

Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-023109- -00013-0000

Fecha: 2016-04-07 16:18:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve. 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 11

Trámite: 002 Evento: 001 Actuación: 523

Referencia: Expediente 14.023.109

Asunto: Solicitud de patente para: "PROCESO DE OBTENCIÓN DE
POLIURETANOS Y EPOXIDACIÓN DE ACEITE DE PALMA Y
POLIURETANOS OBTENIDOS".

Solicitante: INDUSTRIA AGRARIA LA PALMA LTDA. (INDUPALMA)

Fecha de solicitud: 03 de octubre de 2011

RESPUESTA A EXAMEN DE PATENTABILIDAD

LUZ CLEMENCIA DE PAÉZ, identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio 13674, notificado por fijación en lista el 24 de noviembre de 2015, para lo cual pedí plazo adicional el 11 de febrero de 2016.

I. MODIFICACIONES AL PLIEGO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad el solicitante decide aportar un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 9 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se eliminaron las reivindicaciones 10 y 11.
2. El pliego reivindicatorio, particularmente las reivindicaciones 1, 4 y 5 han sido modificadas de manera que se han incorporado las condiciones del proceso para la obtención de poliuretanos a partir de aceite de palma.

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siskel - Carrera 4 No. 72 - 35 - Código Postal 110221 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 6650 - Fax en U.S.A. (1-305) 875 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 852 - Código Postal 050021 - Tel. (57-4) 520 4760 / (57-4) 326 0789 / (57) 317 365 0683 / (57) 318 532 2365 - COLOMBIA
BARRANQUILLA - Calle 64 No. 50-20 - Oficina 201 - Código Postal 080002 - Barrio El Prado - Tel. (57-5) 3 51 64 40 - COLOMBIA

3. La reivindicación 1, especialmente los literales g), h) e i), ha sido modificada con el fin de subsanar las inconsistencias.
4. La modificación realizada al paso a) de la reivindicación 1, específicamente a la relación de aceite de palma:ácido fórmico se encuentra soportada en el ejemplo 6 de la descripción, y la temperatura se encuentra soportada en la Tabla de resultados de experimentos Ruta: combinada 2 y 4.
5. La modificación realizada al paso b) de la reivindicación 1 se encuentra soportada en el ejemplo 6 de la solicitud tal como se presentó originalmente.
6. La modificación realizada a los pasos g), h) e i) se encuentra soportada en el ejemplo 6 de la solicitud tal como se presentó originalmente.
7. La velocidad de agitación del paso i) de la reivindicación 1 se encuentra soportada en la tabla de resultados de experimentos Ruta: combinada 2 y 4.
8. La relación 9:1 del poliol obtenido con dietilenglicol del paso j) de la reivindicación 1 se encuentra soportada en el ejemplo 16 de la solicitud tal como se presentó originalmente. Así mismo, la relación poliol obtenido con butanodiol del paso j) de la reivindicación 1 se encuentra soportada en el ejemplo 18 de la solicitud tal como se presentó originalmente.
9. La relación poliol:silicona y la relación poliol:DBTL en el paso k) de la reivindicación 1 se encuentra soportada en el ejemplo 18 de la solicitud tal como se presentó originalmente.
10. La relación poliol:MDI del paso l) de la reivindicación 1 se encuentra soportada en los ejemplos 16 y 17 de la solicitud tal como se presentó originalmente.
11. La relación poliol:TDI del paso l) de la reivindicación 1 se encuentra soportada en el ejemplo 18 de la solicitud tal como se presentó originalmente.

12. La relación aceite epoxidado/óxido de plomo de la reivindicación 4 se encuentra soportada en el ejemplo 6 de la solicitud tal como se presentó originalmente.

13. La relación de aceite epoxidado/hidróxido de sodio de la reivindicación 5 se encuentra soportada en el ejemplo 7 de la solicitud tal como se presentó originalmente.

14. La reivindicación 1 ha sido modificada de manera que se ha limitado el catalizador a óxido de plomo.

Estas modificaciones se ajustan al artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 y no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

A pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

1. En cuanto a los términos generales “mezclar” y “en presencia de calor” se ha especificado en las reivindicaciones las relaciones de mezcla de los diferentes compuestos, temperaturas de mezcla y sistemas de reacción.

2. Con respecto a la expresión “una fuente de aceite de palma”, mi representada considera que no es necesario restringirla debido a que es una limitación indebida de la invención. Además, una persona del oficio normalmente versada en la materia sabría a qué se refiere dicha expresión a partir de las enseñanzas de la descripción. Finalmente, esta expresión si es clara debido a que permite que la persona versada en la materia diferencie la invención del arte previo, el cual no divulga aceite de palma como fuente para la obtención de poliuretanos.

3. Con respecto a la expresión “adicionar” se ha especificado en las reivindicaciones las relaciones de los componentes adicionados y el tiempo de adición.

4. En relación con el término "agitar" se han especificado los valores de rpm.
5. Por otro lado, en relación con el término "agitación constante" mi representada considera que no es necesario restringirla debido a que es una limitación indebida de la invención. Además, una persona del oficio normalmente versada en la materia sabría a qué se refiere dicha expresión a partir de las enseñanzas de la descripción y así mismo, dicha expresión no es una característica esencial de la invención, lo cual permite que el técnico experto en la técnica reproduzca la invención.
6. Finalmente, con respecto a la objeción de la reivindicación 9 de la presente invención se refiere a un poliuretano, es decir, un polímero, definido mediante el proceso de fabricación del mismo y por lo tanto, vale la pena señalar que según el cual la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad establece lo siguiente:

"Las reivindicaciones de productos definidas en términos de un proceso de fabricación son admisibles, solamente si los productos como tales cumplen los requisitos de patentabilidad, es decir, cuando son nuevos e inventivos, y cuando no se pueden definir por sus características estructurales. Un caso típico es de los polímeros. Preferentemente se deben redactar de la forma 'Producto X obtenible por el proceso Y'."

Dado lo anterior, indicamos que la reivindicación 9, la cual se refiere a un producto, en este caso un poliuretano caracterizado por su método de producción en concordancia con el caso indicado en el "INSTRUCTIVO EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD" de su Despacho, es admisible caracterizar un producto por su proceso de fabricación. En consecuencia, dicho poliuretano se encuentra adecuadamente definido y una persona versada en la materia podría reproducir la invención.

III. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD DE LA DESCRIPCION

1. A este respecto, mi representada manifiesta su desacuerdo con respecto a la objeción elevada hacia la descripción, en donde el Examinador menciona que de la descripción se desprende que cuando el catalizador empleado es NaOH, se debe incluir el

paso de neutralización con ácido fosfórico, para evitar la formación de jabones, pero esta característica no se menciona en el capítulo reivindicatorio.

Así las cosas, señalamos que la modalidad de la presente invención que pretende proteger la presente solicitud es aquella donde el catalizador empleado es óxido de plomo (PbO) (ejemplo 6 de la presente invención), pero no intenta proteger la modalidad en donde el catalizador empleado es hidróxido de sodio (NaOH). Por lo tanto, no es necesario incluir el paso de neutralización, ya que no se formarán jabones.

Adicionalmente, los pasos j) y l) de la reivindicación 1 se han modificado de manera que se han incluido las características correspondientes a DEG (dietilenglicol) y TDI (toluen diisocianato) para producir poliuretanos rígidos o espuma de poliuretano.

Por lo tanto, dichas objeciones han sido superadas.

IV. ESTADO DE LA TÉCNICA

Su Despacho determinó 2 documentos como relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente patente de invención:

1. D4, referido al documento US 2010/0240860 titulado "Natural oil-derived polyester polyols and polyurethanes made therefrom" que se relaciona con un poliéster de poliol a partir de materias primas de aceites naturales y a los métodos para preparar el poliol y el poliéster de poliol.
2. D5, referido al documento US 2008/0293913 titulado "Process to produce polyols" que se relaciona con un proceso para producir polioles oleoquímicos.

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

1. La persona medianamente versada en la materia no se hubiera visto motivada a modificar D4 en vista de las enseñanzas de D5 con el fin de llegar al proceso de la presente invención, toda vez que la combinación de estas anterioridades no es obvia y evidente.

Adicionalmente, D5 no logra suplir las deficiencias del proceso divulgado en D4 para obtener poliuretanos a partir de aceite de palma.

2. Contrario a lo que afirma el Examinador existe más de una diferencia entre la invención y la divulgación de D4. El Examinador erradamente concluyó que la única diferencia entre D4 y la invención radica en que este último las etapas de purificación del poliol. Sin embargo, existen otras diferencias relevantes que alejarían a la persona versada en la materia a emplear D4 como punto de partida para derivar la presente invención.

3. El proceso de obtención de poliésteres divulgado en D4 es completamente diferente al proceso de obtención de poliuretanos reivindicado en la presente solicitud. D4 menciona un paso transesterificación de un aceite natural previo al paso de epoxidación. La presente invención no requiere de un paso previo de transesterificación del aceite de palma.

4. El mecanismo mediante el cual el anillo de epóxido se rompe en D4 difiere del mecanismo de la presente solicitud. Mientras D4 menciona que el anillo de epóxido se separa mediante la reacción con un alcohol como el metanol, etanol, propanol y butanol, la presente invención utiliza la reacción del aceite epoxidado con glicerina en presencia de PbO como catalizador para romper el anillo de epóxido y obtener el poliol de manera directa y en una sola etapa. Por su lado, D4 requiere además de la reacción con alcohol para romper el anillo la reacción adicional de polimerización para obtener el poliol.

5. D4 menciona el paso adicional de destilación de la mezcla de ácidos grasos y ésteres de alquilo hidroxifuncionales (por sus iniciales en inglés FAAE) que se obtienen mediante la epoxidación y posterior apertura de anillos. Lo anterior con el fin de obtener una mezcla de FAAE C9-C10 con 95% de pureza, eliminando así los residuos de las reacciones previas y de los FAAEs de diferentes longitudes de cadena de carbono. Por el contrario, la presente invención no requiere de la separación de FAAEs con cadenas de longitudes determinadas como tampoco requiere de un proceso de destilación para la eliminación de reactivos residuales. La presente invención utiliza un lavado y una posterior separación de fases (decantación) para la eliminación de residuos de reacción que la persona versada en la materia fácilmente identificaría como un proceso más sencillo que una destilación. Teniendo en cuenta que uno de los indicios de presencia de nivel

inventivo es la simplicidad, es claro que la presente invención tiene nivel inventivo. Adicionalmente, la persona versada en la materia encontraría de manera sorprendente e inesperada que sin la destilación para separar FAAEs se obtienen poliuretanos con buenas propiedades físicas como los obtenidos mediante el proceso de la presente invención.

6. D5 no divulga la producción de poliuretanos. Este se encuentra restringido a la producción de polioles oleoquímicos. Esta anterioridad se limita únicamente a divulgar el proceso de epoxidación, apertura del anillo de epóxido y posterior reacción con alcohol polivalente. De manera que no existe sugerencia o divulgación en D5 acerca de los pasos j), k), l) y m) de la reivindicación 1 de la presente invención. Adicionalmente, D5 utiliza un catalizador trifluoro de boro-dietil éter en la reacción con el alcohol polivalente. No existe motivación o sugerencia alguna para emplear óxido de plomo (PbO) como catalizador en esta reacción tal como se reivindica en la presente invención.

7. Teniendo en cuenta lo anterior, como se ha demostrado anteriormente la persona versada en la materia no habría utilizado D4 como punto de partida para el desarrollo de la presente invención debido a que tendría que: i) eliminar la etapa de transesterificación; ii) romper el anillo de epóxido mediante una reacción diferente a la reacción con un alcohol; iii) eliminar la destilación y a emplear procesos de lavado; y iv) adicionar una etapa de separación de fases posterior al lavado. El experto técnico no hubiera encontrado motivación alguna en D5 acerca de la utilización de óxido de plomo (PbO) como catalizador en la reacción de alcoholólisis, como tampoco se hubiera motivado a incluir una etapa de separación de fases posterior al lavado en vista de este documento.

8. Es así como queda demostrado que la persona versada en la materia hubiera tenido que demostrar una gran cantidad de modificaciones al procedimiento divulgado en D4, las cuales no se encuentran sugeridas ni mencionadas en D5 para llegar a la presente invención. De hecho, ninguno de los documentos se refiere a una separación de fases por decantación, ni a una reacción de alcoholólisis en donde el catalizador sea óxido de plomo (PbO). Más aún, se debe tener en cuenta que D5 ni siquiera menciona la producción de poliuretanos.

9. En consecuencia, la combinación de D4 con D5 no solo no resulta obvia, sino que es insuficiente para deducir las características técnicas esenciales del proceso actualmente

reivindicado. Por lo que se solicita a su Despacho reconocer el nivel inventivo de la presente invención.

VI. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.
2. De manera subsidiaria, y en caso de que la Dirección de Nuevas Creaciones tenga observaciones adicionales a la patentabilidad del invento, solicito emitir un nuevo requerimiento en el marco del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000.

VII. ANEXOS

1. Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 9 reivindicaciones.

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

REIVINDICACIONES

1. Proceso para la obtención de poliuretanos a partir de aceite de palma
CARACTERIZADO PORQUE consta de los siguientes pasos

- a. Mezclar una fuente de aceite de palma con ácido fórmico en una relación aceite de palma:ácido fórmico de 1:0.04985 p/p en un reactor dotado con sistema de condensación de vapores a una temperatura entre 45 y 55°C y una velocidad de agitación de 800 rpm;
- b. Adicionar gota a gota en un tiempo de 90 min peróxido de hidrógeno a la mezcla del paso a) en una relación de aceite inicial:peróxido de hidrógeno de 1:0.11 p/p manteniendo agitación de 800 rpm;
- c. Lavar el producto de reacción del paso b) con agua, a una temperatura entre 55 °C y 65 °C;
- d. Lavar el producto obtenido en el paso c) con bicarbonato de sodio al 5%;
- e. Lavar el producto de reacción del paso d) con agua, a una temperatura entre 55 °C y 65 °C;
- f. Lavar el producto obtenido en el paso e) con cloruro de sodio al 5%;
- g. Separar la fase orgánica de la fase acuosa, obtenida en el paso f) descartando la fase acuosa;
- h. Secar al vacío a una temperatura de 80° C la fase orgánica restante del paso g) obteniéndose el aceite epoxidado;
- i. Mezclar en un reactor, dotado con sistema de condensación de vapores, el aceite epoxidado obtenido en el paso h), en una relación aceite epoxidado:glicerina de 1:0.26 p/p con glicerina y catalizador a una velocidad de 1300 rpm, en donde el catalizador es óxido de plomo;
- j. Mezclar el polirol obtenido con Dietilenglicol en relación 9:1 p/p o butanodiol en una relación de 8.5:1.5 p/p;
- k. Adicionar silicona, en una relación polirol:silicona de 1:0.0167 p/p y DBTL en una relación polirol/DBTL de 1:0.0033 p/p bajo agitación constante;

- I. Adicionar MDI o TDI bajo agitación constante:
 - i. en una relación poliol:MDI de 1:1.17 p/p cuando el poliol se mezcla con dietilenglicol en el paso j, o
 - ii. en una relación poliol:TDI de 1:0.5 cuando el poliol se mezcla con butanodiol; en ambos casos mediante agitación a 200 rpm;
 - m. Obtener el poliuretano.
2. Proceso para la obtención de poliuretanos a partir de aceite de palma de acuerdo con la reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** la fuente de aceite de palma en el paso a) es la fase oleína del aceite de palma crudo.
 3. Proceso para la obtención de poliuretanos a partir de aceite de palma de acuerdo con la reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** la fuente de aceite de palma en el paso a) es la fase oleína del refinado blanqueado y desodorizado del aceite palma (RBD).
 4. Proceso para la obtención de poliuretanos a partir de aceite de palma de acuerdo con la reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** la relación aceite epoxidado/óxido de plomo en el paso i) es de 1:0.0003 p/p.
 5. Proceso para la obtención de poliuretanos a partir de aceite de palma de acuerdo con la reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** el catalizador del paso i) es hidróxido de sodio, en relación aceite epoxidado/hidróxido de sodio de 1:0.01 p/p, en donde además se neutraliza el exceso de hidróxido de sodio adicionando ácido fosfórico.
 6. Proceso para la obtención de poliuretanos a partir de aceite de palma de acuerdo con la reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** el lavado del paso c) se realiza hasta que el pH de la solución es 5.
 7. Proceso para la obtención de poliuretanos a partir de aceite de palma de acuerdo con la reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** la temperatura de reacción del paso b) varía entre 45°C y 55 °C y el tiempo de reacción varía entre 1 y 2 horas, después de la adición del peróxido de hidrógeno.

8. Proceso para la obtención de poliuretanos a partir de aceite de palma de acuerdo con la reivindicación 1 **CARACTERIZADO PORQUE** la temperatura de reacción del paso i) varía entre 170°C y 190 °C y el tiempo de reacción varía entre 40 y 50 minutos.
9. Poliuretano **CARACTERIZADO PORQUE** se obtiene por el proceso de la reivindicación 1.