

371150



1969

371150

memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>608</u>
SUBCLASE <u>f</u>

CLASE DE REGISTRO

PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Don John S H I H

RESIDENCIA Y DOMICILIO

San Roque (Cádiz)

Huerta de los Naranjos, B-8, Puente Mayorga

OBJETO

" UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ESPUMA DE POLIURETANO "

371150



- 1 -

1 La presente invención se trata de un procedimiento
de preparar un nuevo tipo de espuma de poliuretano con propie-
dades físicas mejoradas y un tacto suave y agradable.'

5 La espuma de poliuretano por su fácil obtención y
bajo precio ha sustituido a goma espuma en muchos campos de
aplicaciones, por ejemplo, en tapicería, colchonería, automó-
vil, etc. Pero en otros campos, donde la ventaja económica -
de espuma de poliuretano sobre goma espuma es pequeña, toda-
vía se emplea goma espuma por su alta elasticidad, mayores -
10 factores de compresión y de recuperación.

15 Una espuma de poliuretano se puede considerar como
buena, cuando tiene un gran factor de compresión, esto es, -
que la relación entre la compresión a 65 % y 25 % es grande,
y que tenga una recuperación rápida. Para que una espuma ten-
ga un factor de compresión grande es necesario que la espuma
sea blanda cuando sufre una compresión a 25 %, y dura cuando
sufra una compresión a 65 %. Para que una espuma tenga esta
propiedad, se ha intentado disminuir la cantidad de agua en
20 la formulación, con lo cual ha podido lograrse una espuma --
más blanda, pero el factor no ha podido mejorar mucho; como
consecuencia de esta mejora, se ha intentado añadir aditivos
sólidos inertes a la formulación, lo cual proporciona a la -
espuma un mayor factor de compresión a 65 %.

25 La adición de aditivos sólidos inertes a la formu-
lación causa varias desventajas que son: la dificultad de ob-
tención de espuma de buena calidad, ya que la gran masa de -
producto inerte absorbe una gran parte del calor de reacción,
retrasando la terminación de las reacciones; por consiguien-



371150

1
5
10
15
20
25
30

-te dificulta el control de los catalizadores para esta reacc
ción; además el producto obtenido resulta de una dureza exce
siva, de tacto áspero y seco. Estos pueden afectar la venta
del producto.

La presente invención describe un procedimiento que
permite obtener un producto con mejor elasticidad y mayores
factores de compresión y recuperación. Además, el producto -
obtenido tiene un tacto muy suave y agradable.

El presente invento se trata de añadir a cualquier
formulación que lleve aditivos sólidos inertes una cierta can
tidad de plastificante orgánico.

El plastificante utilizado puede ser diesteres de
ácidos alifáticos o de ácidos aromáticos, así como los dime
tilo, dietilo, dipropilo, dibutilo, diisobutilo, dihexilo, -
dioctilo, di-isooctilo, dinonilo, didecilo del ácido ftálico,
o adipato, estearato, sebacato de dialquilo. Los plastifican
tes han de ser miscibles con el polieter-poliol. La cantidad
de plastificante que puede emplearse en la formulación depen
de del grado de suavidad de la espuma que se quiera obtener,
la cual, a su vez, está en función de la cantidad y tamaño -
de partícula de los aditivos sólidos que se empleen en la for
mulación, así como también de la cantidad de agua, del freón
u otros tipos de agentes espumantes empleados en la formula
ción. Como regla general, cuando mayor es la cantidad de plas
tificante empleada más blanda resulta la espuma obtenida; la
proporción apropiada es de 10 a 50 % en peso respecto a 100
de poliol empleado. El plastificante puede ser de un tipo pu
ro o una mezcla de plastificantes.

371150



- 3 -

1 Una formulación típica de esta patente es:

	Polieter (triol)	100
	Agua	2,0
	Trietilen diamina	0,1
	Octoato de estaño	0,2
	Freon 11	5,0
	Barita	100,0
5	Ftalato de dioctilo	35,0
	Silicona L-520	1,3
	Índice de toluen diisocianato	105,0

Los reactivos de la formulación se mezclan juntos a temperatura ambiente. La espuma se forma por la liberación de dióxido de carbono de la reacción de agua con el isocianato y parte, también, por el freon, dando así una espuma de gran elasticidad, con gran factor de compresión y tiene una recuperación rápida, un tacto muy suave y agradable. Comparando con la espuma obtenida con ésta misma formulación pero sin el plastificante, esta última es dura, con factor de compresión pobre, menos elástico y sobre todo un tacto seco y aspero. La espuma obtenida por la presente patente es más similar a la goma espuma.

El polioliol empleado en esta formulación debe ser de tipo polieter, de peso molecular entre 1.500 y 3.500, un índice de hidróxilo de 30 a 70, que puede ser un diol, triol o mezcla de los dos en diferentes proporciones, el polieter-polioliol puede ser polipropilen glicol, polietilen glicol o mezcla de éstos. La formula general puede representarse por HO-(RO-)nH, donde R es un radical alquilico y n es un número mayor que 1.

Mezcla de polieter polioliol tal como producto de condensación de óxido de etileno, óxido de propileno u óxido de butileno con glicerol, pentaeritrita, o polioliol de copolimero

371150



- 4 -

1 de óxido de propileno y óxido de etileno; también se puede -
mezclar polieter poliol de peso molecular alto con polioles
de peso molecular bajo como desde 1.000 hasta 600.

5 Aditivos sólidos pueden ser orgánicos, inorgánicos,
naturales o sintéticos; deben ser inertes frente a los otros
componentes de la formulación, debe ser polvo micronizado, -
seco y que no tenga carácter ácido ni básico, insolubles ni
en poliol, ni en agua; su tamaño de partícula preferentemen-
te es de 10 a 50 micrones, aunque pueden emplear también par-
10 ticulas menores de 10 o mayores de 50, pero no más de 100 -
micrones. La cantidad que se emplea para este procedimiento
es, preferentemente, de 10 a 30 volúmenes respecto a 100 vo-
lúmenes de poliol, él cual depende de la dureza que se quie-
ra obtener de la espuma; cuanto mayor es la cantidad de adi-
15 tivos sólidos empleados, mayor será la dureza del producto -
final.

La cantidad de agua que se emplea en esta patente
es de 1,0 a 3,0 en peso respecto a 100 de poliol. No obstan-
te, el agua puede ser superior a esta cantidad, pero el resul-
20 tado no es tan bueno. También, en ocasiones determinadas, se
emplean agentes espumantes auxiliares, tales como hidrocarbu-
ros halogenados de bajo punto de ebullición, los diferentes
tipos de freón, cloroformo etc. o aire, nitrógeno, dióxido -
de carbono etc.

25 Los isocianatos pueden ser muchos poliisocianatos,
incluyendo isocianatos aromáticos, alifáticos o combinaciones
de estos tipos, tales como 2,4- toluen diisocianato, 2,6- to

30

371150



- 5 -

1 -luen diisocianato, 4,4- bifenilen diisocianato, 1,5- nafta-
len diisocianato, fenilen diisocianato, 1,4 - tetrametilen -
diisocianato, 1,6 - hexametilen diisocianato, etc. El índice
de isocianato preferentemente está entre 90 y 110.

5 Los catalizadores, tanto los de tipo amínico como
los de órgano metálico, corrientemente empleados para las -
reacciones de isocianato con el agua y el poliol, sirven pa-
ra este nuevo procedimiento, tales como trietilen diamina, bis-
-(2-dimetil-aminoetil)-eter, N,N-dimetilbencilamina, N,N-di-
10 metil-(2-fenil)-etilamina, N-metil-morfolina, N-etilmorfoli-
na, N,N-dimetil-etanolamina, trietilamina, tetrametilguanidi-
na, tetrametil-etil-diamina, octoato de estaño, dibutilditio
carbamato de cinc, dibutil-diacetato de estaño, dibutil-dilau-
rato de estaño, naftanato de cobalto, naftalato de níquel, etc.
15 Las cantidades de estos catalizadores varían según sus acti-
vidades catalíticas, generalmente las aminas pueden emplear-
se entre 0,1 a 0,2 por ciento de poliol, y los órganos metá-
licos de 0,2 a 0,4.

20 Los agentes tensoactivos: se pueden emplear cualquier
tipo de los aceites de siliconas comerciales que se encuentren
para la industria de poliuretano espumoso, tales como DC-190
(Dow Corning), Silicocell 380, Silicocell 381 (ICI), L-520,
L-540, L-546 (Unión Carbide), F-220, F-239 (Shin Etsu) B-1400,
B-1405 (Goldschmidt) etc., todo ello son polimeros de órgano-
25 silicona, la cantidad que se emplea en la formulación del pre-
sente invento puede variar de un tipo a otro, generalmente os-
cila entre 0,7 a 2,0 en peso respecto a 100 de poliol.

Aparte de los componentes que se citan en la formu



371150

1 -lación anterior, como ejemplo, se pueden añadir otros compo
nentes, tales como agente antioxidante, absorbedor de rayos
ultravioleta, colorantes y pigmentos, agente antiestático, -
blanqueadores, agentes retardantes de combustión, reticulado
5 res etc.

- - - - -

N O T A

10 La presente patente de invención consta de las si-
guientes reivindicaciones:

15 1.- Procedimiento para la obtención de espuma de -
poliuretano, que consiste en reaccionar un poliisocianato or-
gánico con dos grupos funcionales de isocianato como mínimo,
con poliol polieter que contienen como mínimo dos átomos de
hidrógeno activo, en presencia de una mezcla de activador
que consiste en agua y un catalizador para la reacción para
formar espuma de poliuretano; yendo este sistema reforzado -
con aditivos sólidos micronizados y un agente plastificante,
o una mezcla de plastificantes.

20 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque la cantidad de agua es de 1,0 a 3,0 en peso
respecto a 100 de poliol.

25 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque la cantidad de aditivos sólidos inertes es -
de 10 a 30 en volumen respecto a 100 de poliol en volumen -
también.

30 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque la cantidad de plastificantes es de 10 a 50%



371150

- 7 -

1 en peso respecto a 100 de polioli empleado.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el polioli empleado es de tipo polialquilen eter polioli, cuyo peso molecular medio es de 2.000 a
5 3.000, que puede ser de un tipo de polioli, o una mezcla de varios tipos de poliolos de diferentes pesos moleculares.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el isocianato mencionado es un poliisocianato orgánico, que tenga como mínimo dos grupos funcionales isocianato, principalmente es un toluen di-isocianato.
10 to.

7.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el índice de toluen di-isocianato es de 90 a 110 para el proceso descrito de esta patente.
15 tente.

8.- Un procedimiento para la obtención de espuma de poliuretano.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva.

20 Consta esta memoria de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 2 SET 1969
CARLOS ROEB
P. R.

25

30