

328824



PATENTE DE INVENCION

=====

B. 1194

328824

*Memoria Descriptiva*

*sobre*

"PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE POLIURETANOS".

\_\_\_\_\_

*Solicitante:* NAPHTACHIMIE, entidad francesa, residente en:  
203, Rue du Faubourg Saint-Honore, PARIS 8ème,  
Francia.

\_\_\_\_\_

Este invento se refiere a la preparación de poliuretanos, partiendo de una mezcla de polioles, por un procedimiento de varias etapas, que se describirán a continuación.

5. Es conocida la preparación de poliuretanos

328824 - 2 -



- partiendo de poliéteres-poliolios y de poliisocianatos orgánicos. En especial, se han utilizado ya, como poliéteres-poliolios, productos de condensación de óxido de alcoholeno sobre hidratos de carbono. Estos
5. son productos generalmente económicos, fáciles de conseguir; sin embargo, numerosas dificultades de aplicación han limitado su empleo en la fabricación de poliuretanos. La fijación de óxido de alcoholeno en los hidratos de carbono, se hace en realidad muy
10. delicada por la inestabilidad térmica de estos últimos.

- Se ha ensayado también el empleo de los hidratos de carbono en solución, pero los disolventes susceptibles de utilización, son difíciles de eliminar. En el caso de usarse el agua como disolvente, no
15. es indispensable eliminarla, pero los poliuretanos obtenidos por este procedimiento resultan poco reticulados.

- Se conoce también el transformar los hidratos de carbono en compuestos más estables para la acción del calor. Así, se han empleado ya, para fabricar poliuretanos, productos de hidrogenación de hidratos de carbono, tales como el sorbitol, así como alquil glucósidos, tales como el metilglucósido. Sin embargo, los poliéterpoliolios derivados de estos productos, o
20. son difíciles de utilizar a causa de su viscosidad demasiado elevada, o dan por resultado poliuretanos de reducida estabilidad, por defecto de reticulado.
- 25.

- Se ha comprobado por fin que el empleo de ciertas mezclas de poliolios permitía, de modo sorprendente, el evitar todos estos inconvenientes. Este
- 30.



- invento tiene, pues, por objeto, la preparación de poliuretanos mediante un procedimiento que comprende las tres etapas siguientes: la preparación de mezclas de polioles térmicamente estables; la transformación de estas mezclas de polioles en poliéteres-polioles dotados de elevadas posibilidades de reticulación y de una buena fluidez para un índice de hidroxilo dado; finalmente, la preparación de poliuretanos mejorados, partiendo de estos poliéteres-polioles y de poliisocianatos orgánicos.
- 5.
- 10.

- Este invento tiene también por objeto, a título de productos nuevos, las mezclas de polioles, los poliéteres-polioles y los poliuretanos correspondientes a los obtenidos según las tres etapas del procedimiento antes citado.
- 15.

- En una primera etapa, se prepara una mezcla de glicol, de glucósido y de diholosido no reductor, de tal modo que el contenido de glicol de la mezcla esté comprendido entre alrededor de 3% y 25% en peso y que la relación de la cantidad de glucósido a la de diholosido se halle comprendida entre 0,5 y 20.
- 20.

- En una segunda etapa, se preparan poliéteres-polioles por condensación de uno o de varios óxidos de alcoholeno sobre la mezcla de polioles preparada anteriormente. La condensación se realiza bajo presión a una temperatura comprendida entre 60° y 150°C en presencia de un catalizador alcalino.
- 25.

- En una tercera etapa se preparan poliuretanos eventualmente celulares partiendo de poliisocianatos orgánicos y de los poliéteres-polioles obtenidos
- 30.



según las indicaciones anteriores, eventualmente mezclados con otros compuestos polihidroxílicos.

5. De acuerdo con este invento, los glicoles que pueden utilizarse son con preferencia el monoetilenglicol, el dietilenglicol, el monopropilenglicol, o una mezcla de estos glicoles.

10. Los glucósidos utilizados pueden ser alquilglucósidos, tales como el metilglucósido, pero se utilizan con preferencia glucósidos de glicol, como el glucósido de dietilenglicol, el de monoetilenglicol, el glucósido de monopropilenglicol, o una mezcla de estos cuerpos. Estos glucósidos de glicol, tienen en efecto la ventaja de permitir la preparación de poliuretanos muy reticulados y difícilmente inflamables.

15. Los diholósidos utilizados, se eligen entre los no reductores, tales como la sacarosa, la trehalosa, la isotrehalosa o una mezcla de estos cuerpos.

20. Estas mezclas de diol, de glucósido y de diholósido no reductor, pueden obtenerse directamente, partiendo de los tres componentes, pero pueden también obtenerse por un método indirecto, partiendo de un monosacárido, tal como la glucosa, y de un diol, tal como el monoetilenglicol.

25. En efecto, si se hace reaccionar, por ejemplo, glucosa con un exceso de monoetilenglicol, de acuerdo con el procedimiento de Fischer de síntesis de los glucósidos, puede obtenerse una mezcla no reductora que contenga esencialmente glicol, glucósido de glicol y disacáridos no reductores.
- 30.



Estas mezclas de polioles no reductores, se caracterizan, cualquiera que sea su método de obtención, por una excelente estabilidad ante la acción del calor. En especial, resisten bien a temperaturas del orden de 130°C en presencia de productos alcalinos; la condensación de óxido de alcoholeno en estos polioles, puede, pues, realizarse en buenas condiciones.

5. En estas mezclas de polioles pueden condensarse un gran número de óxidos de alcoholeno, pero se utilizan con preferencia el óxido de etileno, el de propileno, el de butileno 1-2 o una mezcla de ellos. La cantidad de óxido de alcoholeno utilizada en la condensación, está en general comprendida entre 10 y 90% en peso, con respecto a la cantidad de poliéter-poliol obtenido.

10. Para realizar esta condensación, se utiliza un catalizador alcalino que puede ser, por ejemplo, la potasa, la sosa, la trimetilamina, o una de las sales alcalinas del tipo fosfato o acetato, en proporciones que pueden estar comprendidas entre 0,1% y 4% en peso, con respecto a la mezcla de polioles empleada.

15. La condensación de óxido de alcoholeno puede realizarse en un recipiente de reacción en el que este óxido se introduce bajo presión, por cantidades sucesivas o de modo continuo. La presión en el recipiente puede llegar a 7-8 kg/cm<sup>2</sup> durante la condensación.

20. El catalizador alcalino se elimina enseguida mediante un ácido tal como el clorhídrico o el fosfórico, de acuerdo con un procedimiento en esencia conocido.

25.  
30.

328824 - 6 -



Los poliéteres-polióles así obtenidos, son líquidos incoloros o más o menos ambarinos, que pueden eventualmente decolorarse por procedimientos clásicos tal como, por ejemplo, una hidrogenación o un tratamiento con agua oxigenada. Sus propiedades pueden modificarse en alto grado, haciendo variar entre los límites que se han indicado las cantidades respectivas de glicol, de glucósido, de diholósido y de óxido de alcoholeno usados. Así, los índices de hidroxilo de los poliéteres-polióles, de acuerdo con este invento, pueden situarse fácilmente entre 40 y 900.

Estos poliéteres-polióles, permiten fabricar poliuretanos muy reticulados y son fáciles de emplear, merced a una viscosidad relativamente débil para un índice de hidroxilo dado.

Todos los isocianatos corrientemente empleados pueden utilizarse para fabricar estos poliuretanos. Por ejemplo, son convenientes, el diisocianato de toluileno, el diisocianato de difenilmetano y el diisocianato de polimetilénpolifenilo, conocido con el nombre de P.A.P.I.

Estos poliuretanos pueden producirse en forma, por ejemplo, de barnices, de resinas o de productos celulares.

En el caso de la preparación de poliuretanos celulares, puede utilizarse como agente de insuflación o dilatación, por ejemplo, un hidrocarburo halogenado, tal como el tricloromonofluormetano. Generalmente resulta útil emplear además un agente tensioactivo, tal como un aceite de silicona y un



catalizador que puede elegirse entre aminas terciarias o ciertos compuestos del estaño. Finalmente, pueden añadirse también productos auxiliares que refuercen la incombustibilidad de las espumas.

5. Los poliuretanos celulares de acuerdo con este invento, pueden obtenerse cifiéndose a las distintas técnicas de preparación en esencia conocidas, tales como la técnica llamada al cuasi-prepolímero y la técnica en una sola etapa, a veces denominada "one shot".

10. Así, de acuerdo con este invento, pueden obtenerse espumas rígidas de poliuretano de muy buena calidad, eventualmente autoextinguibles o inflamables, buenos aislantes, utilizables, por ejemplo, en la industria de la construcción.

15.

EJEMPLO 1 -

Preparación de poliéster poliol.

20. Se disuelve a 125°C en un autoclave, una mezcla de 460 partes de sacarosa, 633 partes de metilglucósido, 243 partes de monoetilenglicol y 12,6 partes de potasa.

A esta temperatura se condensan, en esta mezcla, por pequeñas cantidades, 3.000 partes de óxido de propileno.

25. A continuación se mantiene la temperatura a 125°C hasta que la presión existente en el autoclave se aproxime a la atmosférica.

30. El producto obtenido en el autoclave se neutraliza mediante ácido clorhídrico, luego se elimina por destilación el agua presente en este producto y se

328824 - 8 -



filtra el mismo.

El producto obtenido posee las características siguientes:

- Color de ámbar
- 5. - Índice de hidroxilo : 400
- PH : 5,6
- Viscosidad a 30°C : 2260 centistokes
- Contenido de potasio : 50 partes por millón
- Contenido de agua : 0,07 %

10. EJEMPLO 2 -

Preparación de poliéter-poliol.

En las mismas condiciones del Ejemplo 1, se realiza la condensación de 1600 partes de óxido de propileno en una mezcla de 138 partes de sacarosa, 554 partes de metilglucósido, 146 partes de monoetilenglicol y 7 partes de potasa.

15.

El poliéter-poliol obtenido, después del tratamiento con ácido clorhídrico, eliminación del agua y filtración, posee las características siguientes:

- 20. - Color de ámbar
- Índice de hidroxilo : 445
- PH : 5,3
- Viscosidad a 30°C : 2450 centistokes
- contenido de potasio : 30 partes por millón
- 25. - contenido de agua : 0,1 %

EJEMPLO 3 -

Preparación de poliéter-poliol.

En este Ejemplo, la mezcla de poliol utilizada se prepara de acuerdo con el procedimiento de Fischer de síntesis de los glucósidos.

30.



En un matraz dotado de una columna de destilación, se disuelve a 95°C una mezcla de 1800 partes de glucosa, 692 partes de monoetilenglicol y 3,1 partes de una solución acuosa de ácido clorhídrico al 3%.  
5. La columna de destilación, destinada a eliminar el agua, se conecta a un aparato que puede practicar el vacío.

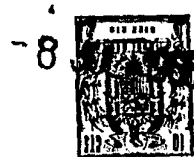
Se disminuye en seguida la presión, lentamente, hasta obtener una presión de 12 a 15 mm de mercurio, mientras se eleva la temperatura, progresivamente, de  
10. 95° a 105°C.

Al cabo de 3 horas, una vez eliminada toda el agua formada, se obtiene un producto verdoso que es una mezcla de monoetilenglicol, de glucósidos de monoetilenglicol y de diholósidos no reductores, y que posee las características siguientes:  
15.

- Viscosidad a 100°C - 2.394 centistokes
- Contenido de glicol libre : 16,2 % en peso
- Poder reductor : 0,8% del de la glucosa utilizada

20. Se prepara en seguida un poliéter-poliol; para ello se introducen en un autoclave 800 partes del producto obtenido anteriormente, 6,4 partes de potasa y 150 partes de óxido de propileno. Se calienta y se mantiene el autoclave a unos 120°C. Se añaden todavía,  
25. en pequeñas cantidades, 1270 partes de óxido de propileno. Se conserva la temperatura a 120°C hasta que la presión existente en el autoclave se aproxime a la atmosférica.

30. Se neutraliza, con ácido clorhídrico, el producto obtenido en el autoclave, luego se elimina, por



destilación, el agua que el producto contiene y se filtra éste.

El producto obtenido tiene las características siguientes:

- 5.
- Color de ámbar
  - Índice de hidroxilo : 416
  - Contenido de agua : 0.11 %
  - Contenido de potasio : 0,06 %
  - Viscosidad a 30°C : 7700 centistokes

10. EJEMPLO 4 -

Fabricación de una espuma rígida de poliuretano.

Se prepara primero un cuasi-prepolímero que contenga 30% en peso de grupos NCO libres, del modo siguiente:

15.

Se mezclan, a temperatura ordinaria, 260 -partes de poliéter poliol del Ejemplo 1 y 1000 partes de diisocianato de tolueno 80/20. La reacción se realiza con agitación y en atmósfera de nitrógeno.

20.

La temperatura se eleva por sí misma hasta unos 50°C en el curso de la reacción; luego se deja enfriar el producto obtenido, hasta la temperatura ambiente.

25.

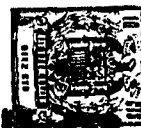
Se introducen en seguida en un recipiente, dotado de agitador, 115 partes de este cuasi-prepolímero, 100 partes de poliéter-poliol del Ejemplo 1, 20 partes de tricloromonofluormetano, 1 parte de aceite de silicona conocido en el mercado con el nombre de "Rhodorsil SI 202", 1 parte de agua, 0,3 parte de dimetiletanolamina y 0,35 parte de dibutil-dilaurato de estaño.

30.



328824<sup>12</sup> -

-8 JUL 1960



El producto así obtenido se traslada a un molde abierto en cuanto aparece el principio de la espuma.

Las características del producto celular así obtenido, son las siguientes:

- 5. - Peso específico : 31,5 kg/m<sup>3</sup>
- Variación relativa de volumen después de una permanencia de 24 horas a 100°C : 0,2 %
- 10. - Resistencia a la compresión en el sentido paralelo a la expansión : 1,96 kg/cm<sup>2</sup>

EJEMPLO 6 -

Fabricación de una espuma rígida de poliuretano.

- 15. Se prepara primero un cuasi-prepolímero que contenga 32% en peso de grupos NCO libres, del modo siguiente: a la temperatura corriente se mezclan 250 partes del poliéter-poliol obtenido en el Ejemplo 3, y 1000 partes de diisocianato de tolueno 80/20. La
- 20. reacción se realiza con agitación y en atmósfera de nitrógeno. Durante la reacción la temperatura se eleva por sí misma hasta unos 50°C y luego se deja enfriar el producto obtenido, hasta la temperatura ambiente.  
Se introducen en seguida en un recipiente
- 25. provisto de agitador, 100 partes de este cuasi-prepolímero y luego, a la temperatura corriente y con agitación, se agrega una mezcla constituida por 100 partes del poliéter-poliol obtenido en el Ejemplo 3, 26 partes de tricloromonofluorometano, 1 parte de un agente
- 30. tensio-activo a base de siliconas conocido comer-



cialmente con el nombre de Rhodorsil HS 3320 y 0,3 partes de 2-etilhexoato estannoso.

En cuanto aparece la espuma, se traslada el producto así obtenido a un molde abierto.

5. Se obtiene una espuma rígida de las características siguientes:

- Peso específico : 37 kg/m<sup>3</sup>
- Variación relativa de volumen después de una permanencia de 24 horas a 100°C : 2 %
- Resistencia a la compresión en el sentido paralelo a la expansión : 3,4 kg/cm<sup>2</sup>

EJEMPLO 7 -

15. a) Preparación de una mezcla de polioles.

En este Ejemplo la mezcla de polioles utilizada, se prepara de acuerdo con el procedimiento de Fischer, de síntesis de los glucósidos.

20. A una temperatura comprendida entre 90 y 95°C, se disuelven 1830 partes en peso de glucosa en una mezcla que contenga 580 partes en peso de monoetilenglicol y 3,6 partes en peso de ácido fosfórico comercial al 85 %.

25. Esta disolución se realiza en un matraz provisto de columna de destilación unida a un aparato para hacer el vacío.

30. A continuación se disminuye progresivamente la presión hasta un valor de 25 a 30 mm de mercurio, mientras se eleva progresivamente la temperatura de la mezcla hasta 130°C.

328824

- 14 -

- 8 JUL



Una vez eliminada toda el agua formada, se obtiene un producto de color marrón claro que es una mezcla de monoetilenglicol, de glucósidos de monoetilenglicol y de diholósidos no reductores, y que posee las características siguientes:

5.

- Viscosidad a 100°C : 3074 centistokes
- Poder reductor : 0,5% del de la glucosa utilizada
- Contenido de glicol libre : 8 % en peso

10.

b) Preparación de un poliéter-poliol.

Se introducen en un autoclave 800 partes en peso de la mezcla de polioles anteriormente obtenida, 12 partes en peso de sosa disuelta en 8 partes en peso de agua, y se inyectan progresivamente en el autoclave, 1420 partes en peso de óxido de 1,2 propileno, manteniendo la temperatura de la mezcla de reacción entre 60 y 90°C.

15.

Terminada la adición de óxido de propileno, se mantiene la temperatura del condensado a unos 90°C, hasta que la presión se estabiliza en el autoclave.

20.

Se neutraliza el producto obtenido, mediante ácido fosfórico, se elimina el agua presente en el producto, y luego se filtra.

25.

El poliéter-poliol obtenido tiene las características siguientes:

- Color : marrón claro
- Índice de hidróxilo : 420
- pH(en solución en agua a 50%): 5,1
- Contenido de sodio : 40 partes por millón
- % de agua : 0,09
- Viscosidad a 100°C : 70 centistokes

30.



c) Fabricación de una espuma rígida de poliuretano.

Se prepara primero un cuasi-prepolímero que contenga 32% en peso de grupos NCO libres del modo siguiente:

5. A la temperatura ambiente, se mezclan 236 partes en peso del poliéter-poliol obtenido anteriormente con 1000 partes en peso de diisocianato de tolueno 80/20. La reacción se realiza en atmósfera de nitrógeno, en un recipiente provisto de un sistema de agitación. La temperatura se eleva por sí misma y se deja que la mezcla se enfríe hasta la temperatura ambiente, antes de usarla.

10. Se introducen en seguida en un recipiente provisto de agitador, 120 partes en peso del cuasi-prepolímero así obtenido, 100 partes en peso de poliéter-poliol preparado de acuerdo con el apartado "b", 16 partes en peso de tricloromono-fluormetano, 1 parte en peso de aceite de silicona, 1 parte en peso de agua, 01 parte en peso de trietilendiamina y 0,5 parte en peso de dibutil-dilaurato de estaño.

20. El producto así obtenido se traslada a un molde abierto en cuanto aparece la formación de espuma.

El producto celular que se obtiene, posee las características siguientes:

25. - Peso específico : 34,4 kg/m<sup>3</sup>  
- Variación relativa de volumen después de una permanencia de 24 horas a 100°C : inapreciable  
- Resistencia a la compresión en el
30. sentido paralelo a la expansión : 2,8 kg/cm<sup>2</sup>

EJEMPLO 8 -a) Preparación de una mezcla de polioles.

5. En este Ejemplo, la mezcla de polioles utilizada se prepara, como en el Ejemplo 7, de acuerdo con el procedimiento de Fischer de síntesis de los glucósidos.

10. A una temperatura comprendida entre 90 y 95°C, se disuelven 2000 partes en peso de glucosa que contiene 8,5% en peso de agua, en una mezcla que contenga 650 partes en peso de monoetilenglicol y 0,5 parte en peso de ácido fosfórico comercial al 85%.

Esta disolución se realiza en un matraz provisto de columna de destilación unida a un aparato para hacer el vacío.

15. Se disminuye a continuación, progresivamente, la presión, hasta un valor de 25 a 30 mm de mercurio, mientras se eleva progresivamente la temperatura de la mezcla hasta 130°C.

20. Una vez eliminada toda el agua formada así como 90 partes en peso de monoetilenglicol, se obtiene un producto color marrón claro constituido por una mezcla de monoetilenglicol, de glucósidos del monoetilenglicol y de diholósidos no reductores, y que posee las características siguientes:

- |     |                             |                                   |
|-----|-----------------------------|-----------------------------------|
| 25. | - Viscosidad a 100°C        | : 4700 centistokes                |
|     | - Poder reductor            | : 0,4 del de la glucosa utilizada |
|     | - Contenido de glicol libre | : 5 % en peso.                    |

b) Preparación de un poliéter-poliol.

30. Se introducen en un autoclave, 620 partes en peso de la mezcla de polioles obtenida anterior-



- mente, 9,3 partes en peso de sosa disuelta en 5,2 partes en peso de agua, y se inyectan progresivamente en el autoclave 1100 partes en peso de óxido de 1,2 propileno, manteniendo la temperatura de la mezcla de reacción entre 80°C y 95°C.
- 5.

Terminada la adición de óxido de propileno, se mantiene la temperatura del condensado a unos 95°C hasta que la presión se estabiliza en el autoclave.

- Se neutraliza el producto obtenido, mediante ácido fosfórico, se elimina el agua presente en este producto y luego se filtra.
- 10.

El poliéter-poliol obtenido, tiene las características siguientes:

- |                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| - Color                          | : marrón claro         |
| 15. - Índice de hidroxilo        | : 417                  |
| - pH (en solución en agua a 50%) | : 4,1                  |
| - Contenido de sodio             | : 95 partes por millón |
| - Viscosidad a 100°C             | : 96,5 centistokes     |

c) Fabricación de una espuma rígida de poliuretano.

20. Se prepara primero un cuasi-prepolímero que contenga 32% en peso de grupos NCO libres, del modo siguiente:

- A la temperatura ambiente, se mezclan 250 partes en peso del poliéter-poliol obtenido anteriormente con 1000 partes en peso de diisocianato de tolueno 80/20. La reacción se realiza en atmósfera de nitrógeno, en un recipiente provisto de un sistema de agitación. La temperatura se eleva por sí misma hasta unos 45°C, y se deja que la mezcla se enfríe hasta la temperatura ambiente, antes de emplearla.
- 25.
- 30.

328824<sup>18</sup> -



5. Se introducen en seguida en un recipiente provisto de agitador, 100 partes en peso de cuasi-prepolímero así obtenido, 100 partes en peso de poliéter-poliol preparado de acuerdo con el párrafo "b", 27 partes en peso de tricloromonofluormetano, 1,5 partes en peso de aceite de silicona, 0,3 parte en peso trietileno-diamina y 0,3 parte en peso de dibutil-dilaurato de estaño.

10. El producto así obtenido se traslada a un molde abierto en cuanto aparece la formación de espuma.

El producto celular que se obtiene, posee las características siguientes:

- peso específico : 38,3 kg/m<sup>3</sup>
- Variación relativa de volumen, después de una permanencia de 24 horas a 120°C : 0,2 %
- Resistencia a la compresión en el sentido paralelo a la expansión : 3,55 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la compresión en el sentido perpendicular a la expansión : 1,84 kg/cm<sup>2</sup>

- N O T A -

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente, presentada en Francia, con fecha 9 de Julio de 1965, bajo el
- 30.



- Nº PV.24.086, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE POLIURETANOS"; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1ª.- Procedimiento para la preparación de poliuretanos, partiendo de mezclas de polioles, caracterizado porque en una primera etapa se mezcla un glicol, un glucósido y un diholósido no reductor, quedando dicha mezcla con un contenido de diol comprendido entre alrededor del 3% y el 25% aproximadamente en peso y por una relación ponderal de las cantidades de glucósido a las de diholósido, comprendida entre 0,5 y 20, en una segunda etapa se preparan los poliéteres-polioles por condensación en la mezcla anterior, de uno o de varios óxidos de alcoholeno, condensación que se realiza bajo presión a una temperatura comprendida entre 60°C y 150°C, en presencia de un catalizador alcalino, y en una tercera etapa se preparan los poliuretanos eventualmente celulares, partiendo de estos poliéteres-polioles, y de poliisocianatos orgánicos.
10. 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el glicol utilizado es el monoetilenglicol, dietilenglicol, monopropilenglicol o una mezcla de estos cuerpos.
15. 3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el glucósido utilizado es un
- 20.
- 25.
- 30.

328824-20-



alquilglucósido o un glucósido de monoetilenglicol, de dietilenglicol o de monopropilenglicol, o una mezcla de estos glucósidos.

5. 4ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el diholósido no reductor utilizado es la sacarosa, la trehalosa, la isotrehalosa o una mezcla de estos compuestos.

10. 5ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el óxido de alcohileno utilizado es el óxido de etileno, el óxido de propileno, el óxido de butileno 1-2, o una mezcla de estos óxidos.

15. 6ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la proporción de óxido de alcohileno que entra en el poliéter-poliol está comprendida entre 10 y 90% en peso.

7ª.- "Procedimiento para la preparación de poliuretanos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria.

20. Esta Memoria consta de veinte hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 8 JUL 1966

NAPHTACHIMIE,

**I. GOMEZ ACEBO Y MODEP**  
P. P. Firmeza y Modificación