

Doctora

Edna Marcela Ramírez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

TOBOS ABOGADOS S.A.S.

Carrera 7C No. 138-19

Oficina 901 Bogotá D.C.

Colombia

NIT 900.367.556-3

Cel: +57 320 3340887

Tel: +57 60 1 309 9955

Tel: +57 60 1 805 1166

www.tobos.com.co

tobos@tobos.com.co

Referencia: Solicitud de patente de invención No. NC2021/0001259

Solicitante: SIKA TECHNOLOGY AG

Título: "POLÍMERO QUE CONTIENE GRUPOS ISOCIANATO CON UN BAJO CONTENIDO DE DIISOCIANATOS MONOMÉRICOS"

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO NOTIFICADO POR CORREO ELECTRÓNICO OFICIO No. 19507

ANDREA TOBOS MATEUS, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad SIKA TECHNOLOGY AG, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término legal.

En resumen, el resultado del referido Examen de Fondo indica que la solicitud no cumple con los requisitos establecidos por la Ley.

Se solicita reconsideración de las objeciones y deficiencias señaladas con base en los siguientes argumentos y modificaciones:

1. REIVINDICACIONES

1.1. Reivindicación 1 – Término relativo

En respuesta a la objeción planteada por la Examinadora respecto al uso del término "*superior*" en la reivindicación 1, la solicitante elimina el término objetado y lo reemplaza por el rango "*desde 0% a 0.5% en peso*"; sustento a este rango inferior se encuentra en las páginas: 8 (líneas 11 a 18) y 11 (líneas 4 a 5) de la descripción originalmente presentada, en donde se expone que el proceso prevé una eliminación completa de los diisocianatos monoméricos residuales mediante cualquier método de separación y especialmente por destilación. La presente invención permite una eliminación completa de los monómeros residuales (no convertidos) mediante destilación, y este proceso puede llevarse a cabo durante mucho tiempo hasta que no se detecten más monómeros.

Adicionalmente, se agrega una nueva reivindicación dependiente 3 con el rango preferido para el

diisocianato monomérico “desde 0,04% a 0.5% en peso”; sustento para esta reivindicación se encuentra en los ejemplos de la descripción para el polímero P1 como límite inferior del diisocianato monomérico en la página 24 (líneas 18 y 19).

1.2. Reivindicaciones 1, 6, 7, 10 y 11 – Expresiones no limitativas

En respuesta a la objeción planteada por la Examinadora respecto al uso de la expresión “*al menos*”, la solicitante elimina este término en las reivindicaciones 1, 10 y 11.

Adicionalmente, la solicitante reemplaza el término “*al menos*” utilizado para la relación de NCO/OH en la reivindicación 1 por el rango específico “*desde 3/1 a 10/1*”, el límite superior de 10/1 tiene sustento en la descripción página 8 (línea 6).

Con respecto a las reivindicaciones 6 y 7, el término “*al menos*” utilizado para el contenido teórico de NCO, se elimina y se incluye el valor de “100%” como límite superior en ambas reivindicaciones. Esta modificación tiene sustento dado que, las reivindicaciones 6 y 7 se refieren al contenido **teórico** de NCO, el cual se obtiene cuando se hace reaccionar un mol de diisocianato monomérico con un mol de grupos OH del poliéter triol; se aclara que, por definición, existe un valor teórico fácilmente calculable, que constituye también el valor máximo que se puede alcanzar cuando exactamente un mol de diisocianato monomérico reacciona con exactamente un mol de grupos OH y sin ninguna reacción posterior (adición posterior de otro triol al diisocianato monomérico ya reaccionado, lo que reduciría el verdadero contenido de NCO del polímero obtenido); de esta manera, cuando se indica en las reivindicaciones 6 y 7 un rango de porcentaje (%) y solo el límite inferior (al menos el), el límite superior por definición será siempre 100 %. Este rango superior de 100% es claro para el experto y especialmente porque en este caso ni siquiera teóricamente se puede alcanzar más del 100%.

1.3. Reivindicación 1– Expresiones que mezclan características de producto y de proceso

En respuesta a la objeción planteada por la Examinadora respecto al uso de la expresión “*posterior eliminación de la mayor parte del diisocianato aromático monomérico mediante un método de separación adecuado*” en la reivindicación 1, la solicitante modifica la reivindicación para redactarla de la forma “*Producto X obtenible por el proceso Y*” tal y como lo sugiere la guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad en el numeral 2.6.5.10.¹

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que la reivindicación 1 hace referencia a un polímero de polieteruretano el cual es dable definirlo en términos de un proceso de fabricación según lo indica la

¹ Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio Delegatura para la Propiedad Industrial Dirección de Nuevas Creaciones. Bogotá, D.C. Enero 2014. Página 81.

misma guía.

1.4. Se presenta pago por modificación a reivindicaciones y por una reivindicación adicional por cuanto el número de reivindicaciones subió de 14 a 15.

2. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

2.1. La Examinadora informa que después de realizada la búsqueda de anterioridades en este caso, el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 14 se encuentra afectado por lo divulgado en los siguientes documentos:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	EP1746117	“Prepolymers containing isocyanate groups”	27 de febrero de 2013
D3	US2009202837	“Composición de poliuretano con bajo contenido de diisocianatos monoméricos”	13 de agosto de 2009

2.2. La Examinadora afirma que el documento D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 ya que divulga un polímero de polieteruretano que contiene grupos isocianato, caracterizado porque (Rev. 1), presenta un contenido de NCO de 0.5 a 3% (párrafo 0018), un contenido de isocianato monomérico de 0,5 a 3% (párrafo 0027), con una funcionalidad de OH promedio: 1.6 a 3.0 (párrafo 0040), con un índice de OH: 28 mg KOH/g (ejemplo 1) y una relación de NCO/OH de no más de 2.5 (párrafo 0026)

2.3. La Examinadora define el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención así: *¿Cómo modificar el polímero conocido en D3 con el fin de obtener un polímero alternativo?*

2.4. La Examinadora considera que el incluir la relación NCO/OH de 3/1 para proporcionar un producto alternativo, ya está divulgado en D1 que se refiere a poliuretano con grupos de isocianato (Resumen, Rev. 1-15), en donde se presenta un contenido de NCO de 1 a 3% (Rev. 13), un contenido de diisocianatos de 0 a 0,5% (Resumen, Rev. 1-15), con una funcionalidad de OH promedio de 2.7 a 3.0 (Párrafo 0079), un índice de OH: 25 a 32 mg KOH/g (párrafo 0046), relación NCO/OH de 3/1 (Rev. 1).

2.5. Adicionalmente, la Examinadora asegura que D1 menciona que estos compuestos tienen un peso molecular Mn comprendido entre 60 y 10.000 g/mol (párrafo 0043), el diisocianato aromático monomérico es 4, 4'-diisocianato de difenilmetano (párrafo 0042), el poliéter triol presenta un índice de OH de 25 a 32 mg KOH/g (párrafo 0046), mencionan que el elevado exceso molar de diisocianato monomérico que queda en el producto puede tener que eliminarse de nuevo por medio de destilación (Párrafo 0010), los poliisocianatos modificados presentan un contenido en NCO del 5 al 50% en peso (Párrafo 0036), una proporción de diisocianato monomérico menos del 0.1% en peso (párrafo 0026), una proporción de polímeros de 80% (párrafo 0022), presencia de una amina (párrafo 0035), formación de

productos oligoméricos (párrafo 0007), en la producción se pueden utilizar catalizadores (párrafo 0018), rellenos (párrafo 0073).

3. ARGUMENTOS A FAVOR DEL NIVEL INVENTIVO DE LA SOLICITUD

3.1. El nivel inventivo de una solicitud se define en la Decisión 486 como:

“Artículo 18. Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.” (Subrayado nuestro)

3.2. Precisamente, las enseñanzas contenidas en D1 y D3 no llevan de forma **inmediata** a la invención propuesta en las reivindicaciones de la presente solicitud por cuanto dichos documentos, a pesar de que se refieren a invenciones relacionadas con polímeros, no proporcionan una solución al problema planteado en la presente solicitud.

3.3. Documento D1 (EP1746117)

3.3.1. El documento D1 (EP1746117) describe prepolímeros (I) que contienen grupos isocianato, con un contenido de isocianato monomérico inferior al 10% en peso con respecto a los prepolímeros (I). Los prepolímeros (I) se preparan haciendo reaccionar: (a) poliisocianatos (II) con (b) compuestos (III) que tienen no menos de 2 átomos de hidrógeno reactivos con isocianato en un exceso de (II) entre 1:1 y 7:1. Como compuestos (b) se utilizan alcoholes de poliéter y, en particular, en los ejemplos de D1 se describe el uso de poliéter polioles (trioles) que tienen un peso molecular promedio M_n (reivindicación 6 de D1) entre 1000 y 6000 g/mol y una funcionalidad OH promedio de 2,5 a 3,2 (párrafo [0044] de D1) para la preparación de poliéteruretanos con bajo contenido de monómeros, utilizándose un exceso de NCO y a continuación se elimina la mayor parte del diisocianato aromático monomérico mediante un proceso de separación adecuado. En el ejemplo 4 de D1, se usa un alcohol poliéter Lupranol® 2095 catalizado con KOH con una funcionalidad OH de 2,7 y un índice de OH de 35² mg de KOH/g.

3.3.2. Por lo tanto, el objeto de la reivindicación 1 de la presente solicitud se diferencia de la divulgación del documento D1 en que la funcionalidad OH para el poliéter triol reclamada en la reivindicación 1 está en un rango de 2,2 a 2,6, mientras que la funcionalidad OH del poliéter poliol (triol) presente en D1 es mayor (2,7). Adicionalmente, también existen diferencias con respecto al índice de OH, considerando que la reivindicación 1 de la presente solicitud reclama un rango de índice de OH de 25 a 32 mg de KOH/g, mientras que el documento D1 divulga un valor mayor al reclamado en la presente invención (35 mg de KOH/g).

² BASF Polyurethanes GmbH. Technical Data Sheet Lupranol 2095. Versión 10. Página 1.

3.3.3. Adicionalmente, teniendo en cuenta ambos parámetros mencionados anteriormente, la solicitante presenta las siguientes pruebas comparativas entre D1 y la presente invención que demuestran la existencia de actividad inventiva:

- El **polímero P2** (ejemplo de referencia que no corresponde a la invención) se elabora a partir de Acclaim® 6300, un poliéter triol con una funcionalidad OH de aproximadamente 2,9 (fuera del rango de la reivindicación 1) y un índice de OH de 28 mg de KOH/g (dentro del rango de la reivindicación 1). Es decir, este ejemplo P2 no corresponde a la invención ya que la funcionalidad OH es mayor que el rango reivindicado (2,2 a 2,6); sin embargo, si corresponde con las enseñanzas de D1 en la medida que D1 reclama un poliéter triol con un a funcionalidad OH promedio de 2,5 a 3,2 (párrafo [0044] de D1).
- El **polímero P3** (ejemplo de referencia que no corresponde a la invención) se prepara a partir de Voranol® CP 4755, un poliéter triol con una funcionalidad OH de 2,4 (dentro del rango de la reivindicación 1) y un índice de OH de 35 mg de KOH/g (fuera del rango de la reivindicación 1). Es decir, este ejemplo P3 no corresponde a la invención, ya que el índice de OH es mayor que el intervalo reivindicado (25 a 32 mg de KOH/g); sin embargo, si corresponde a la enseñanza de D1 en la medida que D1 reclama un poliéter triol con un índice de OH de 35³ mg de KOH/g.

3.3.4. Como se mencionó anteriormente, el triol del ejemplo 4 de D1 está fuera de los rangos reivindicados en la presente invención para **ambos** parámetros. Los polímeros **P2** y **P3** ensayados en la presente invención tienen cada uno de ellos un parámetro **dentro** del intervalo reivindicado; es decir, están más cerca de la invención que el polímero del ejemplo 4 de D1. A pesar de que los polímeros **P2** y **P3** no corresponden exactamente con la invención, aún se evidenció un efecto técnico para estos polímeros **P2** y **P3**, lo que justifica la actividad inventiva de la presente solicitud.

3.3.5. La **Tabla 1** de la presente solicitud muestra una comparación de las composiciones de **Z1** a **Z4**, las cuales contienen un polímero **P1** según la invención (basado en Desmophen® 5031 BT, un poliéter triol con funcionalidad OH de 2,3 y un índice de OH de 28 mg de KOH/g), un polímero **P2** comparativo (ver numeral **3.3.3**) o un polímero **P4** comparativo (basado en Acclaim® 4200, un poliéter triol con funcionalidad OH de 2 y un índice de OH de 28 mg de KOH/g). Las cantidades de los otros compuestos que comprenden las composiciones **Z1** a **Z4** no varían entre las composiciones, por lo tanto, lo que varía es la cantidad de polímeros presentes en cada composición (en partes por peso) tal y como se muestra en la **Tabla 1** de la presente invención la cual se resume a continuación:

Composición	Z1	Z2	Z3 (Ref.)	Z4 (Ref.)
Polímero P1	25,00	17,00	-	-
Polímero P2	-	-	25,00	17,00

³ *Ibídem.*

Table with 5 columns: Polímero P4, -, 8,00, -, 8,00

Resumen de Tabla 1: Composición (en partes por peso) de Z1 a Z4.

3.3.6. Por otro lado, la Tabla 2 muestra las propiedades medidas de estas composiciones de poliuretano probadas. La comparación de las composiciones inventivas ensayadas Z1 y Z2 basadas en el polímero inventivo P1 con las composiciones de referencia Z3 y Z4 basadas en el polímero P2 comparativo procedente de un triol que tiene una funcionalidad OH de aproximadamente 2,9 (mayor del rango de la reivindicación 1) en cada caso, las composiciones inventivas ensayadas Z1 y Z2 mostraron:

- 3.3.6.1. Un tiempo abierto (tiempo de piel (min))4 más largo para las composiciones Z1 y Z2 comparadas con Z3 y Z4 respectivamente.
- 3.3.6.2. Una tasa de curado expresada en mm y analizada con respecto al tiempo expresada en días, mostrando un valor de 2,6 mm después de 24 horas para la composición Z1.
- 3.3.6.3. Mayor elongación de ruptura [%] para las composiciones Z2 (815) y Z1 (620) con respecto a los valores bajos reportados por Z3 (260) y Z4 (360) a los 14 días.
- 3.3.6.4. Mayor resistencia a la tracción (TS) [MPa] para las composiciones Z1 (1,83) y Z2 (1,62) con respecto a los valores bajos reportados por Z3 (1,14) y Z4 (1,15) a los 14 días.
- 3.3.6.5. Mayor resistencia al desgarro [N/mm] para las composiciones Z2 (8,0) y Z1 (7,1) con respecto a los valores bajos reportados por Z3 (4,4) y Z4 (5,3); tal y como se muestra en la Tabla 2 de la presente invención la cual se resume a continuación:

Table with 6 columns: Composición, Sikaflex® - 11FC+ (Ref.), Z1, Z2, Z3 (Ref.), Z4 (Ref.). Rows include: Tiempo de piel [min], Tasa de curado (SCC) luego de 24 h para 10 mm, (10 °C/50 %) luego de 24 h para 10 mm, 14 d SCC: Resistencia a la tracción (TS) [MPa], Elongación de ruptura [%], MoE 50 % [MPa], 7 d 90 °C: Resistencia a la tracción (TS) [MPa], Elongación de ruptura [%], MoE 50 % [MPa], Resistencia al desgarro [N/mm].

Resumen de tabla 2: Propiedades de Sikaflex®-11FC+ (comparación) y Z1 a Z4.

4 En el proceso, se forma una capa sólida de composición curada sobre las superficies de la composición que entran en contacto con el aire ("piel"). Descripción página 19, líneas 3-4.

3.3.7. La **Tabla 3** muestra a su vez una comparación de las composiciones de **Z5** y **Z6** las cuales contienen un polímero **P1** según la invención (basado en Desmophen® 5031 BT, un poliéter triol con funcionalidad OH de 2,3 y un índice de OH de 28 mg de KOH/g), un polímero **P3** comparativo (ver numeral **3.3.3**) o un polímero **P5** comparativo (basado en Dynacoll® diol 7360 poliéter, un poliéter con una funcionalidad un índice de OH de 34 mg de KOH/g). Las cantidades de los otros compuestos que comprenden las composiciones **Z5** y **Z6** no varían entre las composiciones, por lo tanto, lo que varía es la cantidad de polímeros presentes en cada composición (en partes por peso) tal y como se muestra en la Tabla 3 de la presente invención y en la siguiente tabla resumida:

Composición	Z5	Z6 (Ref.)
Polímero P1	34,3	-
Polímero P3	-	34,3
Polímero P5	4,0	4,0

Resumen de tabla 3: Composición (en partes por peso) de **Z5** y **Z6**

3.3.8. A partir de los resultados obtenidos en la **Tabla 3** se concluye que la composición **Z5** basada en el polímero **P1** según la invención tiene propiedades mejoradas frente a la composición **Z6** de referencia que fue preparada con el polímero **P3** y **P5** que se asemejan a los divulgados en D1. En partículas los parámetros que mostraron mejores resultados son:

- 3.3.8.1.** Mayor elongación de ruptura [%] para la composición **Z5** (480, 480 y 470) con respecto a los valores bajos reportados por **Z6** (300, 280 y 300) a los 7 días con variadas condiciones.
- 3.3.8.2.** Mayor resistencia a la tracción (TS) [MPa] para la composición **Z5** (7,1, 8,7 y 8,5) con respecto a los valores bajos reportados por **Z6** (6,2, 7,1 y 7,5) a los 7 días con variadas condiciones.
- 3.3.8.3.** Mayor resistencia a la propagación del desgarro [N/mm] para la composición **Z5** (10,9) con respecto al valor bajo reportado por **Z6** (8,9).
- 3.3.8.4.** Adhesión luego del tiempo de espera (min) más largo al unir vidrio en condiciones húmedas y cálidas en comparación con la composición **Z6** basada en los polímeros **P3** y **P5** comparativos, tal y como se muestra en la Tabla 3 o en la siguiente tabla resumida:

Composición	Z5	Z6 (Ref.)
7 d SCC: Resistencia a la tracción [MPa]	7,1	6,2
Elongación de ruptura [%]	480	300
Módulo de elasticidad (0,5-5 %) [MPa]	4,8	6,1
7 d 100 °C: Resistencia a la tracción [MPa]	8,7	7,1
Elongación de ruptura [%]	480	280
Módulo de elasticidad (0,5-5 %) [MPa]	4,0	5,0
7 d 70/100: Resistencia a la tracción [MPa]	8,5	7,5
Elongación de ruptura [%]	470	300

Módulo de elasticidad (0,5-5 %) [MPa]	3,6	4,7
Resistencia a la propagación del desgarro [N/mm]	10,9	8,9
Adhesión luego del tiempo de espera (35 °C/80 % RH)		
3 min	muy buena	muy buena
4 min	muy buena	muy buena
5 min	muy buena	muy buena
6 min	muy buena	muy buena
7 min	muy buena	buena
8 min	muy buena	buena
9 min	muy buena	moderada
10 min	muy buena	deficiente
11 min	buena	deficiente
12 min	moderada	sin adherencia

3.3.9. Por lo tanto, en ambos estudios comparativos se observó una mejora clara y diversa de las propiedades.

3.3.10. El objeto de D1 es proporcionar un polímero de poliéter-uretano con propiedades mecánicas mejoradas. Sin embargo, D1 no proporciona ninguna indicación para reducir los parámetros de funcionalidad OH e índice de OH y ajustarlos a los rangos reclamados en la reivindicación 1 para lograr propiedades mecánicas mejoradas. Se ha demostrado que los intervalos reivindicados para ambos parámetros conducen a una mejora inesperada en las propiedades de los polímeros resultantes en varios aspectos. Esta mejora no está implicada de ningún modo en la enseñanza de D1.

3.4. Documento D3 (US2009202837)

3.4.1. El documento D3 (US2009202837) divulga composiciones de un componente que se endurecen con la humedad y que comprenden un polímero P de poliuretano que contiene un grupo isocianato (ver párrafo [0140] de D3) (con un contenido de NCO del 2 % en peso) obtenido mediante la reacción de 1000 g (0,25 mol) de Acclaim 4200 (polioxipropilendiol, Mn= 4000 g/mol), 2000 g (0,41 mol) de Voranol CP 4755 (polioxipropilen-polioxietileno-poliol iniciado con glicerol, índice de OH de 35 mg/KOH/g, funcionalidad OH de 2,4, Mn= 4900 g/mol) y 461,4 g (1,84 mol) de 4,4'-MDI (relación NCO/OH de 2,5/1). El objeto de la publicación D3 es que las composiciones sean adecuadas como selladores y que tengan buen comportamiento a baja temperatura.

3.4.2. De esta forma, D3 no describe un polímero que tenga: un contenido de NCO en el intervalo de 1,3 a 1,9 % en peso, y que se base en un poliéter triol con una funcionalidad OH promedio de 2,2 a 2,6 y un índice de OH de 25 a 32 mg de KOH/g. Además, D3 no describe una relación NCO/OH de entre 3/1 a 10/1 como se reclama en la presente invención.

3.4.3. Contrario a lo que afirma el Examinador en la página 3 del examen, el documento D3 se encuentra más alejado de la presente reivindicación 1 que el documento D1. Mientras que D1 describe un polímero de polieteruretano obtenido a partir de un triol, el documento D3 muestra que el polímero se obtiene de una mezcla de diol y triol y utiliza una relación NCO/OH de 2,5/1, mientras que la presente invención reclama una relación NCO/OH entre 3/1 y 10/1; el documento D3 no enseña ni sugiere una relación NCO/OH más alta, por lo tanto, es imposible llegar a la invención reivindicada a partir de D3.

3.4.4. Frente al argumento del Examinador: *“No se evidencia que aumentar la relación de NCO/OH a 3/1 proporcione un producto con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3, puesto que proporcionar un polímero de polieteruretano que contiene grupos isocianato que presente utilidad como selladores flexibles (párrafo 0007) ya había sido previsto en dicho documento”*, la solicitante asegura que la relación NCO/OH tiene una enorme influencia en las propiedades del polímero resultante y no solamente en su uso como selladores flexibles, ya que una relación NCO/OH más alta reduce la posibilidad de extensión de la cadena (formación de productos poliméricos de alto peso molecular mediante poliadición) y reduce la polidispersidad de los polímeros producidos (ver página 9, líneas 19-21 de la descripción).

3.4.5. Adicionalmente, la solicitante hace referencia a la solicitud colombiana NC2021/0001256, donde se usa exactamente el mismo polímero **P1** que en la presente invención (en esa solicitud se llama P-2), y se compara con un polímero de polieteruretano "tradicional" (R-2) que se produce usando una relación NCO/OH de aproximadamente 2,5/1 y, por tanto, correspondiente a la enseñanza de D3.

3.4.6. En la Tabla 3 de la solicitud colombiana NC2021/0001256, se muestra que las composiciones basadas en polímeros **P1** (que corresponden a P-2 en NC2021/0001256) tienen una mejor estabilidad en almacenamiento que tales composiciones basadas en poliéteruretanos "tradicionales" (R-2) como los enseñados en D3. A continuación presentamos la tabla 3 del documento NC2021/0001256 para su inmediata referencia:

Composición	C-11	C-12 (Ref.)	C-13 (Ref.)	C-14 (Ref.)
Polímero P-2	25,00	25,00	-	-
Polímero R-2	-	-	25,00	25,00
Aldimina A1	0,90	-	1,0	-
Pasta espesante	23,00	23,00	23,00	23,00
Tiza ¹	40,00	40,00	42,50	42,50
Dióxido de titanio	5,00	5,00	5,00	5,00
Ftalato de diisodecilo	4,00	6,40	1,40	3,90
Epoxisilano ²	0,50	0,50	0,50	0,50
Solución de ácido salicílico ³	1,50	-	1,50	-
Dilaurato de dibutilestaño	0,01	0,01	0,01	0,01
isocianato de p-toluenosulfonilo	0,10	0,10	0,10	0,10
Fuerza de expresión [N] 7d RT	640	665	1111	1174
(Boquilla de 3 mm) 7d 60 °C	815	1205	1930	1925
Tiempo de formación de piel [min]	80	65	65	40
Shore A 1d SCC	30	35	36	49

	2d SCC	37	40	45	52
	7d SCC	38	42	46	53
	Resistencia a la tracción [MPa]	1,62	1,57	1,86	1,80
	Alargamiento a la rotura [%]	620	560	530	380
	Módulo de elasticidad al 50 % [MPa]	1,13	1,46	1,69	2,16
	Resistencia a la propagación de desgarro [N/mm]	7,1	7,2	7,4	7,6
	LSS [MPa]				
	14d SCC	0,84	0,94	1,12	1,19
	7 días 90 °C	0,98	0,94	1,15	1,29
	7d 70/100	0,84	0,94	1,05	1,19
	Tensión de tracción 60 %	0,65	0,83	0,94	1,22
	[MPa] 100%	0,72	0,84	0,97	se desgarra

Tabla 3: Composición (en partes en peso) y propiedades de **C-11** a **C-14**.

3.4.7. Al analizar la tabla 3 anterior, se concluye que las composiciones **C-11** (preparadas con el polímero **P1** de la presente invención) tienen un curado rápido debido a su alta reactividad y muestra una excelente estabilidad en almacenamiento junto con muy buena procesabilidad, estas características se determinaron debido al pequeño aumento de la fuerza de expresión [N] después de 7d 60 °C comparado con la fuerza de expresión [N] a temperatura ambiente (RT); en otras palabras, las composiciones **C-11** mostraron una fuerza de expresión de 640N a temperatura ambiente y de 815N a 60°C después de 7 días, lo que produjo un incremento de 175; mientras que los incrementos para las composiciones **C-12**, **C-13** y **C-14** fueron de 540, 819 y 715, respectivamente. Lo anterior sumado a que los valores de la fuerza de expresión [N] para las composiciones C-11 fueron menores en comparación con aquellos reportados para **C-12**, **C-13** y **C-14**. Como se explicó anteriormente esta característica de la fuerza de expresión [N] reducida y que no se afecta con el cambio de temperatura, hacen que las composiciones C-11 (preparadas con el polímero **P1** de la presente invención) tengan ventajas en cuanto a la estabilidad en almacenamiento frente a las composiciones **C-13** y **C-14** (preparadas con el polímero **R-2** equivalente al polímero mencionado en el documento D3 que tiene una proporción NCO/OH de 2,5/1).

3.4.8. Por lo tanto, esta publicación NC2021/0001256 de SIKA demuestra que, si existe un efecto técnico adicional asociado con el método de producción que emplea una relación NCO/OH de 3/1 a 10/1 como la ahora reclamada en la presente invención, vista como una estabilidad de almacenamiento mejorada. Esto es totalmente inesperado a la luz de D3 y D1.

3.5. El mismo argumento es válido para la reivindicación 12 (reivindicación del método), ya que la característica diferenciadora es nuevamente la naturaleza del polímero (que depende del método de producción y del triol utilizado). Estas diferencias y los efectos técnicos asociados se describen anteriormente para la reivindicación 1 y son igualmente válidos para las reivindicaciones del método, ya que se refieren a la reivindicación 1 en términos del polímero de poliéter uretano.

3.6. Teniendo en cuenta los argumentos expuestos, la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D3 no conduciría a las reivindicaciones 1 y 12 de la presente invención ni a sus reivindicaciones dependientes.

4. Solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente de invención a este nuevo invento, dado que cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

5. Anexos

5.1. Anexo 1: BASF Polyurethanes GmbH. Technical Data Sheet Lupranol 2095. Versión 10.

5.2. Anexo 2: Reivindicaciones modificadas en limpio.

5.3. Anexo 3: Reivindicaciones modificadas marcadas.

Atentamente,



ANDREA TOBOS MATEUS

C.C. 52.223.325 de Bogotá

T.P. 148648

tobos@tobos.com.co

0618410co_memorial_200224.docx