

20 OCT.



PATENTE DE INVENCION

I.C.I. Case D/F. 18799

328488

Memoria Descriptiva
sobre

"Procedimiento para estabilizar polímeros contra la acción de la luz"

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,
entidad inglesa, residente en
Imperial Chemical House, Millbank,
Londres, S.W.1., Inglaterra.

Este invento se refiere a la estabilización de polímeros y más concretamente a la estabilización por medio de ciertos complejos de metal derivados de oximas aromáticas conteniendo grupos fenólicos.



-2-

5. Se ha descubierto que los complejos de ciertos metales y de ciertas oximas aromáticas conteniendo grupos hidroxil fenólicos en los que se forma un anillo de quelato conteniendo el átomo del oxígeno del grupo hidroxil fenólico, el átomo del nitrógeno del grupo de oxima y el metal son estabilizadores valiosos para polímeros contra la degradación por la luz.

10. Este invento ofrece un procedimiento para la estabilización de polímeros contra la acción de la luz que incorpora al polímero un complejo de quelato de níquel, cobalto o cromo con una oxima aromática conteniendo un grupo hidroxil fenólico.

15. Dentro de los polímeros que pueden ser estabilizados con este procedimiento se pueden mencionar, por ejemplo, poliolefinas tales como polietileno, polipropileno y poli-4-metilpent-1-eno, polímeros tales como cloruro polivinilo, poliformaldehído, y polímeros de condensación tales como poliamidas, por ejemplo, polihexametileno adipamida.

20. El complejo de quelato puede ser incorporado al polímero de una manera corriente, por ejemplo, disolviendo el complejo de quelato en un disolvente de baja temperatura de ebullición y, después de haber mezclado bien la solución con el polímero en forma de polvo, evaporando el disolvente; o por medio de mezcla mecánica; o por extrusión.

25. El complejo de quelato debe estar presente en el polímero en una proporción de 0,01 a 30. 5%, y preferiblemente de 0,2 a 1%, en peso del po-



límero.

- El complejo de quelato puede ser usado solo o conjuntamente con otros aditivos normales a los polímeros, por ejemplo, antioxidantes tales como compuestos fenólicos, sales de metal o ésteres de ácido tiodipropiónico, sulfuros dialquilos, sales o ésteres de dialquilditioicarbamatos, ácido dialquilditiofosfórico o sales o ésteres del mismo, fosfitos o tiofosfitos de alquilo o arilo, sales o ésteres de oxi- o tioácidos de fósforo, o ésteres de ácido bórico, absorbentes de luz ultravioleta, jabones, plastificadores, agentes antiestáticos, pigmentos, tintes y cargas.
- 5.
- 10.

- La incorporación de los compuestos de quelato del invento proporciona un considerable aumento en la resistencia del polímero a la degradación por la luz. En muchos casos, la estabilidad de este modo proporcionada no se ve significativamente reducida por tratamientos tales como el lavado del polímero estabilizado.
- 15.
- 20.

- Como oximas aromáticas de las cuales se derivan los complejos de quelato se pueden mencionar las oximas de compuestos de carbonilo del tipo, por ejemplo, Ar.CO.Y que se caracteriza en que Ar es un radical aromático tal como fenil, α o β -naftil que lleva un grupo hidroxil fenólico en la posición orto al grupo carbonil y puede llevar, opcionalmente, otros substituyentes tales como un grupo hidrocarburo, por ejemplo, un grupo alquilo tal como metilo, isopropilo o terc-butilo, nonilo, laurilo o terc-oc-
- 25.
- 30.



- tilo, α -metilciclohexilo o fenilo, un átomo de halógeno tal como cloro, un grupo alcoxi tal como metoxi u octiloxi, o un grupo nitro, y en que Y es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarburo substituído opcionalmente, tal como un grupo alquilo por ejemplo metilo, o β -hidroxietilo, un grupo cicloalquilo, por ejemplo, ciclohexilo, o un radical aromático, por ejemplo, fenilo, α - o β -naftilo, fenilo substituído tal como hidroxifenilo, o un radical heterocíclico tal como furilo, piridilo o tienilo.
- 5.
- 10.

- El grupo hidroxil fenólico y el grupo de la oxima deben estar situados de tal forma que la quelación sea posible; el átomo del metal reemplazando al átomo de hidrógeno del grupo hidroxil fenólico y estando quelatado con el átomo de nitrógeno del grupo de la oxima. El grupo hidroxil puede, por ejemplo, estar en posición orto al punto de unión del anillo aromático del grupo carbonil del cual se deriva el grupo de la oxima y la oxima en configuración sin con respecto a Y.
- 15.
- 20.

- En general se obtienen los mejores efectos de estabilización mediante el uso de complejos de quelato derivados de cetoximas mejor que de aldoximas, por ejemplo de oximas obtenidas de compuestos de carbonilo del tipo Ar.CO.Y en el que Y no es un átomo de hidrógeno, y particularmente de cetoximas derivadas de un compuesto de carbonilo en el que Y es alifático o cicloalifático, por ejemplo alquilo o cicloalquilo. En general también se obtiene la mejor estabilización especialmente cuando Y
- 25.
- 30.



es elegida de entre uno de los grupos de clases preferidas, mediante el uso de oximas derivadas de compuestos de carbonilo de la fórmula Ar.CO.Y caracterizados porque Ar es un núcleo de fenil substituído con hidroxil en lugar de, por ejemplo, un núcleo de naftil substituído con hidroxil.

5.

Se obtiene una estabilización particularmente efectiva mediante el uso de complejos de quelato de cobalto y, especialmente, de níquel.

10.

En los complejos de quelato usados en el procedimiento del invento, una proporción del ión del metal está asociado con un número, igual a la valencia del metal, de proporciones moleculares del ligando (esto es, la molécula de oxima de la que se ha desprendido un átomo de hidrógeno).

15.

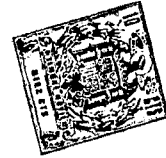
Ejemplos de complejos de quelato que pueden ser usados son bi-complejos de níquel, tri-complejos de cromo y tri-complejos de cobalto de sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil cetoximas, sim-fenil 2-hidroxi-4-heptoxifenil cetoxima, sim-2-hidroxinaftiladoxima, sim-metil 2-hidroxinaftil cetoxima, sim-metil 2-hidroxi-5-metilfenil cetoxima y sim-metil-2-hidroxi-5-nitrofenil cetoxima.

20.

Algunos de los complejos de quelato de especial valor en el procedimiento del invento, son nuevos compuestos y representan una característica más del invento como nuevas composiciones de complejos de quelato de níquel, cobalto o cromo con cetoximas aromáticas conteniendo un grupo hidroxil fenólico.

25.

30.



-6-

Los complejos de quelato pueden ser preparados por medio de cualquiera de los medios corrientes empleados en la manufactura de complejos de quelato en general. Por ejemplo, se hace reaccionar una solución de una sal del metal con la oxima aromática en proporciones apropiadas, de tal modo que haya una relación molar de oxima respecto a la sal del metal aproximadamente igual a la valencia del metal en la sal. La reacción se lleva a cabo, preferiblemente, en un disolvente tal como etanol o agua; la mezcla de reacción se calentará si fuese necesario. El complejo de quelato se aísla entonces de una manera corriente, por ejemplo, por filtración en el caso corriente en que es insoluble en el disolvente.

Las sales apropiadas para ser usadas en la preparación del complejo de quelato son el acetato, cloruro, sulfato o nitrato. En aquellos casos en los que no se puede usar convenientemente una sal apropiada del metal en el estado de valencia deseado, la sal puede ser preparada in situ partiendo de una sal del metal en otro estado de valencia, se usan sales de cobalto en presencia de peróxido de hidrógeno para proporcionar tri-complejos de cobalto.

En el procedimiento del invento se pueden usar dos o más complejos de quelato conjuntamente y, particularmente cuando se derivan de metales diferentes tales como níquel y cobalto, pueden surtir un efecto sinérgico que conduce a una mayor estabi-



lidad del polímero.

El invento está ilustrado, pero no limitado, por los siguientes Ejemplos en los cuales todas las partes y porcentajes son en peso.

5. Ejemplo 1 -

- Se mezcla polipropileno con 0,1% de 1,1,3-tris-(2-metil-4-hidroxi-5-terc.-butilfenil) butano, 0,5% de tiodipropionato de dilaurilo, 0,4% estearato de calcio y 0,2-0,5% de complejo de metal y se hila a 195°C. Los hilados se exponen entonces a la luz de un arco de xenón de 1000 watios y las resistencias a la acción de la luz se determinan después de varios períodos de exposición y se comparan con los resultados obtenidos usando un estabilizador comercial de rayos ultravioleta (2-hidroxi-4-octiloxi-benzofenona).
- 10.
- 15.

Los resultados se ven en la Tabla I.

T A B L A I

<u>Estabilizador</u>	<u>Conc.</u>	<u>% de resistencia a la acción de la luz después de 874 horas.</u>
sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima de níquel	0,5%	100
"	0,2%	83
2-Hidroxi-4-octilbenzo-fenona	0,5%	64

20. Los complejos de quelato usados aquí se preparan del modo siguiente:

Se añade una solución de 24,8 partes de acetato de níquel en 500 partes de etanol a una solución de 33 partes de sim-metil-2-hidroxi-4-metil-



- fenil cetoxima en 90 partes de etanol. El complejo de níquel se precipita inmediatamente. La mezcla de reacción se calienta al punto de ebullición durante una hora y después de enfriarla se separa el producto por medio de filtro, se lava entonces con 20 partes de etanol y se seca. Se obtienen 37 partes de complejo de níquel.
- 5.

- Los complejos de quelato también se pueden preparar con sulfato de níquel y la sal sódica de 2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima en agua, aislándose el complejo insoluble como se indica más arriba.
- 10.

Los complejos de níquel usados en los siguientes ejemplos se pueden preparar por cualquiera de los procedimientos descritos más arriba.

15. En el caso de los tri-complejos de cobalto se puede utilizar el siguiente procedimiento general:

- Se mezcla una solución de 8,3 partes de acetato de cobalto en 160 partes de metanol con una solución de 16,5 partes de sim-metil 2-hidroxi-5-metilfenil cetoxima en 100 partes de metanol. Se añaden lentamente 10 partes de peróxido de hidrógeno acuoso (100 volúmenes) y se calienta la solución hasta el punto de ebullición y se mantiene en esta temperatura durante 18 horas. La solución se enfría y por medio de un filtro se aísla el complejo insoluble, se lava con metanol y se seca a 100°C.
- 20.
- 25.

Ejemplo 2 -

- Se mezcla el polipropileno, como en el ejemplo 1, con 0,1% de 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-
- 30.



5. -5-terc.-butilfenil)butano, 0,5% de iso-octilfosfito de difenilo (mezcla A) o 0,5% tritiofosfito de trilaurilo (mezcla B), 0,5% de sim-metil-2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima de níquel y 0,4% de estearato de calcio y se hila a 195°C. Los hilados se exponen al arco de xenón como se ha dicho antes.

% de resistencia a la acción
de la luz después de 874
horas

10.	Mezcla A	100
	Mezcla B	88

Ejemplo 3 -

15. Se mezcla el polipropileno con 0,1% de 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano, 0,5% de tritiofosfito de trilaurilo, 0,4% de estearato de calcio y 0,5% de estabilizador y se hila a 210°C y se estira en una proporción de 4:1. Los hilados resultantes se exponen entonces a una lámpara de arco de xenón de 1000 watios o a la luz del día

20. bajo cristal. La tenacidad media de los hilados, definida como resistencia a la tracción (gm./den.) X % de extensión hasta el punto de rompimiento X 2 X 10⁻², se determinó antes y después de la exposición.



T A B L A II

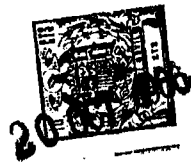
Estabilizador	% de resistencia después de 900 horas de exposición al arco de xenón	9 semanas de exposición a la luz del día
Ninguno	20	47
2-Hidroxi-4-octiloxi-benzofenona	32	49
bis(sim-metil-2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima) de níquel	73	82

Ejemplo 4 -

5. Se mezcla el polipropileno con 0,1% de 1,1,3-tris-(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano, 0,5% de tiodipropionato de dilaurilo de 0,4% de estearato de calcio y 0,5% de estabilizador, y se hila a 225°C. y se estira en una proporción de 4:1.

10. Los hilados resultantes se exponen entonces a un arco de xenón de 1000 watios y a la luz del día bajo cristal. La tenacidad media de los hilados, definida como resistencia a la tracción (gm./den.) X % de extensión hasta el punto de rotura X 2 X 10⁻², se determinó antes y después de la exposición.

T A B L A III



<u>Estabilizador</u>	<u>% de resistencia después de 600 horas de exposición al arco de xenón</u>	<u>68 días de exposición a la luz del día</u>
Ninguno	13,3	2
2-hidroxi-4-octiloxi-benzofenona	24,1	13
bis(sim-metil 2-hidroxi-5-metilfenil cetoxi- <u>ma</u> de niquel	86,5	69
bis(sim-metil 2-hidroxi-5-clorofenil cetoxi- <u>ma</u> de niquel	69,7	61
bis(sim-metil 2-hidroxi-5-nitrofenil cetoxi- <u>ma</u>) de niquel	44,7	10
bis(sim-fenil 2-hidroxi-5-clorofenil cetoxi- <u>ma</u>) de niquel	56,2	34
bis(sim-metil 2-hidroxi-naftil cetoxi- <u>ma</u> de niquel	37,1	16

Ejemplo 5 -

Se mezcla el polipropileno con 0,1% de 1,1,3-tris-(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano, 0,4% de estearato de calcio, 0,5% de un descomponedor de peróxido de hidrógeno y 0,5% de estabilizador, se hila a 190° y se estira en una proporción de 8:1.

Los hilados resultantes se exponen entonces al aire libre en bastidores inclinados en un ángulo de 45° respecto a la vertical, orientados al Sur, en Florida.



T A B L A IV

<u>Estabilizador</u>	<u>Disgregador de peróxido de hidrógeno</u>	<u>% de resistencia después de 4 meses</u>
bis(sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima) de níquel	tiodipropionato de dilaurilo	93
"	iso-octil fosfito de difenilo	93
"	tritiofosfito de trilaurilo	50
2-Hidroxi-4-octiloxi-benzofenona	"	40

Ejemplo 6 -

Se mezcla el polipropileno con 0,1% de bis(sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima) de níquel, 0,25% de descomponedor de peróxido de hidrógeno y 0,4% de estearato de calcio, y se hila a 190°C. con una proporción de estiramiento de 8:1. Los hilados resultantes se exponen a una lámpara de arco de xenón de 1000 vatios; las resistencias a la tracción se han medido antes y después de la exposición.

T A B L A V

	<u>Descomponedor de peróxido de hidrógeno</u>	<u>% de resistencia después de 269 horas de exposición</u>
15.	Tiodipropionato de dilaurilo	45
	Tritiofosfito de trilaurilo	43
	dibutil ditiocarbamato de cinc	87
	di-isopropilditiofosfato de cinc	60



Ejemplo 7 -

5. Se mezcla el polipropileno con 0,1% de 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano, 0,5% de tiodipropionato de dilaurilo, 0,4% de estearato de calcio y 0,5% de estabilizador, se hila a 190°C. estirándolo a 4:1. Los hilados resultantes se exponen a una lámpara de arco de xenón de 1000 wátios; las resistencias a la tracción se determinaron antes y después de la exposición.

10.

T A B L A VI

<u>Estabilizador</u>		<u>% de resistencia después de 787 horas de exposición</u>
tris(salicilaldoxima) de cobalto	(A)	43
bis(salicilaldoxima) de níquel	(B)	61
0,25% de A + 0,25% de B		67

Ejemplo 8 -

15. Se mezcla el polipropileno con 0,1% de 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano, 0,5% de tiodipropionato de dilaurilo, 0,4% de estearato de calcio y 0,5% de estabilizador, se hila a 225°C, con un estiramiento de 4:1. Los hilados resultantes se exponen entonces a una lámpara de arco de xenón de 1000 wátios; la resistencia media de los hilados se determinó antes y después de la exposición.

20.

T A B L A VII



<u>Estabilizador UV</u>	<u>% de resistencia después de 600 horas de exposición</u>
bis(sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima) de níquel	52,8
tris(sim-metil-2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima) de cromo	29,2
tris(sim-metil 2-hidroxi-5-clorofenil cetoxima) de cromo	18,1
Control sin estabilizadores	13,3

5. El tris(sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil-cetoxima) de cromo se ha preparado calentando a 100°C y removiendo durante 18 horas una mezcla de 24,8 partes de sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima, 6,65 partes de cloruro de cromo (hexahidrato) y 50 partes de urea. Después de enfriarlo se obtiene el complejo de quelato por filtración, en forma de polvo, se lava bien con agua y se seca a 60°C.

10. Por medio de un procedimiento similar se prepara el tris(sim-metil 2-hidroxi-5-clorofenil cetoxima) de cromo con la correspondiente cetoxima.

Ejemplo 9 -

15. Se repite el procedimiento del ejemplo 7 usando los estabilizadores que se relacionan a continuación. Las retenciones de resistencia se determinaron después de 458 horas de exposición.



T A B L A VIII

<u>Estabilizador</u>	<u>% de retención de resistencia</u>
bis(sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima) de níquel	89
bis(sim-metil 2,4-dihidroxifenil cetoxima) de níquel	26
bis(sim-metil 2-hidroxi-3-t-butil-5-metilfenil cetoxima de níquel	82
bis(sim-fenil 2-hidroxi-5-clorofenil cetoxima) de níquel	32

Ejemplo 10 -

Se repite el procedimiento del ejemplo 9 usando los estabilizadores que se relacionan a continuación.

5.

T A B L A IX

<u>Estabilizador</u>	<u>% de retención de resistencia</u>
bis(sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima) de níquel	95
bis(sim-metil 2-hidroxi-5-metilfenil cetoxima) de níquel	76
bis(sim-metil 2-hidroxifenil cetoxima) de níquel	92

Ejemplo 11 -

Unas películas de polipropileno (0,127 mm de espesor) conteniendo 0,5% de estabilizador, 0,5% de tiodipropionato de dilaurilo y 0,1% de 1,1,3-tris-(2-t-butil-4-hidroxi-5-metilfenil)-butano se sumergen en tricloroetileno a la temperatura ambiente varias veces. La concentración de estabilizador que queda en el polipropileno se regula por medio de espectros de absorción ultravioleta, midiéndolo

10.

15.



se las densidades ópticas al máximo de este estabilizador. Los resultados demuestran la mayor resistencia al lavado de los complejos de níquel sobre un estabilizador ultravioleta comercial.

5.

T A B L A X

Estabilizador	max. λ (m μ)	Densidad óptica después de inmersión durante			Densidad óptica de fondo
		0 min.	5 min.	10min.	
bis(sim-fenil 4-dodeciloxi-2-hidroxifenil cetoxima de níquel	380	0.65	0.66	0.70	0.3
bis(sim-fenil 4-heptiloxi-2-hidroxifenil cetoxima) de níquel	380	0.83	0.63	0.53	0.3
2-hidroxi-4-octiloxibenzofenona	325	1.9	0.3	-	0.15

El anterior Ejemplo 9 se repite con el estabilizador de complejo de níquel usado arriba.

T A B L A X I

Estabilizador	% de retención de resistencia después de exposición a una lámpara de arco de xenón de 1000 vatios durante	
	<u>513 horas</u>	<u>782 horas</u>
bis(sim-fenil 4-dodeciloxi-2-hidroxifenil cetoxima) de níquel	64	53
bis(sim-fenil 4-heptiloxi-2-hidroxi-fenil cetoxima) de níquel	79	63

Ejemplo 12 -

10.

Se mide la resistencia a la extracción de los hilados de polipropileno conteniendo 0,5% de estabilizador, 0,5% de tiodipropionato de dilaurilo 0,1% de 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)-



5. butano y 0,4% de estearato de calcio fijando la estabilización residual, según se indica por la resistencia a la tracción retenida después de la exposición al arco de xenón, después de los tratamientos de lavado que se indican a continuación.

Ejemplo 12 -

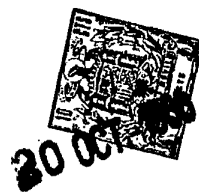
10. Se mide la resistencia a la extracción de los hilados de polipropileno conteniendo 0,5% de estabilizador, 0,5% de tiodipropionato de dilaurilo, 0,1% de 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano y 0,4% de estearato de calcio fijando la estabilización residual, según se indica por la resistencia a la tracción retenida después de la exposición al arco de xenón, después de los tratamientos de lavado que se indican a continuación.
15. (a) Un lavado de 20 minutos en una solución acuosa de un condensado de óxido alquilfenol/etileno (2 g./l.) a 60°C, aclarando con agua.
- (b) Una inmersión de 30 minutos en tricloroetileno, y aclarado.
- 20.

Los estabilizadores usados son:

A: bis(sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil-cetoxima)de níquel

B: 2-hidroxi-4-octiloxibenzofenona

T A B L A XII



Tratamiento	Estabilizador	Resistencia a la tracción (en g./denier) después de la exposición a una lámpara de arco de xenón de 1000 watios.	
		156 horas	344 horas
Ninguno	A	4100	4250
	B	4300	3250
(a)	A	4450	4200
	B	4200	2400
(b)	A	4100	2000
	B	3650	1150

Ejemplo 13 -

Se mezcla polihexametileno adipamida conteniendo 2% de dióxido de titanio con 0,1% de estabilizador, 0,05% de 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano y 0,1% de tritiofosfito de trilaurilo y se hila en una hilera por gravedad. A los hilados resultantes se les dá un tratamiento de acabado comercial típico (fijación al calor a 200°C durante 30 segundos en un tren de rodillos de hilado; decoloración por clorito y limpieza por bisulfito) y se les expone a una lámpara de arco de xenón de 100 watios durante 24 horas, midiéndose la resistencia de los hilados

20 OCT. 1966

a la tracción antes y después de la exposición.

T A B L A XIII

<u>Estabilizador</u>	<u>% de pérdida en resistencia</u>
bis(sim-metil-2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima) de níquel	35,8
2-hidroxi-4-t-octiloxi-benzofenona	36,4
0,005% de acetato manganoso (estabilizador usado comercialmente)	43,5

Ejemplo 14 -

- Se mezcla poli-4-metilpenteno-1 con
5. 0,5% de estabilizador, 0,25% de 2,6-di-t-butil-4-metilfenol y 0,25% de 3,5-di-t-butil-4-hidroxi-benzil-di-n-octadecilfosfonato y se extruye a 280°C. Entonces, unas placas gruesas de 0,5 mm se exponen a una lámpara de arco de xenón de 1000
 10. vatios. El tiempo en horas necesario para absorber 0,1% de oxígeno se determina mediante mediciones espectroscópicas infrarrojas del ritmo de formación de grupos carbonilo según se vé por las bandas de absorción carbonil.

T A B L A XIV

<u>Estabilizador</u>	<u>Horas</u>
Ninguno	700
2-hidroxi-4-octiloxibenzofenona	950
2-hidroxi-bis(sim-metil-2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima)	1300



Ejemplo 15 -

Se mezclan 100 partes de cloruro de polivinilo con 2 partes de un estabilizador comercial estaño-tioalquilo, 1 parte de palmitato de etilo, (un lubricante) y 0,1 parte de estabilizador. Se modelan unas planchas a 150° y se exponen a la luz del día bajo cristal. El cambio de color se mide con la escala Standard Wool Blue (B.S. 1006: 1955) que tiene una clasificación de 1-8, 1 es el mayor cambio y 8 el mínimo cambio de color.

T A B L A XV

<u>Estabilizador</u>	<u>Clasificación del cambio de color</u>
Ninguno	5
bis(sim-metil 2-hidroxi-4-metilfenil- cetoxima) de níquel	7

Ejemplo 16 -

Se mezclan 100 partes de cloruro de polivinilo con 4 partes de fosfito dibásico de plomo, 1 parte de palmitato de etilo y 0,1 parte de estabilizador. Se moldean las planchas a 150°C y se exponen a la luz del día bajo cristal, comparándose el cambio de color con la escala Standard Wool Blue.

T A B L A XVI

<u>Estabilizador</u>	<u>Clasificación del cambio de color</u>
Ninguno	5-6
bis(sim-metil-2-hidroxi-4-metilfenil cetoxima) de níquel	7



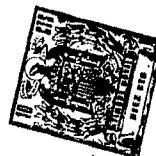
N O T A

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 una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra nº 44655/65 de 21 de octubre de 1.965, que fué completada el 10 de octubre de 1966, 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 ESTABILIZAR POLIMEROS CONTRA LA ACCION DE LA LUZ"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª - Procedimiento para estabilizar polímeros contra la acción de la luz, caracterizado porque se incorpora a los polímeros un complejo de quelato de níquel, cobalto o cromo con una oxima aromática conteniendo un grupo hidroxil fenólico.

2ª - Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el polímero es polipropileno, poli-4-metilpenteno 1, cloruro de polivinilo o poliamida.

3ª - Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 2ª, caracterizado porque el complejo de quelato, tal como un complejo de níquel o de otro metal, se incorpora al polímero en una proporción



de 0,01 a 5%, y preferiblemente de 0,2 a 1,0%, en peso del polímero.

5. 4ª - Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque también se incorpora al polímero un antioxidante, un agente de absorción de luz ultravioleta, jabón, plastificador, un agente antiestático, tinte, carga u otros aditivos corrientes.
10. 5ª - Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la oxima aromática es una sim-oxima derivada de un compuesto carbonil de fórmula $Ar.CO.Y$ en la que Ar es un radical aromático que lleva un grupo hidroxil fenólico en una posición orto respecto a aquella en la que el grupo carbonil fué unido, e Y es un átomo de hidrógeno u, opcionalmente, un grupo hidrocarburo sustituido.
15. 6ª - Procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el radical aromático es un radical fenilo.
20. 7ª - Procedimiento según la reivindicación 5ª o 6ª, caracterizado porque el radical aromático lleva como substituyente un grupo alcoxi, un hidrocarburo o un átomo de cloro.
25. 8ª - Procedimiento según las reivindicaciones 5ª-7ª, caracterizado porque Y es un grupo alifático o cicloalifático.
30. 9ª - Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el complejo de quelato se obtiene por la interacción en un disolvente, de

200



una sal de níquel, cobalto o cromo con una sim-
cetoxima aromática conteniendo un grupo hidroxil
fenólico en una posición orto respecto a aquella
en que vá unido el grupo carbonilo, formándose una
sal de cobalto in situ.

5.

10ª - Procedimiento para estabilizar
polímeros contra la acción de la luz, tal y como
queda substancialmente descrito en la presente Me-
moria.

10.

Esta Memoria consta de veintitrés hojas
escritas a máquina por una sola para OCT. 1933

Madrid,

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,

J. GOMEZ POVED Y GOMEZ
P. P. Elvador E. Alvarado Sola