



|                        |
|------------------------|
| SECCION TECNICA        |
| CLASIFICACION I. P. C. |
| CLASE <u>C 08</u>      |
| SUBCLASE <u>G</u>      |

384119

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

RESIDENCIA: WILMINGTON, Delaware, U.S.A.

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION  
DE COMPOSICIONES DE DI-ISOCIANATO DE  
TOLILENO".

Prioridad: Patente estadounidense n.º 888.925 del 29.12.69

MGS. -



1970

384119

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

Es sabido que las composiciones de isocianato de diversos tipos son útiles en la preparación de numerosos e importantes productos comerciales, como revestimientos, elastómeros y espumas de poliuretano. También es sabido que las composiciones de isocianato que contienen trímeros de di-isocianato de toluileno, denominado en adelante TDI, son especialmente útiles porque estas composiciones forman espumas de poliuretano rígidas y flexibles con mejores propiedades físicas y revestimientos de poliuretano tenaces y muy insolubles con mayor estabilidad a la luz. Las composiciones de TDI que contienen alrededor de 5-19 % en peso de trímero nominal son especialmente útiles. El término "trímero nominal" se refiere al porcentaje de trímero medido por la pérdida observada de grupos NCO por la composición monomérica a partir de la cual se prepara el trímero. En adelante, nos referiremos al trímero nominal simplemente como trímero.

Se conocen muchos procedimientos para trimerizar el TDI. Sin embargo, desgraciadamente, muchos de los procedimientos más efectivos para la producción de composiciones de TDI que contienen alrededor de 5-19 % en peso de trímero TDI, como los que emplean catalizadores de guanidina sustituida y de isobiguanida, producen composiciones que contienen materiales que dan lugar a una deposición de sólidos rápida e indeseable. Por ejemplo, en la preparación de trímero TDI, también se forma dímero TDI y cuando la concentración de dímero en una composición de TDI es demasiado alta, el dímero precipita rápidamente de la composición líquida de TDI en forma de sólido indeseable que debe ser separado



AP. 1970

384119

1 antes de que la composición de TDI pueda ser utilizada en  
la manufactura de poliuretanos aceptables.

5 Por lo tanto, existe la necesidad de un procedimiento  
rápido y económico para reducir la concentración de ma-  
teriales que depositan sólidos indeseables en las composi-  
ciones de trómero TDI que contienen alrededor de 5-19 % de  
trómero y para la preparación de composiciones estables de  
trómero TDI que permanezcan exentas de deposición de sólidos  
durante prolongados periodos de tiempo.

10 COMPENDIO DE LA INVENCION

De acuerdo con esta invención, se ha descubierto  
que las composiciones de TDI que contienen alrededor de  
5-19 % en peso, preferiblemente 10-18 %, de trómero TDI y  
una cantidad de dímero TDI tal que la relación dímero/tró-  
mero (determinada por un método espectrofotométrico descri-  
to más adelante) sea inferior a 0,14 aproximadamente,  
15 presentan mayor estabilidad y resistencia a la deposición  
de sólidos. Los intentos para preparar directamente composi-  
ciones de trómero TDI conteniendo alrededor de 5-19 % de  
trómero, es decir simplemente terminando la trimerización  
20 a una concentración de trómero comprendida dentro de este  
intervalo, da lugar a composiciones que contienen concentra-  
ciones indeseablemente altas de materiales depositadores de  
sólidos, que solamente pueden ser reducidas calentando du-  
rante periodos prolongados de tiempo (v.g. 20-50 horas a  
25 130°C).

Ahora, de acuerdo con la presente invención, se pro-  
porciona un procedimiento para la preparación de una compo-  
sición de TDI conteniendo alrededor de 5-19 % en peso de  
trómero TDI y con una mayor estabilidad, que consiste en:  
30

POOR  
QUALITY



EP. 1970

384119

1 (a) calentar una composición de TDI que contenga alrededor  
de 25-40 % de trímero TDI y una cantidad de dímero TDI tal  
que la relación dímero/trímero sea mayor de 0,14 aproximada-  
mente a una temperatura de unos 130°C como mínimo, hasta  
5 que la relación dímero/trímero sea menor de 0,14 aproxima-  
mente y (b) diluir la composición resultante con composicio-  
nes de TDI monomérico tales como el producto crudo de reac-  
ción (después de la separación del disolvente pero antes  
de ningún otro tratamiento) de fosgenación de tolilendiami-  
na para conseguir una concentración de trímero del orden de  
10 5-19 % en peso. Una composición de trímero TDI especialmen-  
te estable, que permanece exenta de sólidos sin disolver du-  
rante periodos prolongados de tiempo, se prepara agregando  
alrededor de 2-10 partes de un polioliol con un peso equivalen-  
te de 30-1000 aproximadamente y conteniendo alrededor de  
15 3-8 grupos hidroxil por cada 100 partes de composición de  
trímero diluido.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

La trimerización se realiza de acuerdo con técnicas  
20 conocidas. Un método preferido consiste en realizar la tri-  
merización en presencia de catalizadores de guanidina sus-  
tituida o de isobiguanida. Desde un punto de vista económi-  
co, se prefiere la trimerización de TDI crudo, es decir el  
producto crudo de reacción (después de la separación del  
25 disolvente pero antes de ningún otro tratamiento) de la fos-  
genación de tolilendiamina. Sin embargo, la presente inven-  
ción es igualmente aplicable a las composiciones de trímero  
TDI preparadas a partir de TDI refinado. Se permite que  
transcurra la trimerización hasta que la composición con-  
tiene alrededor de 25-40 % en peso de trímero.  
30

384119



1                    En el sentido utilizado aquí, la frase "% en peso  
de trímero" (es decir, "trímero nominal") es la diferencia  
entre el porcentaje de NCO que contiene el material de par-  
tida de TDI monomérico y el porcentaje de NCO en el produc-  
5                    to que contiene el trímero en cualquier momento dado, mul-  
tiplicado por 4,15 (el factor que relaciona la pérdida de  
grupos NCO con la formación de trímero;

$$\frac{\text{peso molecular de trímero}}{3 \times \text{peso equivalente de NCO}} = \frac{522}{126} = 4,15).$$

10                   El valor así obtenido corresponde a la cantidad de  
trímero en porcentaje en peso que se formaría si la desapa-  
rición de tres equivalentes de grupos NCO diera lugar a un  
mol de trímero. En realidad, la pérdida observada de grupos  
NCO da lugar no solamente a la formación de trímero TDI sim-  
15                   ple (conteniendo un anillo de isocianurato) sino también a  
la formación de cantidades menores de dímero TDI y de trí-  
meros poliméricos (conteniendo dos o más anillos de isocia-  
nurato). El porcentaje de NCO es determinado haciendo reac-  
cionar la composición de TDI con un exceso de dibutilamina  
20                   a 100°C y valorando la solución resultante con ácido clorhí-  
drico. Un procedimiento detallado para la determinación del  
porcentaje de NCO es el siguiente:

- (1) Mezclar íntimamente la muestra;
- (2) Agregar una cantidad cuidadosamente pesada (alrededor  
25                   de 3,0 g) de muestra sobre 50 ml de tolueno seco y agi-  
tar hasta la obtención de una solución completa;
- (3) Agregar 25,0 ml de dibutilamina 2 N a la solución y  
agitar;
- (4) Calentar la solución a unos 100°C y enfriar a la tempe-  
30                   ratura ambiente;

384119



- 1 (5) Después de enfriar a la temperatura ambiente, agregar  
250 ml de alcohol isopropílico a la muestra;
- 5 (6) Utilizando un pHmetro equipado con electrodos de refe-  
rencia de calomelanos saturado y vidrio, valorar la so-  
lución con HCl 1 N hasta un pH de 4,2 a 4,5 y.
- (7) Preparar un patrón y operar en la forma descrita omi-  
tiendo la muestra.

De acuerdo con este procedimiento, el porcentaje  
de NCO se define como:

10 
$$\frac{\text{ml de HCl utilizados en (7)} - \text{ml de HCl utilizados en (6)}}{\text{g de muestra}} \times \text{normalidad de HCl} \times 4,202$$

15 Se permite que transcurra la trimerización hasta  
que se forma alrededor del 25-40 % en peso de trímero TDI,  
con objeto de conseguir una composición de trímero TDI que  
es susceptible de rápida separación de los materiales que  
depositan sólidos. A unas concentraciones de trímero infe-  
riores al 25 % aproximadamente, el proceso de separación de  
los materiales que depositan sólidos resulta impracticable-  
mente lento y cuando la composición contiene más del 40 %  
20 aproximadamente de trímero, la viscosidad de la composición  
es suficientemente alta para que la manipulación resulte in-  
cómoda.

25 El grado hasta el cual se permite que transcurra la  
trimerización puede ser controlado fácilmente mediante la  
adición de ácidos como HCl y ácido fosfórico o de haluros  
de ácido como fosgeno, cloruro de benzoilo, cloruro de ace-  
tilo y cloruro de adipoilo. Generalmente, se termina eficaz-  
mente la trimerización mediante la adición de alrededor de  
30 medio equivalente de haluro de ácido por equivalente de ca-

384119



SEP. 1970

1 talizador o mediante la adición de alrededor de 1 equivalente  
te de ácido por equivalente de catalizador.

5 La composición de trímero TDI conteniendo alrededor  
de 25-40 % de trímero se calienta a una temperatura de unos  
130°C como mínimo, preferiblemente a unos 130-137°C. La ca-  
lefacción a 130°C durante un periodo de 2-6 horas aproxima-  
damente da lugar a una composición de trímero TDI con con-  
centraciones reducidas de materiales que depositan sólidos  
indeseables. Por ejemplo, una composición de TDI preparada  
10 por métodos convencionales y conteniendo 25-40 % de trímero,  
normalmente contiene una cantidad del dímero TDI indeseable  
tal que la relación dímero/trímero es alrededor de 0,4-0,5;  
después de tratamiento térmico esta relación se reduce a me-  
nos de 0,14 aproximadamente.

15 La relación de dímero/trímero para una composición  
dada de trímero TDI es determinada por métodos espectrofoto-  
métricos y es definida como la absorbancia máxima de la com-  
posición a 5,6 micras aproximadamente dividida por su absor-  
bancia máxima a 5,8 micras aproximadamente. El pico de ab-  
sorbancia en infrarrojo a 5,6 micras aproximadamente es ca-  
racterístico del dímero TDI y el pico a 5,8 micras aproxi-  
madamente es característico del trímero. Un procedimiento  
20 detallado para determinar la relación dímero/trímero de  
acuerdo con la definición anterior es el siguiente:

- 25
- (1) Pesar 0,50 g de muestra en un vial de muestras y agre-  
gar 7,5 g de cloroformo grado reactivo.
  - (2) Sacudir el vial de muestras durante algunos segundos.
  - (3) Utilizar células espectrofotométricas emparejadas de  
30 0,2 mm, agregar las muestras a una célula y colocar la

384119



- 1 célula en el haz de un espectrofotómetro infrarrojo de  
doble haz. Agregar cloroformo a la célula de referen-  
cia e insertarla en el haz de referencia del espectrofo-  
tómetro.
- 5 (4) Colocar la absorbancia a 0,00 y 5,50 micras.  
(5) Explorar desde 5,50 a 6,2 micras.  
(6) Medir la absorbancia del pico de dímero a 5,6 micras  
aproximadamente desde absorbancia cero hasta la punta  
del pico.
- 10 (7) Medir la absorbancia del pico de trímero a 5,8 micras  
aproximadamente desde absorbancia cero hasta la punta  
del pico.  
(8) Calcular la relación dímero/trímero dividiendo la absor-  
bancia a 5,6 micras (etapa 6) por la absorbancia a 5,8  
micras (etapa 7).
- 15

La composición de trímero tratada térmicamente se  
diluye con TDI monomérico para producir composiciones de  
TDI con mayores estabilidad y resistencia a la deposición  
de sólidos, que contienen alrededor de 5-19 % en peso de  
trímero TDI y preferiblemente de 10 a 18 %. Preferiblemen-  
te, la etapa de dilución se realiza después de que la com-  
posición de trímero TDI ha sido enfriada a menos de unos  
100°C. El diluyente monómero TDI puede ser agregado a la  
composición de trímero mientras dicha composición de tríme-  
ro se encuentra todavía a temperaturas superiores a unos  
100°C si la dilución se realiza simultáneamente con un rá-  
pido enfriamiento. De preferencia, el enfriamiento a tem-  
peraturas inferiores a unos 100°C se realiza dentro de unas  
4 horas. En cualquier caso, las composiciones de trímero  
TDI, antes o después de la dilución, no deben ser expues-

20

25

30



EP. 1970

384119

1       tas a temperaturas del orden de 80-120°C aproximadamente  
durante periodos superiores a unas 12 horas. La exposición  
de las composiciones de trómero a estas elevadas temperatu-  
ras durante periodos prolongados de tiempo es la causa de  
5       que se formen de nuevo materiales que depositan sólidos  
indeseables.

Una composición de TDI especialmente estable, con-  
teniendo trómero TDI que permanece exento de deposición de  
sólidos durante periodos prolongados de tiempo, se prepara  
10       agregando alrededor de 2-10 partes de un poliol con un peso  
equivalente de 30-1000 aproximadamente y conteniendo alre-  
dedor de 3-8 grupos hidroxil por 100 partes de composición  
de trómero diluido. Preferiblemente, se agregan alrededor  
de 4-7 partes de un poliol con un peso equivalente de 100-  
15       200 aproximadamente a una composición de TDI que contiene  
alrededor de 10-18 % de trómero TDI y con una relación díme-  
ro/trómero inferior a 0,14 aproximadamente. Los polioles  
adecuados son, por ejemplo, glicerol, trimetanolpropano,  
1,2,6-hexanotriol, pentaeritritol, sorbitol, sacarosa,  
20       hexol y derivados oxipropilados de los compuestos anterio-  
res.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención. To-  
das las partes, porcentajes y proporciones se dan en peso  
25       salvo indicación en contrario.

EJEMPLO 1

Se disuelve toluendiamina (alrededor de 80 % de isó-  
mero 2,4 y 20 % de isómero 2,6) en o-diclorobenceno y se  
fosgena sustancialmente por el procedimiento descrito en la  
30       patente estadounidense nº 2.822.373. Después de la fosgena-

384119



1970

1 ción, se separa el o-diclorobenceno por destilación fraccio  
nada a presión reducida, a una temperatura de las colas de  
160-170°C. El di-isocianato de tolueno resultante no desti-  
5 lado contiene alrededor del 90 % de di-isocianato de tolueno  
volátil, siendo el resto subproductos de fosgenación. El  
material tiene un contenido en NCO que oscila entre 42 y  
44 % en peso, determinado por el procedimiento antes des-  
crito.

10 A 100 partes de di-isocianato de tolueno no desti-  
lado, a 35-40°C en una vasija agitada, se agregan 0,1 par-  
tes de tetrametilguanidina. El contenido inicial en grupos  
NCO del di-isocianato crudo es 42,8 %. A lo largo de un pe-  
riodo de 5 horas aproximadamente, la temperatura asciende  
15 hasta 70°C como resultado de la polimerización del di-iso-  
cianato y se aplica refrigeración para mantener la tempera-  
tura por debajo de 80°C. Después de un total de 14 horas,  
el contenido en NCO desciende a 34,9 % y se agregan 0,06  
partes de cloruro de benzoilo para interrumpir la polimeri-  
20 zación. La reducción en el contenido de NCO del 7,8 % co-  
rresponde a un contenido en trímero nominal del 32,4 %.  
La relación dímero/trímero (determinada en la forma antes  
descrita) es 0,42. La temperatura de la carga se aumenta  
hasta 130°C y se mantiene a 130-132°C durante 4 horas, des-  
25 pués de lo cual la relación dímero/trímero es 0,11 y el  
contenido NCO es 35,2 %, correspondiente a un contenido en  
trímero nominal del 31,5 %. La carga se enfría a 60°C a lo  
largo de unas 15 horas. Se agregan alrededor de 75 partes  
del di-isocianato de tolueno no destilado (contenido en  
30 NCO, 42,3 %) al material enfriado para dar un producto con

384119



SEP. 1970

1 un contenido en NCO del 38,3 % que corresponde a un contenido en trímero del 17,9 %. El producto diluido presenta una relación dímero/trímero de 0,10.

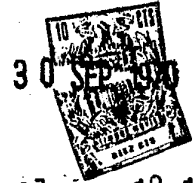
5 A 100 partes del producto diluido se agregan 5,5 partes de un hexol con un peso equivalente de 125 aproximadamente (obtenido por condensación de óxido de 1,2-propileno con sorbitol) y la mezcla se calienta a 80°C durante 2 horas para asegurar la reacción del hexol con di-isocianato. La adición del hexol reduce el contenido en trímero nominal a 17,0 % (calculado a partir del contenido en trímero nominal al final del periodo de calefacción, es decir 10 17,9 x 100/105,5). El producto modificado con hexol se almacena en contenedores secos a 25°C. Después de tres meses de almacenamiento, no se encuentran sólidos presentes en 15 el producto.

EJEMPLO 2

El siguiente ejemplo se incluye con fines comparativos y no se encuentra dentro de los límites de la presente invención. 20

Un di-isocianato de tolueno no destilado se polimeriza sustancialmente por el procedimiento del Ejemplo 1 hasta que la reducción en el contenido de NCO corresponde a un contenido en trímero nominal del 22,0 %. La polimerización se detiene mediante la adición de cloruro de benzoílo. La 25 relación dímero/trímero en este momento es 0,39. El material se calienta a 130°C y debe ser mantenido a esta temperatura durante 53 horas con objeto de reducir la relación dímero/trímero hasta 0,12. Después de calentar, el material se enfría a 60°C. Presenta un contenido en NCO del 39,0 % 30

-12-  
384119



1 correspondiente a un contenido en trímero nominal del 18,1%.

5 Durante la etapa de calefacción, se toman muestras cada hora y se determina su relación dímero/trímero. Después las muestras se mantienen en contenedores secos a 25°C. Al cabo de una semana o menos, las muestras con unas relaciones dímero/trímero de 0,18 o mayores contienen una capa fangosa de sólidos en el fondo de sus contenedores. Las muestras con relaciones dímero/trímero del orden de 0,12 a 0,15 no depositan ninguna capa de sólidos incluso después de un almacenamiento de dos meses.

10

EJEMPLO 3

15

20

25

30

A 600 partes de di-isocianato de tolueno no destilado, a la temperatura ambiente, en una vasija agitada, se agregan alrededor de 0,4 partes de tetrametilguanidina. El contenido inicial en NCO del di-isocianato es del 43,13%. Al cabo de unas 20 horas, el contenido en NCO desciende hasta el 41,8% aproximadamente y se agregan alrededor de 0,4 partes de tetrametilguanidina adicional. Al cabo de unas 6 horas, el contenido en NCO es del 38,6% y se añaden 0,86 partes de cloruro de benzoilo. Se realiza una segunda trimerización por el mismo procedimiento, a excepción de que se permite que la polimerización transcurra durante 8½ horas aproximadamente después de la segunda adición de tetrametilguanidina, antes de agregar el cloruro de benzoilo. Después de permanecer en reposo durante la noche, el contenido en NCO de la primera serie (Muestra 3A) es 37,24% correspondiente al 24,3% de trímero y el contenido en NCO de la segunda serie (Muestra 3B) es 36,72% correspondiente al 26,5% de trímero. La Muestra 3A se diluye con 210 partes del di-isocianato crudo inicial para reducir



384119

1 el contenido en trómero calculado al 20 % (Muestra 3A').  
 Las Muestras 3A' y 3B se calientan ambas a 130°C y se man-  
 5 tienen a esa temperatura. Periódicamente se toman porcio-  
 nes de las muestras y se analizan para determinar el con-  
 tenido en NCO y la relación dímero/trómero. Los resultados  
 se encuentran tabulados a continuación.

| Tiempo, horas | % de NCO |       | Relación dímero/trómero |       |
|---------------|----------|-------|-------------------------|-------|
|               | 3A'      | 3B    | 3A'                     | 3B    |
| 0*            | 39,51    | 37,18 | 0,27                    | 0,26  |
| 1,5           | 39,87    | 37,88 | 0,215                   | 0,192 |
| 2,5           | 40,01    | 37,98 | 0,190                   | 0,140 |
| 4,5           | 40,07    | 38,17 | 0,145                   | 0,107 |

\* Tiempo al cual la temperatura alcanza por primera vez  
 los 130°C.

Incluso aunque la diferencia en el contenido en trí-  
 mero nominal entre la Muestra 3B (26,5 % de trímero) y la  
 Muestra 3A' (20,0 % de trímero) es relativamente pequeña,  
 se produce un significativo aumento en la velocidad a la  
 20 cual disminuye la relación dímero/trómero en la Muestra 3B.  
 La Muestra 3A' está fuera de los límites de la presente in-  
 vención y se incluye con fines comparativos.

EJEMPLO 4

Se polimerizan dos muestras de di-isocianato de to-  
 25 lueno no destilado y se tratan térmicamente para dar pro-  
 ductos con unos contenidos en trímero nominal del 15,7 %  
 y 18 % en peso, sustancialmente de acuerdo con el procedi-  
 miento descrito en el Ejemplo 2. La relación dímero/trómero  
 de cada una de las muestras es menor de 0,14. A 100 partes  
 30 de cada una de las muestras se añaden 8,7 y 6,3 partes,

384119



SEP. 1970

1        respectivamente, de un hexol con un peso equivalente de  
2        125 aproximadamente (obtenido por condensación de óxido  
3        de 1,2-propileno con sorbitol). Después de la adición del  
4        hexol, las muestras se calientan a 80°C durante 2 horas pa-  
5        ra asegurar la reacción del hexol con el di-isocianato y  
6        después se enfrían a 25°C. La adición del hexol reduce los  
7        contenidos en trómero nominal y de las muestras a 14,5 y  
8        17 % en peso, respectivamente. Las muestras se mantienen a  
9        25°C durante 4 meses y permanecen exentas de sólidos.

10        Los ejemplos anteriores demuestran claramente que  
11        mediante el procedimiento de esta invención, pueden prepa-  
12        rarse rápida y convenientemente composiciones de TDI con-  
13        teniendo alrededor del 5-19 % en peso de trómero TDI con  
14        un contenido reducido en dímero y presentando mayores esta-  
15        bilidad y resistencia a la deposición de sólidos. El Ejem-  
16        plo 2 demuestra claramente que en la preparación de estas  
17        composiciones por los procedimientos de la técnica ante-  
18        rior es necesario calentar durante periodos de tiempo exce-  
19        sivamente largos.

20        En resumen, la Patente de Invención que se solici-  
21        ta deberá recaer sobre las siguientes:

25

30



SEP. 1970

# 384110

## REIVINDICACIONES

1

1. Un procedimiento para la preparación de composiciones de di-isocianato de tolileno conteniendo alrededor de 5-19 % en peso de trómero nominal de di-isocianato de tolileno, cuyo procedimiento consiste esencialmente en

5 (a) calentar una composición de di-isocianato de tolileno conteniendo alrededor de 25-40 % de trómero nominal y una cantidad de dímero de di-isocianato de tolileno tal que la relación dímero/trómero sea mayor de 0,14 aproximadamente

10 a una temperatura de unos 130°C como mínimo, hasta que la relación de dímero de di-isocianato de tolileno a trómero de di-isocianato de tolileno presente en la composición sea inferior a 0,14 aproximadamente y (b) diluir la composición resultante con di-isocianato de tolileno monomérico

15 para alcanzar una concentración de trómero nominal de 5-19 % aproximadamente.

10

15

2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que la composición de trómero es diluida con di-isocianato monomérico para alcanzar una concentración de trómero nominal de 10-18 % aproximadamente.

20

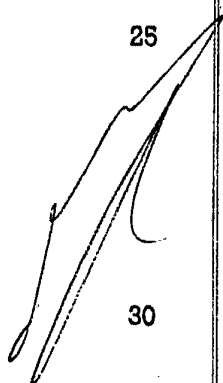
3. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que la temperatura es de 130-137°C aproximadamente.

4. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que el di-isocianato de tolileno monomérico es el producto de reacción sin refinar, prácticamente exento de disolvente, de la fosgenación de tolilendiamina.

25

5. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que la dilución se realiza a una temperatura inferior a unos 100°C.

30



384119



1970

1

6. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que la dilución se realiza simultáneamente con una rápida operación de refrigeración tal que la temperatura de la composición de trómero se lleva a un valor inferior a

5

100°C dentro de unas 4 horas aproximadamente.

10

7. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que se incorporan a cada 100 partes de la composición resultante alrededor de 2-10 partes de un poliol con un peso equivalente de 30-1000 aproximadamente y conteniendo alrededor de 3-8 grupos hidroxil.

15

8. Un procedimiento según la Reivindicación 7, en el que se emplean de 4 a 7 partes de poliol por 100 partes de composición de trómero y en el que el poliol tiene un peso equivalente de 100-200 aproximadamente.

20

9. Un procedimiento según la Reivindicación 7, en el que el poliol es un hexol con un peso equivalente de 125 aproximadamente.

25

10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE COMPOSICIONES DE DI-ISOCIANATO DE TOLILENO".

30

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas.

Madrid, 30 setiembre 1.970

BERNARDO UNGRIA

P.P.