

417959

nº 417.959

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

MITSUBISHI MONSANTO CHEMICAL COMPANY

entidad japonesa, domiciliada en 5-2,
Marunouchi 2 chome, Chiyoda-ku, Tokyo,
Japón, relativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA PELICULA
PARA USO AGRICOLA"


=====

Inventores: Fumio Kawagoshi y Motohiro Moriwaki

Prioridad: Solicitud de patente en Japón nº
82271/72 de fecha 17 agosto 1972.

417959

- 2 -

Int. Cl.:	C 08 J // 17 ACC 1913	
	A 01 G	

MEMORIA DESCRIPTIVA

Antecedentes de la Invención

Campo de la Invención

5. La presente invención se refiere a la mejora de las características de las composiciones de resina de cloruro de vinilo, particularmente para la preparación de una película o plancha de cloruro de vinilo para uso agrícola, que es excelente por lo que se refiere a resistencia a la intemperie. -----

10. Descripción de la Técnica Anterior

15. En los años recientes, como consecuencia de la modernización de la agricultura, se ha activado el cultivo de plantas en invernaderos y, como material de cubrición para los invernaderos en tales cultivos, se han utilizado placas o planchas de cristal, películas de polietileno, películas de cloruro de polivinilo, películas de copolímero de etileno-acetato de vinilo, etc. Actualmente se utiliza principalmente una película de cloruro de polivinilo debido a que es excelente por lo que se refiere a sus propiedades de retención del calor, transparencia, resistencia, trabajabilidad, etc. y a que es relativamente económica.

20. Sin embargo, la película de cloruro de polivinilo se obscu

417959

17 AGO



- rece y deteriora, de manera general, al cabo de algunos meses cuando se utiliza en el exterior. El cloruro de polivinilo para moldear película utilizada como material de agricultura se mezcla con estabilizantes contra la luz, el calor y la oxidación, tales como estabilizantes organoestánicos, estabilizantes de jabón metálico, estabilizantes de plomo, estabilizantes de organocadmio, estabilizantes de organobario, antioxidantes, absorbentes de ultravioletas, etc. para eliminar tales defectos después del moldeo de la
5. película; sin embargo, resulta difícil hallar una sustancia que, en pequeña cantidad, presente tal efecto notoriamente estabilizante. Desde luego, cuando se añaden en gran cantidad, algunas sustancias mejoran la resistencia a la intemperie del artículo moldeado y hacen bajar las propiedades físicas, tales como la trabajabilidad, la transparencia, etc. Por ejemplo, si se mezcla una gran cantidad de
10. un estabilizante de jabón metálico, durante el proceso de moldeo, tiene lugar un fenómeno de desprendimiento ("plate out") que perjudica el aspecto del artículo moldeado y hace bajar la eficacia del proceso y la transparencia. Además, por ejemplo, cuando se mezcla una gran cantidad de absorbente de ultravioletas, el artículo moldeado se colorea de amarillo de modo que, cuando se utiliza como película
15. para uso agrícola, absorbe aún un haz de luz necesaria para el crecimiento de las plantas y algunos géneros de plantas son eventualmente perjudicados en su crecimiento debido a que la región de absorción se halla en general dentro de la gama de 300 a 400 milimicras. Por estas razones no
20. puede esperarse la mejora de la resistencia a la intemperie
- 25.

417959



por mezcla del estabilizante anteriormente mencionado. En-
tonces, como coadyuvante para mejorar la resistencia a la
intemperie, se emplea actualmente un compuesto epoxi y tri-
cresilfosfato (abreviado a continuación como "TCP"), y es-
5. tos compuestos son considerablemente eficaces, reconocién-
dose en particular que el TCP es eficaz para mejorar la re-
sistencia a la intemperie. Sin embargo, existe un límite
en la cantidad de estabilizante a mezclar y, cuando se so-
brepasa el límite, una resina epoxi, por ejemplo exuda (es
10. decir, exuda un material líquido de la superficie del ar-
tículo moldeado de resina epoxi) haciendo que las pelícu-
las se adhieran entre sí con disminución de las propiedades
de desprendimiento y aumento de la fragilidad física. Ade-
más, el artículo moldeado mezclado con TCP por encima del
15. límite tiene menor resistencia a la intemperie y frecuente-
mente menor resistencia térmica. En el caso de utilizar en
el exterior la película convencional de cloruro de polivi-
nilo para usos agrícolas, el límite de vida es generalmen-
te de un año y no superior a dos años. Sin embargo, actual-
20. mente es necesaria una película que pueda utilizarse duran-
te un largo período de más de dos años, para ahorrar el
tiempo de volver a recubrir los cultivos en invernadero. -

Resumen de la Invención

A la vista de la situación actual y como resulta
25. do de sus estudios, los inventores han hallado que puede ob-
tenerse una composición de resina de cloruro de vinilo pa-
ra el moldeo de una película para el uso agrícola, que es



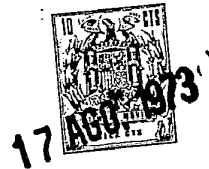
417959

- excelente por lo que se refiere a la resistencia a la intemperie, mezclando trixililfosfato (abreviado a continuación como TXP) con la materia prima de resina de cloruro de vinilo. Esto es: el objetivo de la presente invención
5. es proporcionar un procedimiento para preparar una película para uso agrícola, caracterizado porque comprende mezclar resina de cloruro de polivinilo con dioctilftalato y trixililfosfato como estabilizante contra la intemperie, en una cantidad de 30 a 47 partes en peso y de 20 a 3 partes en peso por 100 partes en peso de dicha resina. - - -
- 10.

Explicación Detallada de la Invención

- En el TXP utilizado según la presente invención pueden hallarse situados dos grupos metilo en cualquier posición en cada uno de tres anillos benceno y, además, puede utilizarse cualquier mezcla de estos TXP. La realización
15. de estos TXP incluye tri(2,3-xililfosfato), tri(2,4-xililfosfato), tri(2,5-xililfosfato), tri(2,6-xililfosfato), tri(3,4-xililfosfato) y tri(3,5-xililfosfato) así como trixililfosfato que incluya mezclas de los mismos como ingredientes principales. La cantidad de TXP utilizada es preferentemente de 1 a 20 partes, en peso, sobre la base de 100 partes en peso de resina de cloruro de vinilo. Esto es, si
20. la cantidad de TXP mezclada es inferior a esta gama no puede esperarse la mejora deseada en resistencia a la intemperie mientras que, si es superior a esta gama, se disminuyen otras propiedades tales como, por ejemplo, la propiedad de moldeo y la resistencia térmica, después del moldeo de
- 25.

417959



la película, y se reduce gradualmente el efecto de resistencia a la intemperie. - - - - -

- La composición de resina de cloruro de polivinilo resistente a la intemperie empleada según la presente invención puede obtenerse fácilmente mezclando 100 partes en peso de resina de cloruro de polivinilo de, por ejemplo, un grado de polimerización de 1400 con 1 a 20 partes en peso de TXP, un plastificante en una cantidad que cumpla con el objetivo deseado y otros coadyuvantes de estabilización, etc. Se prefiere cloruro de polivinilo de un grado de polimerización medio de aproximadamente 1000 a 1500 como película o lámina para el uso agrícola aunque puede emplearse cloruro de polivinilo de un grado medio de polimerización de aproximadamente 800 a 3000, que se utiliza generalmente. El plastificante utilizado según la presente invención incluye un éster de ácido ftálico tal como ftalato de di-2-etilhexilo, ftalato de butilbencilo, ftalato de dibutilo, etc., un éster de ácido adípico tal como adipato de di-2-etilhexilo, adipato de di-isodecilo, etc., y un éster de ácido sebácico tal como sebacato de di-2-etilhexilo, sebacato de dioctilo, etc. El estabilizante incluye estearato de cadmio, estearato de bario, estearato de cadmio-bario, estearato de plomo dibásico, fosfito de plomo dibásico, dilaurato de estaño dibutilo, etc. La composición de resina de cloruro de vinilo mezclada con TXP que es un agente específico para dar resistencia a la intemperie y la película de resina de cloruro de vinilo moldeada a partir de la misma para el uso agrícola son de una gran resis
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



417959

17 AGO

tencia a la intemperie, como lo indican los Ejemplos. Por ejemplo, una película obtenida a partir de una composición de resina de cloruro de vinilo mezclada con 1 parte, en peso, de TXP sobre la base de 100 partes, en peso, de resina de cloruro de vinilo es casi igual que una película obtenida de la composición de resina mezclada con 5 partes, en peso, de TXP que es un estabilizante conocido en general como agente para impartir resistencia a la intemperie. Así, el TXP es suficientemente eficaz en menor cantidad y, además, no afecta adversamente el efecto de otros estabilizantes, por ejemplo los estabilizantes de resistencia térmica, mezclados conjuntamente con aquél, ni es influenciado por la cantidad y el género del plastificante utilizado. La composición obtenida según la presente invención puede utilizarse junto con cualquier otro agente de resistencia a la intemperie, estabilizante y coadyuvante además del TXP. A continuación, se explicará la presente invención con Ejemplos, que no limitan la invención. En los Ejemplos "partes" significa "partes en peso". - - - - -

20. Ejemplos 1 a 14

100 partes de resina de cloruro de polivinilo (grado de polimerización 1400) se mezclaron con DOP y TXP /trixililfosfato que comprende tri(2,4-xililfosfato) como ingrediente principal y trixililfosfato que comprende tri(3,5-xililfosfato) como ingrediente principal/ en la relación ilustrada en la Tabla 1, y 3 partes de un estabilizante de complejo de Cd-Ba y se laminaron por medio de una

417959

17



calandra de ensayo a 160°C durante 100 minutos para preparar una película de 0,1 mm y una plancha de 0,5 mm de espesor. La película se valoró por lo que se refiere a la resistencia a la intemperie exponiéndola en el exterior de un invernadero cerrado dirigido hacia el sur y observando con el ojo desnudo, y la plancha se sometió al ensayo de resistencia térmica por medio de un horno a 180°C. Los resultados son como se ilustran en la Tabla 1. - - - - -

5.

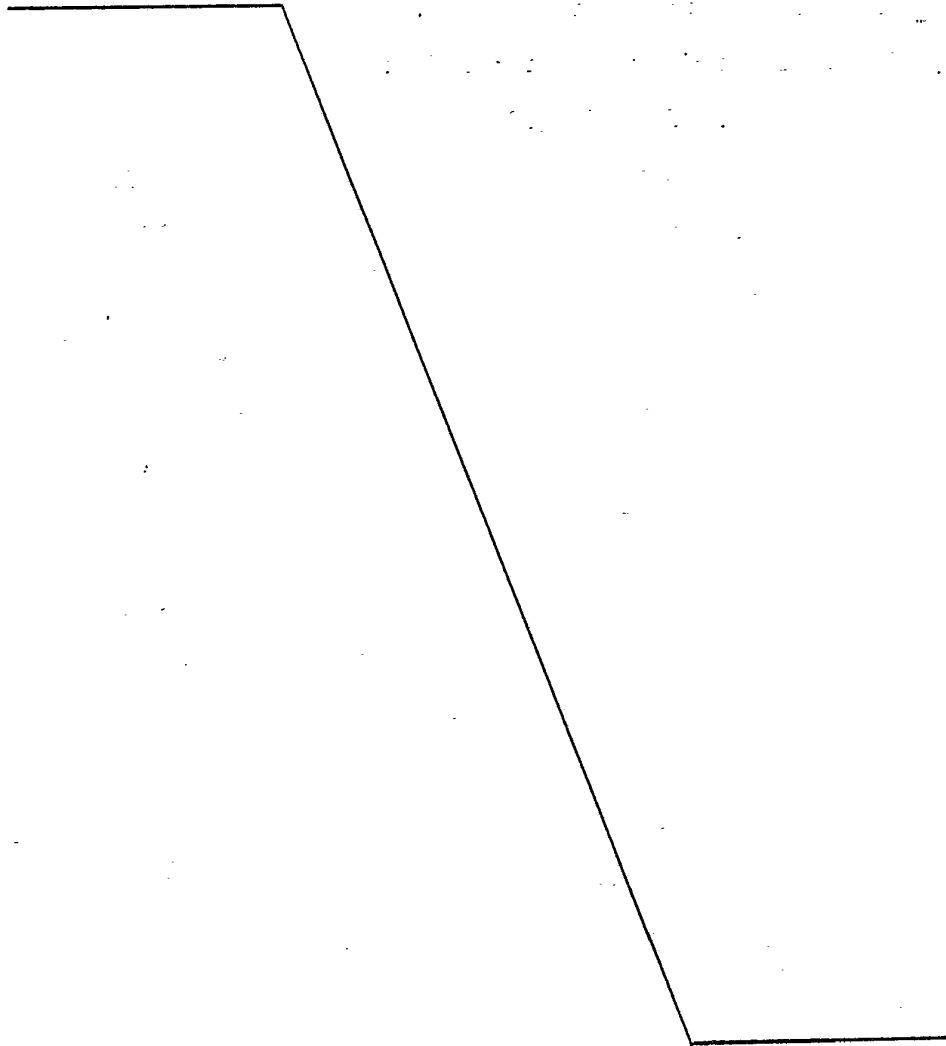
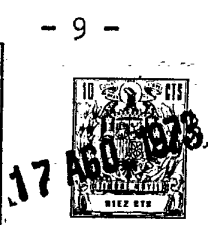


TABLA 1

Muestra Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Agente mezclado	TCP (PHR)	-	-	-	-	-	-	-	-
	TXP/tri(2,4-xilil fosfato) (PHR)	3	5	7	10	20	50	-	-
	TXP/tri(3,5-xilil fosfato) (PHR)	-	-	-	-	-	-	-	-
	DOP (PHR)	47	45	43	40	30	-	49	47
Evaluación de la resistencia a la in-temperie	después 3 meses	○	○	○	○	○	○	○	○
	6	○ ^x	○	○	○	○	○	○ ^x	○
	9	○ ^x	○	○	○	○	○	○ ^x	○
	12	○ ^x	○	○	○	○	○	○ ^x	○
	18	△	○ ^x	○ ^x	○	○	○	○ ^x	○ ^x
	24	X	△ ^x	△	○ ^x	○ ^x	○ ^x	○ ^x	X
Evaluación de la resistencia térmica	Coloración inicial	inco lora	inco lora	inco lora	inco lora	amarillo claro	amarilla	inco lora	inco lora
	Duración (minutos)	100	100	100	100	80	40	100	100



41/959

417959



Muestra No	10	11	12	13	14	15*	16*	17*
Agente mezclado	TCP (PHR)	-	-	-	-	-	-	-
	TXP/tri(2,4-xilil fosfato) (PHR)	-	-	-	-	-	-	-
	TXP/tri(3,5-xilil fosfato) (PHR)	5	7	10	20	50	-	-
	DOP(PHR)	45	43	40	30	-	50	45
	después 3 meses	○	○	○	○	○	○	○
Evaluación de la resistencia a la intemperie	6	○	○	○	○	△	△	○x
	9	○	○	○	○	○	x	△
	12	○	○	○	○	○	x	△x
	18	○x	○	○	○	x	x	x
	24	△	○x	○	○x	△	x	x
Evaluación de la resistencia térmica	Coloración inicial	inco lora	inco lora	amarillo claro	amarillo	inco lora	-	-
	Duración (minutos)	100	100	100	80	40	100	-

417959



- Nota: (1) * índice ensayo de control.
- (2) PHR representa partes, en peso, de agente de mezclado por 100 partes, en peso, de resina de cloruro de polivinilo.
5. (3) Evaluación de resistencia a la intemperie:
- : sin variación
 - x : algunos pocos puntos oscuros
 - △ : algunos puntos oscuros
 - △ x : numerosos puntos oscuros
 - X : toda la superficie oscura
10. (4) Evaluación de resistencia térmica.
- La duración está representada por el tiempo en que la placa permanece expuesta en un horno a 180°C.
15. Como resultará evidente de la anterior Tabla, la muestra mezclada con TXP es excelente por lo que se refiere a la resistencia a la intemperie. La muestra mezclada con 1 parte de TXP es superior a la misma mezclada con 5 partes de TCP por lo que se refiere a la resistencia a la intemperie y la muestra mezclada con 3 partes de TXP era suficientemente resistente a la intemperie para resistir el uso durante más de 12 meses. Aunque la resistencia a la intemperie de la muestra mejora adicionalmente con la cantidad de TXP mezclada, el límite es de hasta aproximadamente 20 partes y la resistencia a la intemperie no mejora aunque se sobrepase esta cantidad. En contraposición, si la cantidad mezclada sobrepasa 20 partes, se observan influencias perju
- 20.
- 25.

417959



5. diciales tales como desprendimientos en la superficie de la calandra y descenso de la resistencia térmica. Se hace observar, de pasada, que una película preparada mezclando 100 partes de resina de cloruro de vinilo con 10 partes de TXP era tan buena, por lo que se refiere a la resistencia a la intemperie, como para permitir su uso durante más de dos años. -----

N O T A

10. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: --

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Procedimiento para preparar una película para uso agrícola, caracterizado porque comprende mezclar resina de cloruro de polivinilo con dioctilftalato y trixililfosfato como estabilizante contra la intemperie, en una cantidad de 30 a 47 partes en peso y de 20 a 3 partes en peso por 100 partes en peso de dicha resina, y proceder a la laminación de dicha mezcla. -----

20. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho trixililfosfato se elige entre tri(2,3-xililfosfato), tri(2,4-xililfosfato), tri(2,5-xililfosfato), tri(2,6-xililfosfato), tri(3,4-xililfosfato), tri(3,5-xililfosfato) y cualesquiera mezclas de los mismos.

25. 3.- "PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA PELICULA PARA USO AGRICOLA". -----



417959.17

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y me canografiadas por una sola de sus caras.

MADRID, 17 AGO. 1973
P.A. M. CURELL SUÑOL

Alvaredo

mcm. /