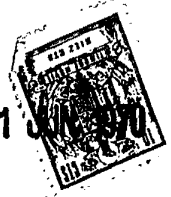


20-1-72

PATENTE DE INVENCION

O.Z. 2970/594

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>C08</u>
SUBCLASE <u>g</u>



380646

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento para purificar poliésteres hidróinsolubles.

Solicitante: WYANDOTTE CHEMICALS CORPORATION,
entidad norteamericana, residente en
2609 Biddle Avenue, Wyandotte, Michigan 48192,
EE. UU. de A.

- Para la producción de polímeros de uretano se suelen emplear poliésteres esencialmente hidróinsolubles con contenido de hidróxilo, que en adelante se denominarán poliésteres por conveniencia. Los citados poliésteres se hacen reaccionar con poliisocianatos, en pre-
- 5.



380646

-2-

- sencia de catalizadores añadidos y otras materias, para producir los polímeros de uretano que se pueden elaborar en forma de elastómero con características de goma, espumas de carácter flexible o rígido y otras materias. Para que se produzcan polímeros de uretano con las propiedades y características convenientes, es importante que los poliéteres que hayan de reaccionar con los poliisocianatos se encuentren virtualmente exentos de impurezas que pueden actuar como catalizadores indeseables o afectar perjudicialmente de otro modo la reacción del polímero de uretano.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Los poliéteres, según se elaboran a escala industrial, en forma cruda, contienen por ejemplo diversas impurezas hidrosolubles como son los hidróxidos de metales alcalinos u otras sales metálicas, o materias ácidas si se emplean catalizadores ácidos. En general, las prácticas industriales presentes para la eliminación de impurezas hidrosolubles, hablando en términos generales, comprenden el tratamiento del poliéter crudo con adsorbente, comúnmente adsorbentes de tipo de la arcilla, seguido de filtración. Dichos tratamientos conocidos, a pesar de que son razonablemente eficaces para la eliminación de impurezas hidrosolubles indeseables de los poliéteres, tienen graves inconvenientes de índole económica porque producen pérdidas indebidas de los poliéteres y se suman a los costos del adsorbente, debido a la operación de filtración y reactivación de adsorbente si se pretende volver a utilizar dicho adsorbente después de haberse gastado. Normalmente el lavado con agua de los poliéteres crudos no ha de-



mostrado ser factible debido a que son muy pequeñas las diferencias en las densidades relativas de los poliésteres y el agua de lavado.

5. Por consiguiente, este invento tiene por objeto la separación o eliminación de impurezas hidrosolubles, principalmente catalíticas, de poliésteres hidrosolubles empleando un procedimiento simple, eficaz y efectivo.
10. Esta y otras finalidades del presente invento se consiguen disponiendo de una mezcla de agua, poliéster y un disolvente que sea virtualmente inmisible en agua, que tenga una densidad sensiblemente diferente a la del agua, en cuyo disolvente el poliéster sea soluble y cuyo disolvente sea relativamente inerte con relación al poliéster y al agua, formando de este modo una solución de poliéster-disolvente virtualmente inmisible en agua. El disolvente se emplea en cantidad suficiente para ajustar la diferencia de la densidad entre la solución de poliéster-disolvente y el agua a
15. por lo menos unos $0,03 \text{ g/cm}^3$. La solución de poliéster-disolvente se separa entonces del agua por coalescencia electrostática que se caracteriza porque la solución de poliéster-disolvente se somete a la acción de un campo electrostático que acelera la coalescencia
20. de pequeñas gotitas para formar grandes gotas. Después se recupera por separado un chorro de agua que contiene disueltas todas las impurezas hidrosolubles y un chorro de solución de poliéster-disolvente, seguido de la separación del disolvente de la solución de poliéster-disolvente empleando medios apropiados como puede ser la
- 25.
- 30.

380646



-4-

extracción. Después de separar el disolvente de la solución de poliéter-disolvente se puede reciclar dicho disolvente.

- En general, las impurezas presentes en los polioles de poliéter que se deben eliminar son catalizadores empleados en la elaboración del poliol de poliéter. Estos catalizadores son en general hidróxidos de metal alcalinos y alcóxidos de metales alcalinos, como son el hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, alcóxido de sodio, alcóxido de potasio, etc. Los catalizadores adicionales que se pueden emplear en la preparación de dichos poliéteres y que se pueden eliminar empleando el procedimiento del invento comprenden bases de amonio cuaternario y los hidróxidos y alcóxidos de litio, rubidio y cesio, así como los catalizadores ácidos bien conocidos.
- 5.
- 10.
- 15.

- En términos generales, los poliéteres, purificados según el presente invento, son aquellos que se caracterizan porque consisten esencialmente en polioles de poliéter terminados en grupos hidroxilos y comprende los glicoles de éter de polioxialquileno que tienen la fórmula general $H(OR)_nOH$, donde R es un radical alquilenico y n es un número entero, que en la modalidad de preferencia, es suficientemente elevado para que el compuesto como un todo tenga un peso molecular de aproximadamente 300 a 10.000. Los poliéteres comprende, por ejemplo, los aditivos de oxialquileno de bases de poliol que se caracterizan porque la parte de oxialquileno se deriva de unidades monómeras tales como óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno y mezcla de los
- 20.
- 25.
- 30.



- mismos. Las bases de polioliol comprende 1,2-propilenglicol, 1,3-propilenglicol, 1,2-butanodiol, 1,4-butanodiol, hexanotriol, glicerol, trimetilolpropano, hidroquinona, difenol A pentaeritritol, alfa-metilglucóxido, sorbitol y sacarosa; poliéteres tales como los glicoles de éter de polietileno, glicoles de éter de polipropileno, glicoles de éter de politetrametileno y aditivos de óxido de alquileo de alcohol polihídrico, incluyendo los indicados anteriormente.
- 5.
10. Los polioliol de poliéteres típicos comprenden polioxipropilenglicol, polioxibutilenglicol, politetrametilenglicol, copolímeros bloques, v.g. combinaciones de glicoles polioxipropileno y polioxietileno, más específicamente aquellos que tienen la fórmula general:
- 15.
- $$\text{OH}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_m(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n\text{H}$$
- donde n y m juntos son suficientes para alcanzar el peso molecular conveniente, v.g., aproximadamente 300 a 10.000. También se incluyen los copolímeros de glicoles de poli-1,2-oxibutileno y polioxietileno; y los glicoles de poli-1,4-oxibutileno y polioxietileno; y glicoles de copolímeros atácticos al azar preparados a partir de mezclas, o por adición secuencial de dos o más óxidos de alquileo, así como los glicoles, como los descritos anteriormente, terminados con unidades de óxido de etileno. Los poliéteres, purificados según el procedimiento de este invento, pueden contener radicales arílicos o cicloalquílicos juntos con los radicales alquílicos, como, por ejemplo, en el producto de condensación de un glicol de éter de polioxialquílico con
- 20.
- 25.
- 30.

380646

11



-6-

5. un a,a'-dibromo-p-xileno en presencia de producto alcalino. En dichos productos, los grupos cíclicos insertados en la cadena de poliéter son preferiblemente radicales fenílenos, naftalenos o ciclohexílenos o aquellos radicales que contienen sustituyentes de alquilo a alquileno, como en los radicales tolileno, feniletileno o xilileno.

10. Como disolvente se puede emplear cualquier disolvente que sea relativamente inerte respecto al agua, catalizador y el poliéter prácticamente inmisible en agua, que tenga una densidad sensiblemente diferente a la del agua y en el que sea soluble el poliéter. El hexano es un disolvente de nuestra preferencia.

15. Otros disolventes que se pueden emplear comprende los butanos, pentanos, heptanos, octanos, nonano, decano, orgánicos halogenados tales como el tetracloruro de carbono, metilcloroformo, diclorodifluormetano, 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoretano, percloro etileno, fluor, cloro, bromo y yodos bencenos y toluenos; etil, propil, butilamil, hexil y bencilhaluros, particularmente los cloruros, bromuros y yoduros.

20.

25. La cantidad de disolvente empleada deberá ser suficiente para formar una solución de disolvente y poliéter, cuya solución tenga una diferencia de densidad con relación al agua de por lo menos 0,03 g/cm³, aproximadamente, preferiblemente por lo menos 0,1 g/cm³. Se pueden emplear cantidades sensiblemente mayores, pero esas cantidades mayores exigen el empleo de mas disolvente que se debe separar ulteriormente y, en general, es mejor emplear la menor cantidad de disolvente

30.



en tanto se halle presente una cantidad suficiente para obtener la diferencia de densidad conveniente.

- En la práctica del invento, el poliéter se puede mezclar primero con el agua, después de lo cual se añade el disolvente, o bien se puede mezclar primero el poliéter con disolvente y después agua o los tres componentes se pueden mezclar entre sí simultáneamente. El agua se añade generalmente en una cantidad comprendida aproximadamente entre 0,1 a 4 partes de agua por parte de poliéter en volumen. La mezcla de agua, disolvente y poliéter han de encontrarse preferiblemente a una temperatura de aproximadamente 60 a 120°C, antes de penetrar en el aparato de coalescencia electrostática.
5. La etapa de separación se puede llevar a cabo con diversos tipos de aparatos industriales de coalescencia electrostática, llamados también precipitadores eléctricos. Expuesto de una forma simple, un precipitador eléctrico o aparato de coalescencia consiste en un recipiente que contiene dos o más electrodos, uno puesto a masa en el recipiente y el otro suspendido por medio de aisladores, mas una instalación eléctrica por medio de la cual se alimenta potencial eléctrico a los electrodos suspendidos. Se han empleado numerosos dispositivos y configuraciones de electrodo en estos aparatos y cualquier experto en la materia puede determinar con facilidad los parámetros de diseño para dichos aparatos. La disposición y separación de los electrodos depende de las características de la sustancia que se han de elaborar y de las condiciones
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

380646

-8-



- del proceso de elaboración. La intensidad del campo electrostático se controla por separación de los electrodos y voltaje alimentado. El régimen de alimentación es un factor principal de control para determinar el tamaño de los recipientes de los aparatos de coalescencia. Los recipientes habrán de tener generalmente un tamaño para un cierto volumen de flujo por unidad de tiempo por dm^2 , de área de sección transversal en la línea central. La determinación de la velocidad de flujo varía considerablemente en diferentes aplicaciones. No obstante, no supone inconveniente alguno excederse en el tamaño desde el punto de vista de la coalescencia pero el costo puede ser un factor decisivo. El tiempo en el campo electrostático está controlado por la separación y configuración de los electrodos. Un ejemplo de precipitador eléctrico industrial idóneo es el fabricado por la Petrolite Corporation, Petreco División of Houston, Texas, con la marca Electrofining Metercell Precipitator mencionado en la página 3 del manual titulado "Petreco Distillate Treating" nº 6516-AC-5-M-1265.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Este aparato de coalescencia se describe a continuación tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

25. La figura 1 es una vista esquemática de un precipitador electrofining Metercell Precipitator empleado para operaciones de una sola etapa; y

La figura 2 es una vista esquemática de un precipitador electrofining Metercell Precipitator viático.

30.



- Tomando como referencia de un modo más particular la figura 1 de los dibujos, se observará que el aparato de coalescencia electrostática comprende un depósito o recipiente 1 de material apropiado, que puede ser acero, con un conjunto de electrodos 3 montado en la parte superior del depósito 1. El conjunto de electrodos 3 comprende un electrodo celular 5 puesto eléctricamente a masa en el depósito 1 y que comprende un conjunto de tubos largos 7 de sección transversal cuadrada en el que se sostienen desde abajo electrodos concéntricos de varilla 9 por medio de una estructura o placa 11 activada y aislada. La placa 11 se sostiene en los costados del depósito 1 por medio de soportes aislados (no ilustrados) y conecta eléctricamente todos los electrodos de varilla 9 a una fuente de energía eléctrica de corriente continua 13, montada en la parte superior del depósito 1 por medio de un conductor eléctrico 15 que pasa a través de un casquillo 17 de material aislante en la parte superior del depósito 1. El otro lado de la fuente de energía se pone a masa y, de este modo, cuando se alimenta voltaje por medio de la fuente de energía se establece un campo electrostático entre el electrodo celular 5 y los electrodos de varilla 9.
- Cerca del fondo del depósito 1 se habilita una boca de admisión apropiada 19 para el fluido que se ha de tratar y que lleva sujeto en su extremo inferior un distribuidor apropiado 21 por medio del cual el líquido que se ha de tratar se dirige en sentido ascendente y entre los electrodos de varilla y electrodo ce-

380646

-10-



lular 5 para su tratamiento.

- Durante el funcionamiento del precipitador Electrofining Metacell Precipitator, según el presente invento, el poliéter y disolvente se mezcla previamente por medios apropiados, como puede ser un depósito de mezclas, y la mezcla se hace pasar a través de un conducto 23 a un dispositivo de mezcla, por ejemplo una mezcladora de orificios 24, donde se mezclan el poliéter y disolvente con agua que penetra en la mezcladora a través del conducto 25. La mezcla procedente de la mezcladora 24 penetra en el depósito 1 a través de un conducto de admisión 19 y se dirige en sentido ascendente hacia el conjunto de electrodos 3, por medio del distribuidor 21. El agua que contiene ahora las impurezas se deposita en el fondo del depósito, según se indica por medio de la capa 29 y la capa de mezcla tratada, así como el material purificado que sale del depósito por el conducto 30, está indicada por el número 31.
- El agua sale del depósito 1 pasando a través de un conducto de salida o descarga 33. La zona interfacial 34 entre el agua 29 y el material en tratamiento 31 se mantiene en general aproximadamente al nivel del distribuidor empleando un regulador de nivel de líquido apropiado 35 que tiene un dispositivo sensor (no ilustrado) situado en el costado del depósito 1, conectado eléctricamente al regulador por medio de una conexión eléctrica 37. El regulador 35 regula una válvula 39 en el conducto de salida o de descarga 33 del depósito 1 para mantener el nivel de agua
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



conveniente.

5. Refiriéndonos ahora de un modo más particular a la figura 2 de los dibujos, se observará que el precipitador de dos etapas comprende un depósito o recipiente 41 de material apropiado, como es el acero, al igual que en el precipitador en una sola etapa. No obstante, el precipitador en dos etapas comprende un diafragma o pared de acero 42 que divide el depósito 41 en dos partes. Cada una de estas partes forman una célula de precipitador, conteniendo cada célula dos elementos del precipitador en una sola etapa.

10. Para especificar aún más, la parte situada por encima del divisor 42 tiene un conjunto de electrodos 43 que comprende un electrodo celular 45 puesto a masa eléctricamente en el depósito 41 y comprende un conjunto de tubos 47 de sección transversal cuadrada en el que se sostienen electrodos concéntricos de varilla 49 desde abajo por medio de una estructura o placa 51 activada y aislada que conecta eléctricamente todos los electrodos de varilla 49 a una fuente de energía eléctrica de corriente continua 53 por medio de una conexión eléctrica 55 que pasa a través de un casquillo 57. Cerca del fondo de la parte superior del depósito 41 se habilita una boca de admisión apropiada 59 que lleva unido a su extremo inferior un distribuidor apropiado 61.

15. De un modo similar, la sección inferior del depósito 41 tiene en su parte superior un conjunto de electrodos 83 que comprende un electrodo celular 85 compuesto por un conjunto de tubos 87 en el que se sos-

20.

25.

30.

380646



-12-

5. tienen electrodos concéntricos de varilla 89 por medio de una placa 91 que conecta eléctricamente todos los electrodos de varilla 89 a una fuente de energía de corriente continua 93 por medio de un conductor eléctrico 95 que pasa a través de casquillos 96 y 97. Cerca del fondo del depósito 41 se habilita una boca de admisión apropiada 99 que tiene sujeto en su extremo un distribuidor apropiado 101.

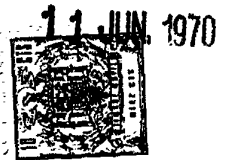
10. Durante el funcionamiento del precipitador electrofining Metercell Precipitator de la figura 2, según el presente invento, el poliéter y disolvente se mezclan previamente empleando medios apropiados, como puede ser un depósito mezclador, y la mezcla se hace pasar a través de un conducto 103 a un aparato mezclador, por ejemplo una mezcladora de orificios 104, donde el poliéter y el disolvente se mezclan con agua que penetra en la mezcladora a través de un conducto 105, La mezcla procedente de la mezcladora 104 penetra en el depósito 41 a través del conducto de admisión 99 y se dirige en sentido ascendente hacia el conjunto de electrodos 83. El agua, que contiene ahora parte de las impurezas, se deposita en el fondo del depósito según indica la capa 109, estando indicada la capa de mezcla tratada así como el material purificado que sale del depósito a través del conducto 110 por el número 111. El agua sale del depósito 41 por un conducto de descarga o salida 113. Se puede formar una capa interfásica de material 112 que se compone de partículas sucias y materias orgánicas con densidades comprendidas entre la densidad del agua y de la

15.

20.

25.

30.



capa 111, que se pueden extraer periódicamente a través de un conducto 114.

5. La zona interfacial 108 entre el agua y la capa interfásica 112 se mantiene en general aproximadamente al nivel del distribuidor por medio de un regulador apropiado de nivel de líquido 115 que tiene un dispositivo sensor (no ilustrado) situado en el costado del depósito 41 y conectado eléctricamente al regulador por medio de una conexión eléctrica 117. El regulador 115 regula una válvula 119 en el conducto de salida o descarga 113 del depósito 41 para mantener el nivel de agua conveniente.

10. El material purificado que sale a través del conducto 110 pasa a un dispositivo mezclador, que puede ser una mezcladora de orificios 64, donde este material se mezcla con agua que penetra en la mezcladora a través del conducto 85. La mezcla procedente de la mezcladora 64 penetra en la sección superior del depósito 41 a través del conducto de admisión 59 y dirige en sentido ascendente hacia el conjunto de electrodos 93 por medio del distribuidor 61. El agua, que contiene ahora las impurezas, se deposita en el fondo de la sección superior del depósito 41 según indica la capa 69, estando indicada por el número 71 la capa de mezcla en tratamiento así como el material purificado que sale del depósito a través del conducto 60.

15. El agua sale de la parte superior del depósito 41 pasando a través de un conducto de salida o descarga 73. La zona interfacial 74 entre el agua 69 y el material en tratamiento 71 se mantiene en general
- 20.
- 25.
- 30.

380646, 1



-14-

- aproximadamente al nivel del distribuidor utilizando un regulador del nivel de líquido apropiado 75 que tiene un dispositivo sensor (no ilustrado) situado en el costado de la parte superior del depósito 41, conectado eléctricamente al regulador por medio de una conexión eléctrica 77. El regulador 75 controla una válvula 79 en el conducto de salida 73 del depósito para mantener el nivel de agua conveniente. El material purificado que sale desde la parte superior del depósito 41 a través del conducto 70 se separa entonces del hexano para obtener el poliéter puro.
- 5.
- 10.

Los ejemplos que siguen se exponen para ilustrar el invento adicionalmente.

EJEMPLOS 1 y 2

15. En estos ejemplos se mezcló un aditivo de glicerol-óxido de propileno-óxido de etileno, con un peso molecular de aproximadamente 3000 y que contenía aproximadamente un 9% en peso de óxido de etileno, con hexano en un calderín con camisa de vapor de agua y una capacidad de 7,56 litros en las proporciones necesarias para obtener una mezcla de poliéter-hexano que contenía un 40% de hexano en volumen. La mezcla de poliol-hexano y el agua se dosificaron en una mezcladora de orificios a razón de 100 cm³/minuto de la mezcla de poliol-hexano y 40 cm³/minuto de agua. En el ejemplo 1, la mezcla se alimentó a una temperatura de 82,2°C, en un precipitador de laboratorio electrofining Meter-cell Precipitator del tipo ilustrado en la figura 1 de los dibujos y descrito anteriormente. La mezcla del ejemplo 2 se alimentó a una temperatura de 65,5°C. en un
- 20.
- 25.
- 30.



- precipitador de dos etapas de laboratorio modelo Electrofining Metercell del tipo ilustrado en la figura 2 de los dibujos. Las temperaturas indicadas se mantuvieron por medio de un calentador lineal. El voltaje empleado en ambos ejemplos fue de 4 voltios. La corriente en el precipitador de una etapa del ejemplo 1 era del 1,4 miliamperios; la corriente empleada en la primera etapa del precipitador diatómico del ejemplo 2 era de 1,1 miliamperios y la corriente en la segunda etapa era de 0,5 miliamperios.

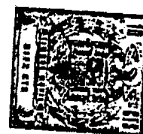
- En ambos ejemplos se extrajo el hexano de la solución de poliol-hexano obtenida del precipitador. El procedimiento de una etapa del ejemplo 1 produjo un poliol que tenía una concentración iónica de potasio-sodio de aproximadamente 7 partes por millón, mientras que el procedimiento de dos etapas del ejemplo 2 produjo un poliol que tenía una concentración iónica de potasio-sodio de aproximadamente 1 parte por millón, según se pudo determinar por la prueba de la llama indicada a continuación.

- Este método se basa en análisis fotométrico a la llama de la ceniza derivada de la muestra. El procedimiento comprende: (a) reducir la muestra a cenizas y (b) realizar un análisis fotométrico a la llama de una solución acuosa de esta ceniza. El fotómetro Beckman DU Flame se calibró con muestras de análisis conocidos de sodio y potasio.

EJEMPLOS 3-18 -

- Los compuestos de la tabla 1 indicada a continuación se trataron según el procedimiento descrito

380646



11 JUN 1970

-16-

en el ejemplo 1, a excepción de que se emplearon poliéteres diferentes y/o disolventes diferentes y las proporciones de poliéter, disolvente y agua fueron variables.

5. Como en los ejemplos 1 y 2, la concentración iónica de potasio-sodio en el producto final era muy baja. Los poliéteres citados por las letras A, B, etc. en la tabla I eran como sigue:

10. Poliéter A era un polioxipropilenglicol con un peso molecular de aproximadamente 2000.

El poliéter B era un aditivo polioxipropileno de trimetilonpropano con un promedio de peso molecular de aproximadamente 4500.

15. El poliéter C era un aditivo polioxietileno de una base de polioxipropileno con un peso molecular de aproximadamente 1750, que se caracterizaba porque el contenido de oxietileno era aproximadamente de un 10% del peso de la molécula.

20. El poliéter D era difenol A hidroxipropilado con un promedio de peso molecular de aproximadamente 400.

El poliéter E era un aditivo polioxipropileno de trimetilolpropano con un peso molecular de aproximadamente 6000.

25. El poliéter F era un aditivo de glicerol-óxido de butileno con un peso molecular de 2.000.

El poliéter G era un polioxipropilenglicol con un peso molecular de aproximadamente 3.000.



T A B L A 1

5. Ejemplo	Poliéter	Disolvente	Porcentaje de disolvente en poliéter en volumen	Velocidad de flujo m ³ ./min.	
				Mezcla de poliéter-disolvente	Agua
3	A	Hexano	40	100	40
4	B	Hexano	40	100	40
5	C	Hexano	40	100	40
10. 6	D	Hexano	40	100	40
7	E	Hexano	40	100	40
8	F	Hexano	40	100	40
9	G	Hexano	40	100	40
10	A	Hexano	45	100	30
15. 11	A	Hexano	40	100	20
12	A	Hexano	30	100	60
13	A	Hexano	25	100	70
14	B	Ciclohexano	40	100	40
15	A	Ciclopentano	40	100	40
20. 16	C	Metilcloroformo	40	100	40
17	D	1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoretano	40	100	40
18	A	Percloroetileno	40	100	40

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

30.

380646

-18-



- una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica Nº 832.700 de 12 de junio de 1.969 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 PURIFICAR POLIÉTERES HIDROINSOLUBLES; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1ª - Procedimiento para purificar poliéteres hidrosolubles, mediante eliminación de impurezas hidrosolubles de poliéteres hidrosolubles, caracterizado porque comprende formar una mezcla de agua, dicho poliéter y un disolvente que sea prácticamente inmiscible en agua, que tenga una densidad sensiblemente diferente a la densidad del agua, en el que dicho poliéter sea soluble y cuyo disolvente sea relativamente inerte respecto al poliéter y al agua, con lo que se forma una solución de poliéter-disolvente virtualmente inmiscible en agua, siendo suficiente la cantidad de dicho disolvente para ajustar la diferencia de densidad entre la solución de poliéter-disolvente y el agua por lo menos a aproximadamente 0,03 g./cm³, efectuando la separación de dicha solución de poliéter-disolvente de dicha agua por coalescencia electrostática, recuperando por separado de dicha separación una corriente de agua que contiene disueltas dichas impurezas hidrosolubles y una corriente de solución de poliéter-disolvente, separando después dicho disolvente de la citada solución de poliéter-disolvente.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

2ª - Procedimiento según la reivindicación

37-11-70

380646

-19-

11 JUN 1970



1ª, caracterizado porque dicha mezcla de agua, poliéter y disolvente se encuentra a una temperatura de aproximadamente 60°C a 120°C.

5.

3ª - Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la cantidad de agua en dicha mezcla de agua-poliol-disolvente se encuentra en una proporción del orden de aproximadamente 0,1 a 4 partes en volumen.

10.

4ª - Procedimiento según la reivindicación 3ª, caracterizado porque dicho disolvente es hexano.

5ª - Procedimiento según la reivindicación 3ª, caracterizado porque dicho disolvente se separa por extracción.

15.

6ª - Procedimiento para purificar poliéteres hidroinsolubles, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 JUN 1970

WYANDOTTE CHEMICALS CORPORATION,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado A. GARCIA BRAVO

380646

11 JUN 1970

ESTADO VARIABLE

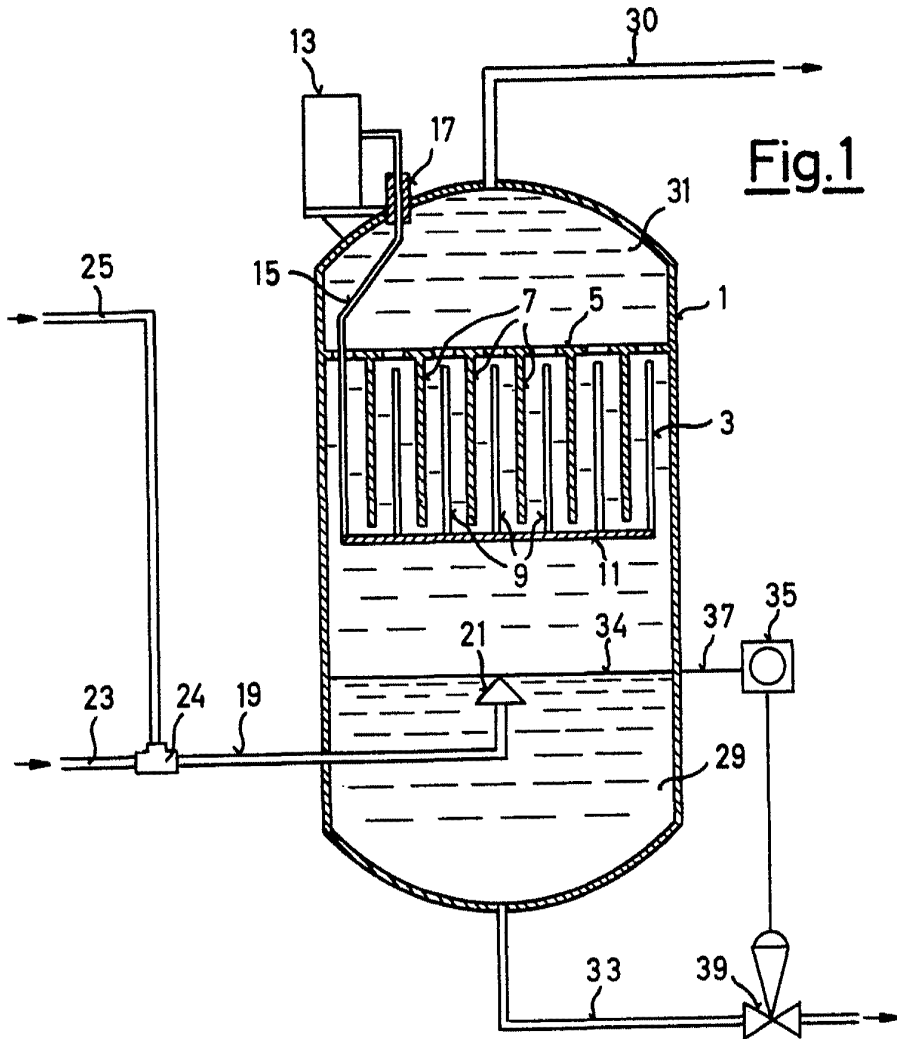


Fig. 1

11 JUN 1970

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
p. p. Firmado: A. GARCIA BRAVO

380646



11 JUN 1970

ESCALA
VARIABLE

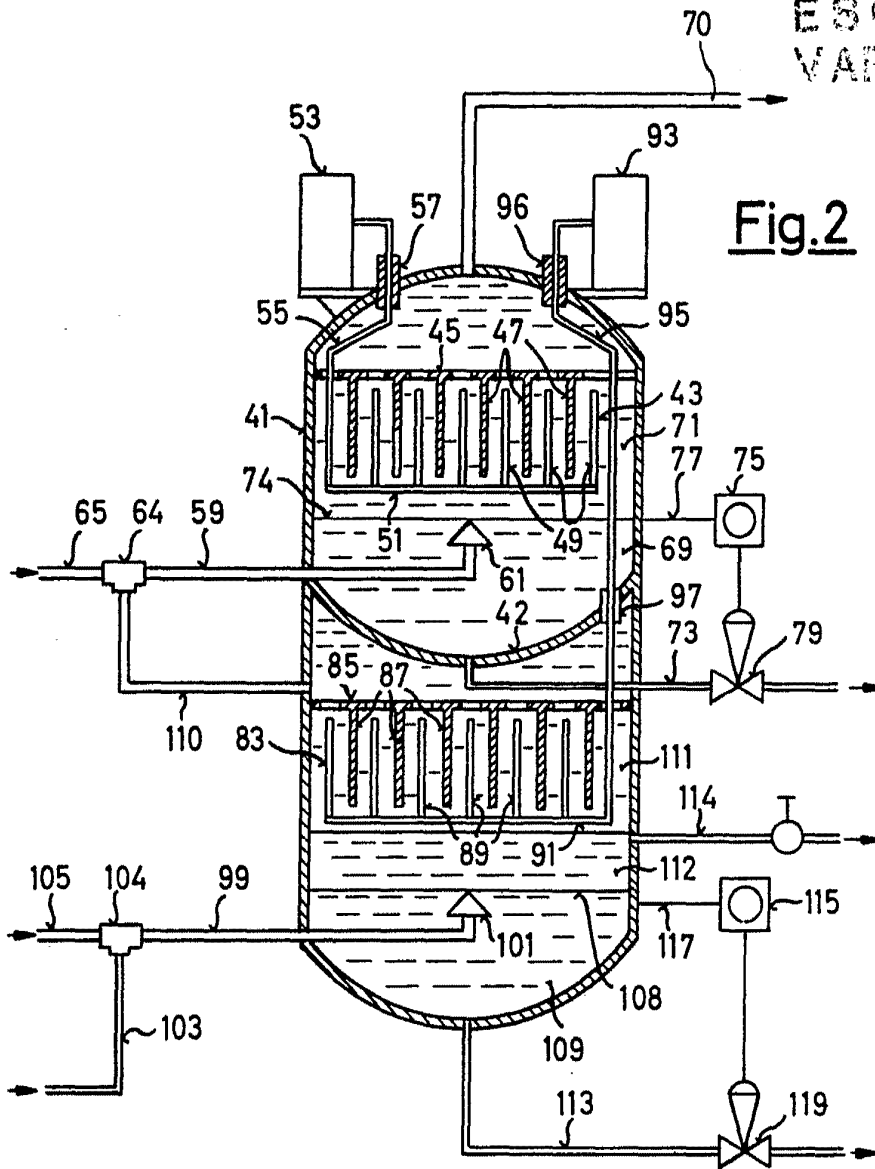


Fig. 2

11 JUN 1970

Madrid

L. GOMEZ ACIBO Y MODET
Ingenieros A. GARCIA BRAVO