

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	21	NUMERO	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		418.561	
		7-9-73	

PATENTE DE INVENCION

P.-55.223

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
7232076	8-9-72	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D, C07D // C08G	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE BOTELLAS DE RESINA VINILICA"		
71 SOLICITANTE (S)		
SOLVAY & CIE		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
rue du Prince Albert 33, B-1050 Bruselas, Bélgica.		
72 INVENTOR (ES)		
Claude Deblandre y Jeau Guyaux		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

El presente invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de botellas de resina vinílica, destinadas en particular a servir de envase para productos alimenticios, en el que se hace uso de composiciones a base de resina vinílica que comprende al menos un derivado del  $\alpha$ -fenilindol.

El  $\alpha$ -fenilindol es un producto bien conocido. Se utiliza principalmente en la composición de sistemas estabilizantes para detener la degradación de resinas vinílicas bajo el efecto del calor.

Para esta aplicación, el  $\alpha$ -fenilindol presenta cierto número de ventajas: no es tóxico, confiere a la resina una buena estabilidad térmica y una coloración inicial perfecta que se mantiene constante durante un lapso de tiempo relativamente corto necesario para la utilización del polímero; además, confiere a este último una estabilidad prolongada largo tiempo.

Sin embargo, como consecuencia de una temperatura de sublimación próxima a la temperatura de utilización de las composiciones resinosas, el  $\alpha$ -fenilindol, da lugar a la formación de vapores que pueden condensarse sobre los productos enfriados y principalmente en el interior de recipientes cuando las composiciones estabilizadas son utilizadas para la fabricación de embalajes huecos.

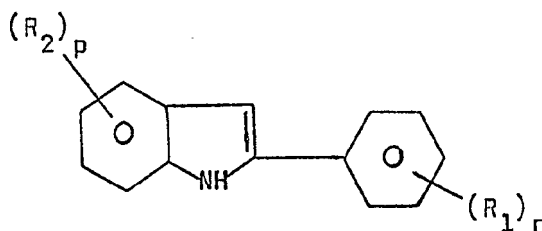
El  $\alpha$ -fenilindol tiene pues el ries-

go de encontrarse en los productos embalados.

Además, el  $\alpha$ -fenilindol es relativamente soluble en medio acuoso y tiene el riesgo por lo tanto de emigrar por solubilización en los productos embalados y alterar las propiedades organolépticas.

La Firma Solicitante ha sintetizado derivados del  $\alpha$ -fenilindol que, comparados con el  $\alpha$ -fenilindol propiamente dicho, son menos solubles en agua y poseen una temperatura de sublimación más elevada.

El presente invento se refiere por lo tanto a derivados del  $\alpha$ -fenilindol caracterizados porque responden a la fórmula:



en la cual

-  $R_1$  y  $R_2$  son cadenas de alcohol, lineales o ramificadas, o de cicloalcohol idénticos o diferentes que contienen en total un número de átomos de carbono com-

prendido entre 4 y 20.

- n es 0 o un número entero comprendido entre 1 y 5

- p es 0 o un número entero comprendido entre 1 y 4

5 - cuando uno de los índices n ó p es igual a 0, el otro es un número entero.

La posición de las cadenas  $R_1$  y  $R_2$  sobre los núcleos aromáticos es cualquiera: puede ser orto, meta o para. Se prefiere sin embargo, por razones de facilidad de síntesis, los compuestos en los cuales el grupo  $R_1$  está situado en posición para con respecto al enlace fenil-indol.

10

Para preparar los derivados del  $\alpha$ -fenilindol que son objeto del presente invento, un procedimiento sencillo, entre otros, consiste en acetilar, con ayuda de un catalizador del tipo Friedel-Crafts, benceno o benceno sustituido por cadenas de alcohol o cicloalcohol y después hacer reaccionar la acetofenona obtenida, en particular la acetofenona sustituida en posición para, con respectivamente una parte de la fenilhidrazina sustituida por cadenas de alcohol o cicloalcohol y otra parte de la fenilhidrazina o de la fenilhidrazina sustituida por cadenas de alcohol o cicloalcohol para formar la fenilhidrazona correspondiente que experimenta a continuación una transposición según

15

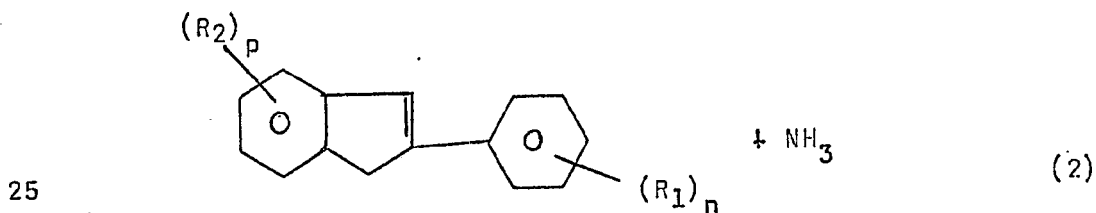
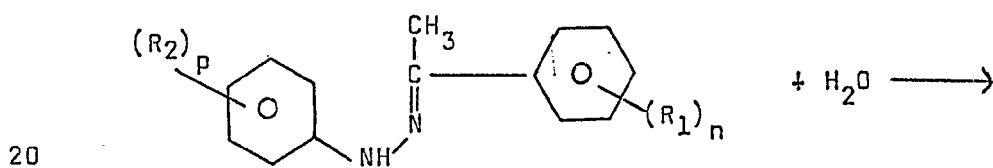
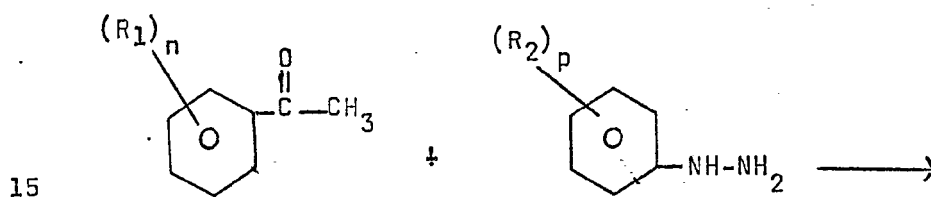
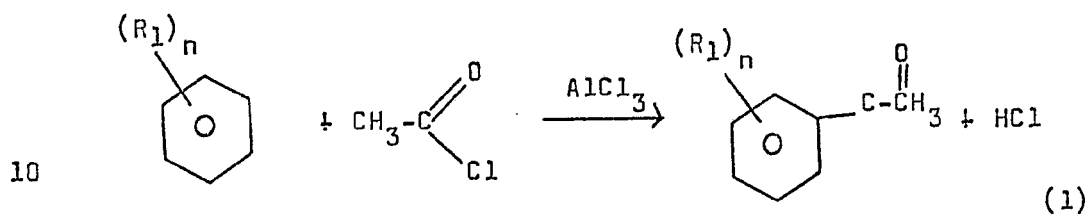
20

25

la reacción de Fischer, en presencia de un catalizador ácido.

La reacción de síntesis puede ser esquematizada como sigue:

5



Se han preparado diversos derivados del  $\alpha$ -fenilindol que son el objeto del presente invento. Para cada uno de ellos, se ha determinado la solubilidad en agua y la temperatura de sublimación por termogravimetría bajo nitrógeno y para fines de identificación, se ha realizado un espectro de masa.

La preparación y las propiedades de estos derivados se encuentran descritos en los ejemplos siguientes.

#### Ejemplo 1

En un matraz de fondo redondo de 2 litros, se introducen sucesivamente 650 ml de  $\text{CCl}_4$ , 154 g de  $\text{AlCl}_3$  y gota a gota bajo agitación y enfriamiento por medio de un baño de hielo, 88 g de cloruro de acetilo. A continuación, se añaden gota a gota, con agitación y vigilando que la temperatura del medio reaccionante no sobrepase los  $5^\circ\text{C}$ , 190 g (1 mol) de octilbenceno. Cuando todo el reactivo ha sido añadido, se retira el baño de hielo y se prosigue la agitación hasta que cesa el desprendimiento de  $\text{HCl}$ . A continuación se vierte lentamente y bajo agitación el contenido del matraz de fondo redondo en hielo de agua desmineralizada ligeramente acidulada. Por de-

cantación, se separa la fase orgánica que se lava primeramente con una solución al 5% de carbonato de sodio para retirar el HCl arrastrado y después se trata con agua desmineralizada hasta neutralidad de los extractos acuosos. Después de evaporación del disolvente, se destila la octilacetofenona obtenida. Se recogen aproximadamente 180 g del producto lo que representa un rendimiento del orden del 80%. Este producto está constituido por el isómero para con débiles cantidades de impurezas.

A una mezcla de 23,2 g de p-óctilacetofenona y 10 ml de fenilhidrazina, se añaden 40 g de ácido polifosfórico previamente calentado a aproximadamente 60°C. Se agita vigorosamente hasta que la temperatura asciende hasta 130-140°C. Se enfría la mezcla por un baño de agua. La temperatura continúa ascendiendo hasta llegar a 190-220°C. A continuación se deja enfriar el producto obtenido hasta aproximadamente 100°C y después se añade agua. Se transvasa la totalidad a una ampolla de decantación y después se procede a una extracción con éter. La fase etérea se lava con agua hasta neutralidad de los extractos acuosos. Se evapora el éter. El producto bruto obtenido se recristaliza una vez en alcohol y después se lava con éter de petróleo a 100-120°C

y finalmente se filtra y se seca. Se recogen 18 g del producto lo que representa un rendimiento de aproximadamente 60% en  $\alpha$ (p-octilfenil)indol.

5 Este producto presenta una solubilidad en agua inferior a 0,01 mg/l a 20°C y una temperatura de sublimación de 312°C. A título de comparación, el  $\alpha$ -fenilindol presenta una solubilidad en agua de 0,97 mg/l a 20°C y una temperatura de sublimación de 237°C.

10 El espectro de masa del producto se distingue por dos picos principales a  $\frac{m}{e}$  de 305 ( $M^+C_{22}H_{27}N$ ) y de 206 ( $M^+, C_7H_{15}, C_{15}H_{12}N$ )<sup>e</sup> mientras que la transposición metaestable ( $305 \rightarrow 206$ ) da un pico a  $m^x$  de aproximadamente  $139,1 \sqrt{\frac{(206)^2}{305}}$ .

15 Este espectro corresponde al  $\alpha$ (p-octilfenil)indol.

### Ejemplo 2

20 Se trabaja exactamente en las mismas condiciones que en el ejemplo 1 pero reemplazando el octilbenceno de partida por un mol, es decir 160 g de ciclohexilbenceno.

25 Al final del ensayo, se obtienen 13 g de producto lo que representa un rendimiento de aproximadamente 50% en  $\alpha$ (p-ciclohexilfenil)indol.

Este producto presenta una solubilidad en agua inferior a 0,01 mg/l a 20°C y una temperatura de sublimación de 313°C.

5 El espectro de masas se distingue por dos picos principales a  $\frac{m}{e}$  de 275 ( $M^+C_{20}H_{21}N$ ) y de 252 ( $M^+C_{17}H_{14}N$ ) mientras que la transición metaestable ( $275 \rightarrow 232$ ) da un pico a  $M^+$  de aproximadamente  $195,7 \left[ \frac{(232)^2}{275} \right]$ .

10

### Ejemplo 3

Se trabaja exactamente en las mismas condiciones que en el ejemplo 1 pero reemplazando el octilbenceno de partida por un mol, es decir 246 g de dodecil-benceno.

15

Al final del ensayo, se recogen 21 g de producto lo que representa un rendimiento de aproximadamente 60% en  $\alpha$ -(p-dodecilfenil)indol.

20 Este producto presenta una solubilidad en agua inferior a 0,01 mg/l a 20°C y una temperatura de sublimación de 342°C.

25 El espectro de masa se distingue por dos picos principales a  $\frac{m}{e}$  de 361 ( $M^+C_{26}H_{35}N$ ) y de 206 ( $M^+C_{11}H_{23}$ ,  $C_{15}H_{12}N$ ) mientras que la transición metaestable ( $361 \rightarrow 206$ ) da un pico a  $M^+$  de aproxi-



Este producto presenta una solubilidad en agua inferior a 0,01 mg/l a 20°C y una temperatura de sublimación de 281°C.

5 El espectro de masa se distingue por dos picos principales a  $\frac{m}{e}$  de 249 ( $M^+C_{18}H_{19}N$ ) y de 206 ( $M^+C_3H_7, C_{15}H_{12}N$ ) mientras que la transición metaestable ( $249 \rightarrow 206$ ) da un pico a  $m^*$  de aproximadamente 170,4  $\left[ \frac{(206)^2}{249} \right]$ .

10 Entre las aplicaciones posibles de los derivados del  $\alpha$ -fenilindol que son el objeto del presente invento, se puede citar en particular la estabilización de resinas vinílicas contra la degradación bajo el efecto del calor.

15 Para esta aplicación, se prefiere que el derivado del  $\alpha$ -fenilindol, utilizado tenga una temperatura de sublimación suficientemente superior a la temperatura de utilización de la composición de resina, temperatura que generalmente está comprendida entre 190 y 220°C. Esta es la razón por  
20 la cual se utilizan los derivados del  $\alpha$ -fenilindol que son objeto del presente invento, es decir en los cuales las cadenas  $R_1$  y  $R_2$  tienen en total un número de átomos de carbono comprendido entre 4 y 20 y precisamente entre 8 y 16. Estos compuestos poseen en  
25 efecto una temperatura de sublimación de al menos

250°C y son además prácticamente insolubles en agua, lo que reduce sensiblemente los riesgos de emigración a los productos acuosos que se ponen en contacto con los productos manufacturados a partir de las composiciones de resinas estabilizadas.

5 La posición de las cadenas  $R_1$  y  $R_2$  sobre los anillos aromáticos no es crítica para la aplicación considerada. Esto permite indiferentemente la utilización de compuestos que son el objeto del invento en estado puro o de mezclas de dos o varios de ellos. Por razones de facilidad de síntesis, se prefiere sin embargo utilizar los compuestos en los cuales la cadena  $R_1$  está situada en posición para con relación al enlace fenil-indol.

10 15 Los derivados del  $\alpha$ -fenilindol se utilizarán generalmente en combinación con otros estabilizadores conocidos entre los cuales se pueden citar principalmente los jabones de calcio y de zinc y los derivados orgánicos de estaño.

20 25 Los derivados del  $\alpha$ -fenilindol o una mezcla de estos derivados serán generalmente utilizados en cantidades molares correspondientes a las cantidades de  $\alpha$ -fenilindol no sustituido corrientemente utilizadas en las fórmulas de estabilización conocidas, es decir en valor absoluto 0,05 a

1 partes en peso y más precisamente 0,1 a 0,8 partes en peso por cada 100 partes en peso de resina venílica. Estas cantidades corresponden, por cada 100 partes en peso de resina, respectivamente a aproximadamente 0,00025 a aproximadamente 0,0052 moles y aproximadamente 0,00052 a aproximadamente 0,0041 moles, cualquiera que sea el  $\alpha$ -fenilindol considerado.

Además, del estabilizante, las composiciones de resinas vinílicas estabilizadas pueden contener otros ingredientes tales como los agentes destinados a mejorar las propiedades mecánicas de la resina, agentes que facilitan la utilización de las composiciones, lubricantes, pigmentos...

Por resina vinílica, se quiere decir no solamente los homopolímeros del cloruro de vinilo sino también los copolímeros a base de cloruro de vinilo con monómeros tales como el acetato de vinilo y el propionato de vinilo, los acrilatos de alcohol, el cloruro de vinilideno, el nitrilo acrílico, el estireno, los fluoruros de vinilo y de vinilideno, las olefinas tales como el etileno y el propileno... Los copolímeros a base de cloruro de vinilideno y los polímeros y los copolímeros de cloruro de vinilo sobreclorados pueden también formar parte de las composiciones.

Las composiciones de polímeros de cloruro de vinilo estabilizadas con ayuda de sistemas que comprenden derivados del  $\alpha$ -fenilindol conformes con el invento sirven particularmente para la  
5 fabricación de materiales de embalaje para productos alimenticios con la ayuda de máquinas que funcionan a una cadencia elevada, como es el caso principalmente de la extrusión y el soplado de botellas para el envase de aguas minerales.

10 Se han preparado diversas fórmulas a base de poli(cloruro de vinilo) estabilizados por un sistema que hace intervenir el  $\alpha$ -fenilindol (a título de comparación) y cada uno de los derivados cuya preparación se describe en los ejemplos 1 a 4.

15 Las composiciones preparadas se describen en la tabla que figura a continuación en la cual se proporciona igualmente datos de estabilidad térmica para cada composición.

20 Estos datos se determinan por un ensayo que consiste en amasar las composiciones en un amasador de 2 cilindros calentados a una temperatura de 190°C, siendo reguladas las velocidades lineales de los cilindros en la relación 1, 2. Estas condiciones de temperatura corresponden a con-  
25 tracciones térmicas experimentadas por la materia

en el momento de su utilización, por extrusión, por ejemplo.

5 Para cada muestra, se anota después de cuanto tiempo la composición adquiere una coloración amarilla y después negra.

Las cantidades de los diversos ingredientes se expresan en partes en peso.

10 Del examen de la tabla, se pone de manifiesto que cada composición conserva su coloración inicial después de un tiempo de amasado (5 min) que corresponde aproximadamente a los tiempos de estancia en la materia en el aparato de utilización. Además, se puede tener en cuenta que desde el punto de vista de la eficacia los derivados del  $\alpha$ -fenilindol que son el objeto del presente invento son tan  
15 buenos estabilizantes como el  $\alpha$ -fenilindol no sustituido, sin embargo se utiliza una cantidad molar que corresponde a las cantidades del  $\alpha$ -fenilindol generalmente utilizadas.

20 Por otra parte, por medio de las composiciones descritas se han fabricado botellas por extrusión-soplado, a 190-220°C.

Durante esta operación, se determina la volatilidad, en el taller, del derivado de  
25  $\alpha$ -fenilindol. Para hacer esto, se toma por aspira-

ción una misma cantidad de aire al salir de los parísones. Se hace barbotear este aire en el alcohol contenido en recipientes enfriados a  $-70^{\circ}\text{C}$ . El derivado del  $\alpha$ -fenilindol contenido en el aire se disuelve en alcohol y se valora después. A la vista de los resultados se pone de manifiesto que los derivados del  $\alpha$ -fenilindol conformes al invento netamente menos volátiles que los del  $\alpha$ -fenilindol no sustituido.

Las botellas fabricadas se llenan de agua y después se almacenan a  $45^{\circ}\text{C}$  durante 30 días. Se determina entonces la solubilidad del derivado de  $\alpha$ -fenilindol en el agua después de colocada en la botella. El ensayo consiste en tratar en cada caso, 10 l de agua, por fracción de 2 l, por medio de 100 ml de heptano normal. La solución obtenida se concentra hasta unos ml ( 2 ó 3) y después se examina esta muestra por cromatografía en capa delgada, lo que permite medir la cantidad de derivado de  $\alpha$ -fenilindol disuelta que se refiere entonces a 1 litro de agua. Los resultados obtenidos muestran igualmente la superioridad de los derivados de  $\alpha$ -fenilindol conformes al invento sobre el  $\alpha$ -fenilindol no sustituido.

25

Tabla

Composiciones	Ensayo nº									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
- Polí(cloruro de vinilo) del tipo suspensión de número K en el 1,2-dicloroetano igual a 53										
- Modificador acrílico										
- Cera de polietileno										
- Ester de glicerina	2	2	2	2	2	2	2	2	0,1	2
- Aceite de soja epoxidado	3	3	3	3	3	3	3	3		2
- Estearato de calcio	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		3
- Etilhexoato de zinc	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		0,2
- Dioctilmaleato de estaño										
- $\alpha$ -fenilindol							1,5	1,5	1,5	
- $\alpha$ -(p-octilfenil)indol	0,25	0,45					0,3			
- $\alpha$ -(p-dodecilfenil)indol								0,4		
- $\alpha$ -(p-terc-amilfenil)indol			0,45	0,6						
- $\alpha$ -(p-ciclohexilfenil)indol					0,45	0,8			0,55	
15										
20										
25										

Tabla

Ensayo nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nulo) del tipo suspensión	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1,2-dicloroetano igual a 53	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-
cc	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-
o	2	2	2	2	2	2	-	-	-	2	2
oxidado	3	3	3	3	3	3	-	-	-	3	3
o	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-	-	0,2	0,2
o	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-	-	-
etano	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	-	-
ndol	0,25	0,45	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
ndol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ndol	-	-	0,45	0,6	0,45	0,8	-	0,4	-	-	-
ndol	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	-	-
ndol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
térmica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6
inámica											
Coloración											
ros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- incolora min	-	15	12	15	9	15	9	9	9	18	15
- amarilla después	-	25	24	26	21	25	42	42	42	27	27
- negra min	-	1	0,02	0,02	<0,02	<0,02	1	0,02	<0,02	-	0,05
ler del indol	1	1	0,02	0,02	<0,02	<0,02	1	0,02	<0,02	-	0,05
en el agua	0,07	0,07	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,07	0,00	<0,0001	-	0,0005
en botellas	0,07	0,07	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,07	0,00	<0,0001	-	0,0005

		Ensayo nº		
Composiciones		1	2	
5	- Poli(cloruro de vinilo) del tipo suspensión de número K en el 1,2-dicloroetano igual a 53	100	100	
	- Modificante acrílico	-	-	
	- Cera de polietileno	-	-	
	- Ester de glicerina	2	2	
	- Aceite de soja epoxidado	3	3	
	- Estearato de calcio	0,2	0,2	
	10	- Etilhexoato de zinc	0,15	0,15
		- Dioctilmaleato de estaño	-	-
	15	- $\alpha$ -fenilindol	0,25	0,45
		- $\alpha$ -(p-octilfenil)indol	-	-
- $\alpha$ -(p-dodecilfenil)indol		-	-	
- $\alpha$ -(p-terc-amilfenil)indol		-	-	
- $\alpha$ -(p-ciclohexilfenil)indol		-	-	
<u>Ensayo de estabilidad térmica</u>				
20	Estabilidad térmica dinámica Coloración			
	en amasador de cilindros a 190°C	- incolora min	0	
		- amarilla { después - negra { min	- - -	0 15 25
	Volatilidad en el taller del indol	mg/m <sup>3</sup>	1	
25	Solubilidad del indol en el agua		1	
	después de colocarlo en botellas	mg/l	0,07	

22.9.73

Tabla

ayo nº	1	2	3	4	5	6	7	8
suspensión	100	100	100	100	100	100	100	100
no igual a 53	-	-	-	-	-	-	2	2
	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
	2	2	2	2	2	2	-	-
	3	3	3	3	3	3	-	-
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-
	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-
	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5
	0,25	0,45	-	-	-	-	0,3	-
	-	-	0,45	0,6	-	-	-	0,4
	-	-	-	-	0,45	0,8	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
ación								
olora min	0	0	0	0	0	0	0	0
rilla { después	-	15	12	15	9	15	9	9
ra { min	-	25	24	26	21	25	42	42
mg/m <sup>3</sup>	1	1	0,02	0,02	<0,02	<0,02	1	0,02
mg/l	0,07	0,07	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,07	0,0001

Tabla

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
-	-	-	-	-	2	2	2	-	-
-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-
2	2	2	2	2	-	-	-	2	2
3	3	3	3	3	-	-	-	3	3
1,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-	-	0,2	0,2
15	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	-	-
1,45	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
-	0,45	0,6	-	-	-	0,4	-	-	-
-	-	-	0,45	0,8	-	-	0,55	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	12	15	9	15	9	9	9	18	15
25	24	26	21	25	42	42	42	27	27
1	0,02	0,02	<0,02	<0,02	1	0,02	<0,02	-	0,05
0,07	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	0,07	0,0001	<0,0001	-	0,0005

	6	7	8	9	10	11
	100	100	100	100	100	100
	-	2	2	2	-	-
	-	0,1	0,1	0,1	-	-
	2	-	-	-	2	2
	3	-	-	-	3	3
	0,2	-	-	-	0,2	0,2
	0,15	-	-	-	-	-
	-	1,5	1,5	1,5	-	-
	-	0,3	-	-	-	-
	-	-	0,4	-	-	-
	0,8	-	-	0,55	-	-
	-	-	-	-	0,6	-
	-	-	-	-	-	0,6
	0	0	0	0	0	0
	15	9	9	9	18	15
	25	42	42	42	27	27
02	< 0,02	1	0,02	< 0,02	-	0,05
001	< 0,0001	0,07	0,00	< 0,0001	-	0,0005

## REIVINDICACIONES

5

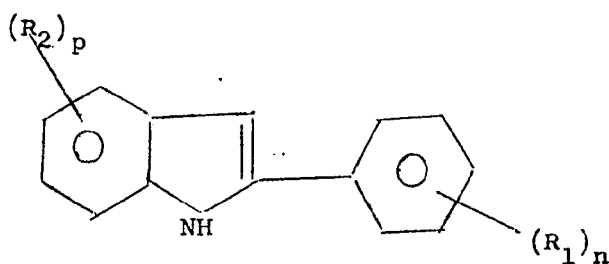
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1.º.- Procedimiento para la fabricación de botellas de resina vinílica, destinadas en particular a servir de envase para productos alimenticios, caracterizado porque se someten a extrusión -soplado, a 190-220°C, composiciones a base de resina vinílica que comprenden al menos un derivado del  $\alpha$ -fenilindol que responde a la fórmula:

15

20



25

en la cual:  $R_1$  y  $R_2$  son cadenas de alcohol o cicloalco-

5 hilo idénticas o diferentes que contienen en total un número de átomos de carbono comprendido entre 4 y 20; n es 0 ó un número entero comprendido entre 1 y 5; p es 0 ó un número entero comprendido entre 1 y 4; y cuando uno de los índices n ó p es igual a 0, el otro es un número entero.

10 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la composición utilizada comprende por cada 100 partes de resina vinílica aproximadamente 0,00025 a 0,0052 moles de derivado del -fenilindol.

15 3ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque la resina vinílica es un polímero de cloruro de vinilo.

4ª.- Procedimiento para la fabricación de botellas de resina vinílica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

P.A.

01. JUL. 1976  
Alberto de Lima

Por Poder

25-6-76

LFG.