimismo con los endurecedores indicados, si bien en la mayoría de los casos bajo formación de productos de transposición lineales, no interenlazados; pueden ser interenlazados, o bien endurecidos, por ejemplo con ácidos carboxílicos polibásicos y los anhídridos de los mismos. El término "endurecer" tal como es usado aquí, significa la transformación de los éteres glicidílicos en resinas insolubles e infusibles.

- Los éteres glicidílicos endurecibles, o bien sus mezclas, con endurecedores pueden ser mezclados en cualquier fase antes del endurecimiento con cargas, plastificantes, materias que producen color, etc. Como alargadores y cargas pueden utilizarse por ejemplo asfalto, bitumen, fibras de vidrio, mica, harina de cuarzo, celulosa, caolín, ácido silícico (AEROSIL) finamente dispersado, o polvo de metal.



256559

Las mezclas a base de los éteres glicidílicos según la invención y de endurecedores pueden servir en estado no cargado o cargado para la preparación de resinas de laminación, revestimientos de laca, resinas de colada, masas de rellenar o de empastar, masas de moldeo y aglutinantes.

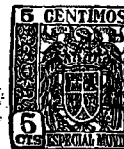
Los nuevos éteres glicidílicos, además pueden servir de productos intermedios, así como de diluentes, o bien medios modificadores activos para las epoxirresinas conocidas como son obtenidas, por ejemplo, mediante transposición en medio alcalino de epíclorhidrina con fenoles polivalentes, como resorcina o bis-4-oxifenil-dimetilmetano.

Para las finalidades antes indicadas son utilizadas, preferentemente, las mezclas de éteres glicidílicos que se originan en la preparación, directamente, de modo que queda suprimido el aislamiento de los éteres mono- y diglicidílicos mediante destilación fraccionada.

En los ejemplos siguientes las partes significan partes en peso y los porcentajes tantos por ciento en peso; las temperaturas están indicadas en grados Celsius. Los contenidos epoxídicos indicados en equivalentes de epóxido/kg han sido determinados con arreglo al método descrito por A. J. Durbetaki en "Analytical Chemistry" volumen 28, nº 12, diciembre de 1.956, páginas 2000-2001, con ácido bromhídrico en ácido acético glacial.

EJEMPLO 1

852 partes de 1,1-dimetilol-ciclohexeno-3 son disueltas en 2500 partes en volumen de cloroformo y calentadas después de la adición de 4 partes en volumen de eterato etílico de  $\text{BF}_3$ , a  $70^\circ$ . Seguidamente se añade a gotas cuidadosamente bajo agitación 1110 partes de epíclorhidrina (pro-



256559

- porción molar de dialcohol : epíclorhidrina = 1 : 2). Al cabo de aproximadamente 1/2 hora se inicia una reacción exotérmica. Mediante regulación de la velocidad de incorporación a gotas la mezcla reaccional puede ser mantenida sin calentamiento en el punto de ebullición del cloroformo. Después de la adición a gotas se sigue agitando a 70° durante tanto tiempo hasta que ya no se puede comprobar ningún epóxido. Entonces se adiciona paulatinamente a temperatura ambiente 480 partes de NaOH, disuelto en alcohol y, a más tardar después de 1/2 hora, la mezcla es sacudida 2 a 3 veces con agua y, finalmente, con poca solución de 33 partes de fosfato monosódico en 100 partes de H<sub>2</sub>O (pH 5-6). Las capas acuosas son extraídas 1-2 veces con cloroformo y las soluciones clorofórmicas unidas son secadas sobre sulfato sódico. Después de la evaporación del cloroformo es destilado el residuo al vacío.

- Se obtiene 1343 partes de una mezcla de éteres glicídicos del punto de ebullición 120-150° a 0,2-0,5 mm de Hg y con un contenido epoxídico de 6,2 equivalentes epoxídicos/kg.

#### EJEMPLO 2

- Una solución de 852 partes de 1,1-dimetilol-ciclohexano-3 en 3000 partes en volumen de benceno, después de la adición de 15 partes en volumen de éterato etílico de BF<sub>3</sub>, es calentada a 70°. Se adiciona cuidadosamente a gotas bajo agitación dentro de más o menos 2 horas 1110 partes de epíclorhidrina (proporción molar de dialcohol : epíclorhidrina = 1 ; 2). Después de aproximadamente 1/2 hora se inicia una reacción exotérmica. Mediante regulación de la velocidad de la adición a gotas la mezcla reaccional puede ser mantenida sin calefacción en el punto de ebullición del



256559

- benceno. Después de la incorporación a gotas se sigue agitando a  $80^{\circ}$  durante tanto tiempo hasta que ya no se puede comprobar ningún epóxido. Entonces son adicionadas por porciones bajo enfriamiento con hielo 480 partes de NaOH molido tan lentamente (duración unos 20 minutos) que la temperatura interior no rebase  $25^{\circ}$ . Después de una agitación ulterior de 1 hora la mezcla reaccional es sacudida repetidas veces con cada vez aproximadamente 1000 partes en volumen de agua hasta que el agua de lavado presenta reacción prácticamente neutra lo cual sucede más o menos después del cuarto lavado. Las aguas de lavado son sacudidas con unas 1000 partes en volumen de benceno. Las soluciones bencénicas unidas son secadas sobre sulfato sódico, después de lo cual es eliminado el benceno mediante destilación. Quedan remanentes 1469 partes de un producto bruto con un equivalente epoxídico/kg de 5,5.
- 5.
- 10.
- 15.

- Este producto bruto es sometido a una destilación, sin empleo simultáneo de una columna fraccionadora, a una presión de unos 0,05 mm de Hg, a cuyo efecto son separadas las fracciones siguientes : (a) fracciones iniciales (orden de ebullición  $92-107^{\circ}$ ) con un equivalente epoxídico/kg de menos de 6,5, (b) fracciones intermedias (orden de ebullición  $110-130^{\circ}$ ) con un equivalente epoxídico/kg de más que 6,5 y (c) fracciones finales (orden de ebullición  $130-170^{\circ}$ ) con un equivalente epoxídico/kg de menos que 6,5. Mediante separado fraccionamiento en fino de estas tres fracciones a una presión de 0,02-0,05 mm de Hg, con empleo de una columna fraccionadora, son aisladas las fracciones siguientes :
- 20.
- 25.
- 30.
- (d) orden de ebullición  $79-84^{\circ}/0,02-0,04$  mm de Hg que re-



256259

sulta ser el éter monoglicídico de 1,1-dimetilol-ciclohexeno-3 con un equivalente epoxídico/kg de 5,0-5,15 (teórico 5,04).

Análisis :  $C_{11}H_{18}O_3$ ; peso molecular : 198,25

5. calculado : C 66,64 H 9,15

encontrado : C 66,77 H 9,15

(e) orden de ebullición 103-115°/unos 0,05 mm de Hg que resulta ser el éter diglicídico de 1,1-dimetilol-ciclohexeno-3 con un equivalente epoxídico/kg de 7,4-7,8

10. (teórico 7,86).

Análisis :  $C_{14}H_{22}O_4$ ; peso molecular : 254,32

calculado : C 66,11 H 8,72

encontrado : C 66,05 H 8,69

E J E M P L O 3

15. 624 partes de 1,1-dimetilol-6-metil-ciclohexeno-3 fundido son mezcladas con 1000 partes en volumen de benceno. La solución es mezclada con 5 partes en volumen de eterato etílico de trifluoruro de boro al aproximadamente 48% y calentada a ebullición. Bajo agitación son adicionadas a gotas
20. 740 partes de epiclorhidrina de tal manera que la mezcla esté continuamente en ebullición sin calefacción. La temperatura al efecto sube de 78° a 87°. Se deja enfriar a temperatura ambiente y se incorpora a la mezcla reaccional bajo buena agitación por porciones en alrededor de 1/2 hora 328
25. partes de hidróxido sódico pulverizado al 97,5%. Por enfriamiento exterior mediante hielo es mantenida la temperatura a 25-30°. A continuación se sigue agitando aún durante 1 1/2 horas a 24°. El cloruro sódico formado es separado por filtración y el filtrado es evaporado, finalmente al
30. alto vacío en el baño maría hirviendo.



25659

Se obtiene 982 partes de mezcla de éteres glicidílicos con 5,46 equivalentes epoxídicos/kg. La destilación da, a 133-145°/0,03 mm de Hg, un producto con 6,27 equivalentes epoxídicos/kg.

- 5. Si se transpone de modo análogo como en el ejemplo anterior, en lugar de 1,1-dimetilol-6-metil-ciclohexeno-3, 25,2 partes de 1,1-dimetilol-metil-2,5-endometilen-ciclohexeno-3 (obtenido mediante transposición de formaldehído con el aducto de Diels-Alder a base de metilolciclopentadieno técnico y acroleína en presencia de álcali) con 27,8 partes de epiclorhidrina, siendo deshidrohalogenado con 12,4 partes de hidróxido sódico pulverizado, entonces se obtiene un éter glicidílico con 5,52 equivalentes epoxídicos/kg.

EJEMPLO 4

- 15. 100 partes del éter glicidílico preparado según el ejemplo 1 son mezcladas con 15,5 partes de glicido de cresilo, 102,5 partes de una mezcla líquida, obtenida mediante fusión y subsiguiente enfriamiento a temperatura ambiente, a base de 78% de anhídrido hexahidroftálico, 13% de anhídrido tetrahidroftálico, y 9% anhídrido ftálico, y una parte de tris-[dimetilaminometil]-fenol.

La mezcla presenta a 23° una viscosidad de 100 cP, al cabo de 60 horas a 23° una de 1500 cP. La mezcla es endurecida en un molde de aluminio durante 16 horas a 80°, y seguidamente durante 20 horas a 120°. El cuerpo de colada que se ha formado tiene las propiedades siguientes :

- Resistencia a la flexión por impacto 16,3 cmKg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión 11,5 kg/mm<sup>2</sup>
- Absorción de agua después de 4 días 0,15%
- 30. Resistencia al cizallamiento 1,59 kg/mm<sup>2</sup>





40

EJEMPLO 6

258559

En 100 partes de un éter glicídico obtenido según el ejemplo 2 mediante fraccionamiento en fino, con un contenido epoxídico de 7,5 equivalentes epoxídicos/kg son disueltas a temperatura ambiente 1,75 partes de un alcoholato sódico que es preparado mediante disolución de 0,82 partes de sodio-metal a unos 120° en 100 partes de 2,4-dioxi-3-oximetil-pentano. Como endurecedor se incorpora por fusión 111 partes (1,0 equivalente de grupos de anhídrido por 1 equivalente de grupos epoxídicos) de anhídrido ftálico a 120-130°.

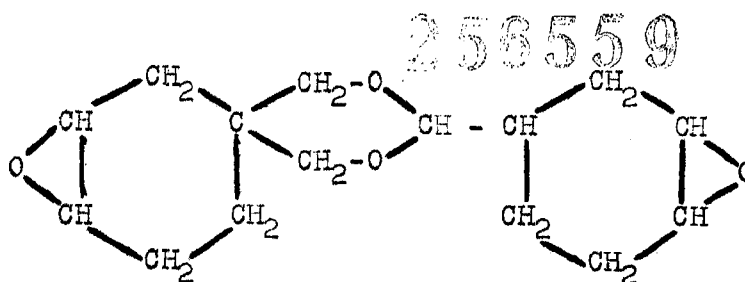
La mezcla de resina y endurecedor presenta a 120° una viscosidad de <20 cP y al cabo de 2 hora a 120° una de 1500 cP. Una primera fracción de la mezcla de resina y endurecedor es colada a unos 120° en moldes de aluminio, en tanto que una segunda fracción es utilizada para la producción de conglomeraciones. Para la aplicación citada en último lugar son conglomeradas chapas de aluminio (de 170 x 24 x 1,5; solapado 10 mm) desengrasadas y pulidas, obtenibles bajo la denominación de "Anticorodal B". El endurecimiento de las pruebas de colada y conglomeración es llevado a cabo durante 24 horas a 140°.

Las propiedades de los cuerpos de colada endurecidos y conglomeraciones son las siguientes :

	Resistencia a la flexión por impacto	> 17,3 cmkg/cm <sup>2</sup>
25.	Resistencia a la flexión	14,6 kg/mm <sup>2</sup>
	Resistencia al calor según Martens DIN	88°
	Resistencia al cizallamiento de tracción	1,88 Kg/mm <sup>2</sup>

EJEMPLO 7

Se emplea para Prueba 1 un compuesto diepoxídico cicloalifático de fórmula



- con un contenido epoxídico de 6,08 equivalente epoxídicos/kg (obtenido mediante epoxidación del acetal producido a base de  $\Delta^3$ -tetrahidrobenzaldehído y 1,1-dimetilol-ciclohexeno-3 con ácido peracético), y para Prueba 2 una mezcla consistente en 80 partes del diepóxido cicloalifático anterior y 20 partes de un éter glicidílico obtenido según el ejemplo 2 mediante fraccionamiento en fino, con un contenido epoxídico de 7,7 equivalentes epoxídicos/kg. Como endurecedor son incorporados por fusión en ambas pruebas 0,65 equivalentes de anhídrido ftálico por equivalente de grupos epoxídicos a 120-125°.

- Las mezclas de resinas de colada así obtenidas son coladas en moldes de aluminio (de 40 x 10 x 140 mm) a unos 120° y endurecidas durante 24 horas a 140°. Como se puede apreciar por la tabla siguiente, mediante empleo de los éteres glicidílicos (prueba 2) según la invención, puede ser intensamente disminuída la viscosidad y alargada la duración de uso, sin que las propiedades de los cuerpos de colada endurecidos sean influídas esencialmente.



256559

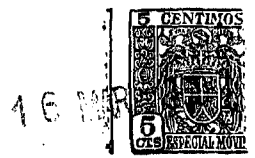
Pruebas	Viscosidad de la resina, o bien mezcla resinosa a 23° en cP	Duración de uso a 120° hasta 1500 cP en minutos	Resistencia a la flexión por impacto cmkg/cm <sup>2</sup>	Resistencia a la flexión kg/mm <sup>2</sup>	Resistencia al calor según Martens DIN °C
1	> 200.000	134	4,3	4,0	158
2	35.000	172	5,0	5,9	154

EJEMPLO 8

50 partes de un éter glicídico, obtenido según el ejemplo 2 mediante fraccionamiento en fino, con un contenido epoxídico de 7,65 equivalentes epoxídicos/kg y una viscosidad de 50 cP a 23°, son mezcladas a temperatura ambiente con 50 partes de una mezcla consistente en 8,4 partes de ftalato de dibutilo y 41,6 partes de la resina epoxídica B descrita en el ejemplo 5 (la mezcla citada en último lugar tiene un contenido epoxídico de 4,25 equivalentes epoxídicos/kg y una viscosidad de 2000 cP a 23°). La mezcla resinosa así obtenida presenta una viscosidad de solamente 170 cP a 23° y se presta excelentemente para su empleo para finalidades de colada, impregnación y laminación. Como endurecedores se utiliza por 100 partes de la mezcla resinosa 17,7 partes de trilentetramina. La mezcla de resina y endurecedor es vertida en moldes de aluminio (de 40 x 10 x 140 mm) a temperatura ambiente y endurecida, primero durante 24 horas a temperatura ambiente y seguidamente durante 24 horas a 40°.

Las propiedades de las pruebas de colada son las siguientes ;

Resistencia a la flexión por impacto > 25 cmkg/cm<sup>2</sup>  
 Resistencia a la flexión 9,6 kg/mm<sup>2</sup>



256559

Resistencia al calor según Martens DIN 46°.

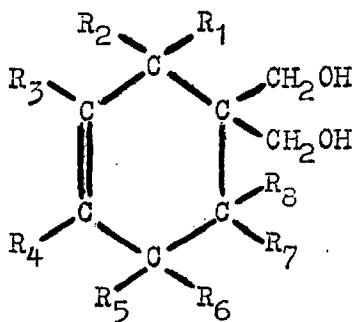
5. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, llevarse a cabo con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

= . =

N O T A

5. Descrito el invento, se declaran nuevas las siguientes reivindicaciones con prioridades suizas núms. 70 884, del 17 marzo 1.959 y 1090/60 del 2 febrero 1.960, existiendo en ambas unidad de invención:

10. 1. Procedimiento para la preparación de nuevos éteres glicídicos, caracterizado porque se transpone con epihalógenohidrinas o dihalógenohidrinas dialcoholes insaturados de fórmula general



en la que simbolizan



16 M

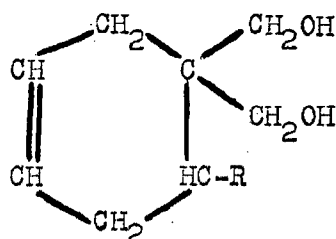
256559

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>, R<sub>7</sub> y R<sub>8</sub> sustituyentes monovalentes, como átomos de halógeno, o radicales hidrocarburo alifáticos, cicloalifáticos, aralifáticos, o aromáticos, preferentemente radicales alkilo inferiores, con 1-4 átomos

5. de carbono, o átomos de hidrógeno, a cuyo efecto R<sub>1</sub> y R<sub>5</sub> juntamente pueden significar también un sustituyente bivalente, como un grupo metileno.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza dialcoholes insaturados de fórmula

10. la



en la que R significa un átomo de hidrógeno, o un radical alkilo inferior.

15. 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se utiliza como dialcohol insaturado 1,1-dimetilol-ciclohexeno-3, o 1,1-dimetilol-6-metil-ciclohexeno-3.

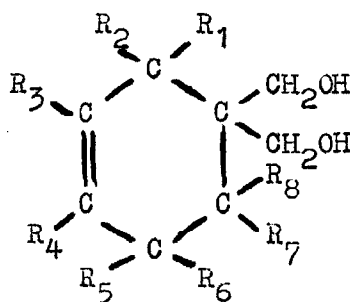
20. 4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se utiliza por equivalente hidroxilo del dialcohol 1-3 moles de epihalogenohidrina o diclorohidrina.

5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se transpone el dialcohol con epiclorhidrina.

25655 9<sup>16</sup> MAR



6. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5 en el que el producto resultante es aplicable para obtener mezclas endurecibles, utilizables como medios auxiliares textiles, resinas de laminación, lacas, medios de pintar, resinas de inmersión, resinas de colada, masas de embadurnar y emplastar, masas de moldeo de compresión, aglutinantes, y similares, caracterizadas porque contienen éteres glicídicos de un diálcohol insaturado de fórmula general

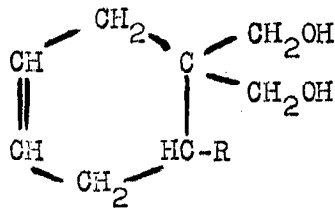


en la que simbolizan  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7$  y  $R_8$  sustituyentes monovalentes, como átomos de halógeno o, radicales hidrocarburo alifáticos, cicloalifáticos, aralifáticos, o aromáticos, preferentemente radicales alkilo inferiores con 1 a 4 átomos de carbono, o átomos de hidrógeno, a cuyo efecto  $R_1$  y  $R_5$  juntamente pueden significar, asimismo un sustituyente bivalente, como un grupo metileno, y además un endurecedor para resinas epóxicas.

7. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, en el que el producto resultante es aplicable a mezclas endurecibles, utilizables como medios auxiliares textiles, resinas de laminación, lacas, medios de pintar resinas de inmersión, resinas de colada, masas de embadurnar y emplastar, masas de moldeo, aglutinantes y similares, caracterizadas porque contienen éteres glicídicos de un alcohol insaturado de fórmula



256559



en la que R significa un átomo de hidrógeno, o un radical alquilo inferior, y además un endurecedor para resinas epóxicas.

5. 8. Procedimiento para la preparación de nuevos éteres glicidílicos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veinte hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 16 de Marzo de 1960.

CIBA SOCIETE ANONYME.

p. a.

tr: jpt  
M: ag.  
N: rm.