



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE	B 01 _____
SUBCLASE	F _____

RAN 4090/15

378657

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

por "PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA EMULSION ESTABLE", a favor de la firma F. HOFFMANN-LA ROCHE & CIE., S.A. residente en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a una emulsión estable que contiene una fase oleosa hidrófoba y una y una fase acuosa.

- Los materiales cristalinos líquidos tienen propiedades intermedias entre las de un líquido verdadero y un cristal verdadero, ya que presentan la estructura ordenada al mismo tiempo que tienen fluidez. Estos materiales son conocidos y se caracterizan o identifican por una de tres fases o estructuras, conocidas como la fase esméctica, la fase nemática y la fase colestérica, que es una forma especial de la fase nemática. Este invento atañe a ma-
- 5.
 - 10.

**POOR
QUALITY**



378657

teriales que muestran una fase cristalina líquida colestérica.

- Los compuestos con estructura cristalina líquida colestérica muestran ciertas características que son marcadamente distintas de las de los compuestos que tienen la estructura esméctica o la nomática. Las propiedades características de los compuestos con estructura cristalina líquida colestérica pueden resumirse así: (1) son ópticamente negativos, en contraste con los de estructura esméctica o nomática, que son ópticamente positivos; (2) la estructura cristalina líquida colestérica es ópticamente activa y muestra intenso poder rotatorio óptico; (3), la propiedad más sorprendente de los compuestos con estructura cristalina líquida colestérica es que, cuando se los ilumina con luz blanca, dispersan la luz selectivamente, dando colores vivos. El color y la intensidad de la luz dispersa depende de la temperatura del material difusor y del ángulo de incidencia de la iluminación. Un material colestérico manifiesta un pico de dispersión que tiene una anchura de banda de unos 200 angstroms y que se produce en las porciones infrarroja y ultravioleta del espectro o entre ellas; (4) en la estructura colestérica, un componente polar circular del rayo incidente queda intacto por completo. Para la estructura colestérica dextrógira, se refleja únicamente el rayo polarizado circular, con vector eléctrico de giro antihorario. (El signo de rotación se refiere a un observador que mire en el sentido de la luz incidente). Las estructuras colestéricas levógiras tienen el efecto inverso; (5) cuando de estos materiales se dispersa
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



378657

- luz polarizada circular, el sentido de polarización está inalterado, mientras que en los materiales ordinarios el sentido de polarización circular está invertido; y (6) la longitud media de onda de la banda reflejada depende del
5. ángulo de incidencia del rayo. La relación puede expresarse en aproximación grosera por la ecuación de difracción de Bragg para los materiales birrefringentes. Estas propiedades que se han enumerado definen efectivamente los cristales líquidos colestéricos.
10. Las películas delgadas de cristales líquidos colestéricos manifiestan, por interacción con la luz, una propiedad que puede calificarse de "dispersión selectiva". Se usa el término "dispersión" en vez de "reflexión" para distinguir del efecto que se produce sobre las superficies
15. especulares, en las que la luz se refleja con un ángulo igual al ángulo de la luz incidente. Un rayo de luz dispersa puede partir del material dispersante con un ángulo no relacionado con el ángulo de la luz incidente. Una película que disperse selectivamente, cuando se la observa con
20. luz que caiga sobre la película por el mismo lado en que se la mira, tiene un color aparente que es complementario del color de la luz transmitida por la película.
25. Las expresiones "luz" y "color", tal como aquí se usan, tienen la amplia connotación de referirse a la radiación electromagnética en general y no solo a la radiación visible.

El fenómeno de la dispersión selectiva manifestado por las películas cristalinas líquidas colestéricas es independiente de que la luz que ilumine la película sea po-



larizada o no. El color y la intensidad de la luz dispersa dependen de la temperatura del material dispersante y del ángulo de incidencia de la iluminación.

5. A causa de las propiedades termocrómicas de los cristales líquidos colestéricos, las películas que los contienen son útiles para detectar cuadros de temperatura sobre diversos objetos, es decir, para termografía y/o termometría. Este cuadro de temperatura se manifiesta por un cuadro de color iridiscente que presentan los compuestos en su fase cristalina líquida colestérica.
- 10.

- Los compuestos capaces de existir en la fase cristalina líquida colestérica muestran propiedades termocrómicas en escalas de temperatura que son exclusivas de cada compuesto. Por consiguiente, el compuesto cristalino líquido colestérico particular o las mezclas de compuestos que se utilicen para detectar un cuadro de temperatura pueden variarse, para obtener sensibilidad al color en la escala particular de temperatura que se mida. A la temperatura más baja dentro de la escala, que puede variarse desde fracciones de grado hasta varios grados de temperatura el color que se pone de manifiesto se halla en el extremo rojo del espectro, y a la temperatura más alta dentro de la escala, el color se halla en el extremo violeta del espectro. Las temperaturas intermedias dan por resultado colores intermedios (por ejemplo, verde). Así, por ejemplo, si se desea medir y detectar el cuadro de temperatura de una parte particular de la anatomía de una persona sospechosa de tener un trastorno circulatorio o un tumor, o puede formularse una composición que manifieste cambio de color a
- 15.
- 20.
- 25.

378657



la temperatura apropiada. Además, los cristales líquidos colestéricos se han utilizado para determinar defectos de las partes metálicas de las máquinas y los aviones por medio de técnicas de ensayo no destructivas.

5. Antes se había descubierto que para visualizar más fácilmente los colores desplegados por los cristales líquidos colestéricos es ventajoso utilizar un fondo negro. Sin embargo, el uso de un fondo negro origina problemas que hacen difícil y antieconómico el empleo de los cristales
10. líquidos colestéricos para detectar cuadros de temperatura. Un problema consiste en que el fondo negro debe pintarse encima, en forma de una pintura o rociadura, y luego deben aplicarse a este fondo negro los cristales líquidos, para que los colores puedan observarse con facilidad. A cau-
15. sa de los problemas que implican, la adaptabilidad de estos sistemas es limitada. Por otra parte, estos métodos resultan ventajosos porque los cristales líquidos colestéricos oleosos deben aplicarse al fondo negro en forma de una so-
20. lución en un disolvente volátil, lo que expone a riesgos evidentes.. Además, la eliminación del fondo y particularmente de los propios cristales líquidos es difícil, sobre todo cuando se trata de zonas extensas. Estos métodos resultan también desventajosos porque es difícil, sino imposible, obtener una capa uniformemente lisa de los cristales
25. líquidos sobre el fondo, lo que vuelve inseguro el cuadro. Por otro lado, por los métodos conocidos es imposible, para los fines prácticos, volver a usar los cristales líquidos.

En los casos en que el fondo negro se pinta o ro-

378657



- cia sobre una película de plástico antes de la aplicación de los cristales líquidos, lo mismo que cuando no se utiliza ninguna película de plástico, surgen problemas porque los cristales líquidos son inestables cuando se exponen a la atmósfera, que causa la descomposición parcial de los compuestos y pérdida de intensidad de color, lo mismo que un cambio en la respuesta del color a la temperatura. Aún en el caso de que los cristales líquidos estén protegidos (por ejemplo, cápsulas diminutas de pared transparente), surgen problemas. Esto es así porque las películas formadas que contienen estos materiales tienden a ser ásperas y el material cristalino líquido protegido puede descóncarse por el frote, causando pérdidas de intensidad de color y de seguridad en la termografía. Además, las delgadas paredes de las cápsulas pueden estallar bajo la presión, exponiendo así a la atmósfera los cristales líquidos sin protección.

- Resulta más ventajoso utilizar una película de cristales líquidos colestéricos, de preferencia sobre un substrato flexible ennegrecido antes de la aplicación de los cristales líquidos, porque la utilización de una pintura o rociadura negra que sirva de fondo es particularmente engorrosa cuando se trata con pacientes humanos, ya que estas pinturas negras son muy difíciles de aplicar en película uniforme, resultan molestas para el paciente y se quitan con dificultad.

Por lo tanto, la finalidad de este invento es proporcionar una composición cristalina líquida colestérica, estable, que pueda volverse a usar, presente buenas pro-

378657



5. propiedades de color en las escalas decadas de temperatura, pueda formarse en una película o sobre una películas, sea facil de aplicar en forma de una película de espesor uniforme, se pueda quitar con facilidad del sujeto de la termografía y permita utilizar un fondo negro u obscuro de manejo fácil.

10. Esto se logra, según el invento, por el hecho de que la fase oleosa hidrófoba de la emulsión comprende materiales cristalinos líquidos colestéricos y la fase acuosa comprende coloides formadores de película.

15. El material cristalino líquido colestérico particular que comprende la primera fase, o las mezclas respectivas, lo mismo que sus proporciones correspondientes, están determinados por la respuesta particular de temperatura que se requiere para el uso termográfico pretendido.

20. Asi, cuando se desea tener una respuesta de temperatura cristalina líquida colestérica, por ejemplo un cambio de color entre 35° C y 37° C, puede usarse una mezcla homogénea de 3,34 partes de nonanoato de colesteroilo, 2,42 partes de carbonato de colesterol-oleilo y 0,24 partes de benzoato de colesteroilo, respecto al peso de materia seca.

25. La fase que contiene el cristal líquido se forma calentando los materiales cristalinos líquidos colestéricos hasta que se obtiene una fusión líquida homogénea uniformemente límpida. Por lo general, la temperatura a la que esto ocurre depende de los cristales líquidos colestéricos particulares o de las mezclas respectivas que se usen. Las temperaturas que son aptas para formar la fusión se hallan generalmente entre unos 40° C y unos 80° C.



Dobe entenderse que este invento comprende el uso de cualquier material cristalino líquido colestérico con propiedades termocrómicas para formar las emulsiones. Ejemplos de materiales cristalinos líquidos colestéricos típicos que son aptos para usar en este invento son los ésteres mixtos de colesterol y ácidos inorgánicos, como el cloruro de colesteroilo, el bromuro de colesteroilo, el nitrato de colesteroilo, etc; los ésteres orgánicos de colesterol, como el benzoato de colesteroilo, el crotonato de colesteroilo, el nonanoato de colesteroilo, el formiato de colesteroilo, el acetato de colesteroilo, el propionato de colesteroilo, el valerato de colesteroilo, el hexanoato de colesteroilo, el octonoato de colesteroilo, el docosonoato de colesteroilo, el vaccenato de colesteroilo, el cloroformiato de colesteroilo, el linolato de colesteroilo, el linolenato de colesteroilo, el oleato de colesteroilo, el erucato de colesteroilo, el butirato de colesteroilo, el caprato de colesteroilo, el laurato de colesteroilo, el miristrato de colesteroilo, el clupanodonato de colesteroilo, el fenil-propionato de colesteroilo, el 2,4-diclorobenzoato de colesteroilo, etc.; los éteres de colesterol, como el éter colesteroil-decílico, el éter colesteroil-laurílico, el éter colesteroil-dodecílico, etc.; los carbonatos y los carbamatos de colesterol, como el decil-carbonato de colesteroilo, el metil-carbonato de colesteroilo, el etil-carbonato de colesteroilo, el butil-carbonato de colesteroilo, el docosonil-carbonato de colesteroilo, el cetil-carbonato de colesteroilo, el oleil-carbonato de colesteroilo, el p-n-butoxifenil-carbonato de colesteroilo, el nonil-carbonato de

378657



coesterilo, los heptil-carbamatos de coesterilo, etc; las amidas alquílicas y aminos alifáticas secundarias derivadas del 3-beta-amino-delta-5-colesteno, los respectivos ésteres de colestanol reseñados antes, etc.

5. La segunda fase, o sea la fase acuosa, está constituida por formadores de película. En las modalidades preferidas, la fase acuosa contiene complementariamente un plastificante. Sin embargo, la adición de un plastificante no es necesaria en todos los casos, pues los materiales
10. cristalinos líquidos colestéricos de la primera fase hidrófoba (por ejemplo, el oleil-carbonato de coesterilo) pueden actuar de plastificantes. Los formadores de película preferidos son los que muestran propiedades tensioactivas. Ingredientes suplementarios que se prefieren para usar op-
15. tativamente en la fase acuosa son, entre otros, los agentes bacteriostáticos, los cuales se necesitan particularmente si la emulsión ha de guardarse por mucho tiempo.

- Tipos apropiados de formadores de películas que pueden usarse son los polímeros formadores de película orgánica y solubles en agua, tanto de origen vegetal como
20. animal. Típicos de ellos son los formadores de película del tipo proteínico, como la zeína, la gelatina y el colágeno hidrolizado; los derivados de celulosa, como la etilcelulosa, la metilcelulosa, la hidroxipropilcelulosa, la
25. hidroxietilcelulosa y la carboximetilcelulosa sódica; productos naturales como la acacia y los almidones; los almidones modificados y polímeros tales como el alcohol polivinílico y la polivinil-pirrolidona.

Los formadores de película preferidos para usar

378657



en este invento son las proteínas, de las cuales la más apta es la gelatina. De las gelatinas apropiadas, se prefiere la gelatina tipo A "high bloom".

5. Dado que el uso que se desee para las películas formadas de una emulsión particular determina las características necesarias tanto de la emulsión como de la película eventualmente formada de ella, los componentes formadores de película de la fase acuosa pueden variarse para producir los resultados deseados. Así, pueden usarse mezclas de dichos formadores de película en las proporciones pertinentes, proporciones averiguables por simple experimento de laboratorio.

10. La cantidad y la intensidad del formador de películas utilizado en las emulsiones varían, pero generalmente el total es de un 25% a un 75% en peso respecto al peso en seco de la película acabada, aunque para la mayoría de los usos de la película acabada se prefiere de un 30% a un 45% en peso.

15. Si se usa más del 75% de formador de película respecto al peso de la película seca, queda en la película una cantidad insuficiente de material cristalino líquido colestérico, con el resultado de que es escasa la intensidad de color. Si se usa menos del 25% en peso de formador de película, existe tanto material cristalino líquido colestérico que la película resultante se vuelve indeseablemente grasa al tacto.

20. La identidad, la cantidad y el tipo del plastificante, cuando se le usa en la fase acuosa, dependen de las propiedades particulares que se deseen para la película.

- 25.

378657



- Asi, con el fin de obtener una película flexible, debe usarse una cantidad de plastificante suficiente para proporcionar alrededor de una décima parte del peso del formador de película, respecto al peso de materia seca. Sin embargo,
5. en el caso de usarse un material cristalino líquido colestérico que sea apto como plastificante, no hay necesidad de añadir plastificante. Por lo general, si se desea una película más dura, no se necesita plastificante. La cantidad y la identidad del plastificante determinan la flexibilidad
10. de las películas, y ésta a su vez está determinada por los requisitos del uso a que se destinan los materiales. Por lo general, basta de 0% a 7,5% en peso aproximadamente, respecto al peso de película seca, y se prefiere un 4%.

- Plastificantes apropiados para usar en este invento son los hidratos de carbono y los alcoholes polihídricos.
15. Hidratos de carbono típicos apropiados son los azúcares, como la sacarosa, la dextrosa, la levulosa y los azúcares invertidos (por ejemplo, el sorbitol). Alcoholes polihídricos típicos apropiados son los glicoles, la glicerina, etc. El
20. plastificante preferido, cuando se usa uno de las composiciones de este invento, es la glicerina.

- De preferencia, la proporción en peso de la fase que contiene el cristal líquido colestérico respecto a la fase acuosa formadora de película en la composición de emul-
25. sión es de un 55% a un 70% en peso de cristales líquidos colestéricos por un 30% a un 45% de formadores de película, a base del peso en seco de la película acabada. Estas proporciones pueden variar mientras no se salgan de las escalas en que forman emulsiones y películas estables. Por lo ge-



378657

- neral, las emulsiones más preferidas contienen un 60% en peso de cristales líquidos colestéricos respecto al peso en seco de la película. Las proporciones relativas de los formadores de película y los cristales líquidos en la emulsión están calculadas sobre una base de peso en peso y dependen del uso final de la composición y de los métodos para aplicarla a los substratos. Las proporciones relativas se calculan sobre la base del peso en seco porque la dilución de las dos fases puede hacerse ajustada a conveniencia. La emulsión se forma mezclando hasta homogeneidad la solución acuosa con una fusión homogénea de los materiales cristalinos líquidos colestéricos. Se ha comprobado que para mezclar hasta homogeneidad los componentes de la emulsión son aptas y convenientes temperaturas de unos 40°C a unos 80°C.
- 5.
- 10.
- 15.

El tamaño de las partículas de los materiales cristalinos líquidos colestéricos dispersos en la emulsión puede variar; pero para lograr una película satisfactoria, se prefieren los tamaños de partículas en la escala de unas 2 a unas 10 micras, pues en esta escala se producen los colores más intensos. Si el tamaño de partículas de los cristales líquidos colestéricos dispersos es demasiado pequeño, la intensidad de la respuesta de color disminuye; y si el tamaño de las partículas de los cristales líquidos colestéricos es demasiado grande, la emulsión resulta físicamente inestable y no es factible formarla en una película apropiada.

20.

25.

La emulsión puede aplicarse con espesor uniforme a la superficie del sujeto termográfico y dejarse secar

378657



- para que forme una película continúa, que se quita con facilidad. Alternativamente, se puede formar la película sobre una superficie no adherente (por ejemplo, Reflon), desprenderla y aplicarla a la superficie del sujeto. También
5. puede formarse la película aplicando la emulsión por revestimiento, valiéndose de medios apropiados, sobre una matriz de soporte (como papel, acetato de celulosa u otra base de película plástica), a la cual se adhiere. Cuando la emulsión se ha secado en forma de una película sobre el
10. material de la matriz de soporte, se la puede cortar en las formas o tamaños deseados, antes de usarla.

- Como se ha indicado antes, las propiedades de la película o de la matriz de soporte se modifican por variaciones en las formulaciones, con objeto de impartirles las
15. propiedades necesarias para un uso determinado. En todo caso, la película formada cuando la emulsión se seca contiene incluido en ella permanentemente el material cristalino líquido colestérico, disperso con uniformidad por todas partes y protegido así de la atmósferas y la abrasión
20. física. En muchos casos, el fondo negro que se necesita para visualizar mejor los colores desplegados por los cristales líquidos colestéricos en respuesta a la temperatura se pinta sobre la matriz de soporte o sobre el sujeto termográfico antes de aplicar la emulsión; de preferencia,
25. la matriz de soporte sirve de fondo negro. También es apropiado revestir por un lado una matriz transparente de soporte con el fondo negro y por el otro lado con la emulsión. Otra alternativa es aplicar la emulsión a una película transparente que sirve de matriz de soporte y, cuando la



378657

emulsión está completamente seca, pintar de negro la emulsión y observar a través de la película transparente la respuesta de color. Asimismo es ventajoso utilizar una matriz de soporte que tenga disperso en ella un pigmento o colorante negro.

5.

En los casos en que hay necesidad de adherir al sujeto termográfico la película que contiene el líquido cristalino, resulta ventajoso revestir el dorso de la película o matriz de soporte con un adhesivo sensible a la presión. Por lo general, la película que contiene el cristal líquido, formada de la emulsión, es algo más gruesa que una capa monomolecular, pero tiene espesor uniforme en toda ella y es continua. Sobre una matriz de soporte, son aptas las películas de 0,05 mm aproximadamente a 0,15 mm

10.

15.

aproximadamente de espesor. Las películas de la emulsión en las que no se utiliza matriz de soporte son aptas con un espesor de 0,1 mm aproximadamente a 1,0 mm aproximadamente; por lo general se prefiere un espesor de 0,2 mm aproximadamente. Pueden hacerse películas sin soporte de menos de 0,10 mm de espesor; pero resultan demasiado frágiles para los fines prácticos. Como se ha indicado antes, las películas, tanto si tienen el soporte de una matriz como si nó, pueden ser rígidas, quebradizas, flexibles y/o elásticas, según los usos a que se destinen.

20.

25.

En algunos casos, hay necesidad de preparar la matriz de soporte para que reciba la emulsión y asegure su adherencia. Por ejemplo, si se usa Saran (un plástico de polímero vinilidénico), se debe aplicar primeramente una capa primaria, por lo general un polímero acrílico de vi-



378657

- nilo autorreactivo. Se prefieren los tipos conocidos como K-Lint, que expende la National Starch Company y que se describen como látices autorreactivos de termopolímero acrílico de vinilo. Otros materiales semejantes que también resultan aptos son el látex de copolímero de cloruro de vinilideno (Vynaclor 3623), el látex de copolímero acrílico de vinilo (Resyn 78-3346) y el látex de copolímero de acetato de vinilo (Resyn 1103), todos ellos expendidos por la National Starch Company.
- 5.
10. Los ejemplos que siguen ilustran el invento y no pretenden limitarlo. Todas las temperaturas están expresadas en grados centígrados.

EJEMPLO 1

15. Se calientan 4,4 partes en peso de nonanoato de colesteroilo, 1,1 partes en peso de carbonato oleílico de colesteroilo y 0,6 partes en peso de cloruro de colesteroilo, hasta que se forma un líquido uniformemente límpido. Se calienta a 50-60° una solución que contiene 4 partes en peso de gelatina, 0,45 partes en peso de glicerina y 25,55
20. partes en peso de agua, se añade a los ésteres de colesteroil fundidos y se homogeneiza con una varilla Eppenbach Homo Rod.

25. La emulsión resultante se cuele luego en una película y se deja secar. Esta película despliega una respuesta de color a la temperatura que tiene un punto medio (verde) en 34°.

EJEMPLO 2

Se calientan 3,34 gramos de nonanoato de colesteroilo, 2,42 gramos de carbonato oleílico de colesteroilo y

378657



- 0,24 gramos de benzoato de colosterilo, hasta que se forma una fusión líquida homogénea, uniformemente límpida. Se calientan a unos 55º, 4,0 gramos de una solución que comprende 1,25 gramos de gelatina (Swift 300, del tipo "bloom" S), 0,1 de ácido sórbico y agua destilada en cantidad suficiente. 100 g de esta solución se añaden a la fusión de cristal líquido y luego se emulsiona la mezcla con un molino Gifford Wood Mini-Mill, con un huelgo entre rotor y estátor de 0,030 pulgadas, por unos 4 minutos.
- 5.
10. La emulsión resultante se aplica a una película de Saran imprimida con X-Link Nº 2033. La capa de imprimación se aplica con una varilla Meier Nº 10. La emulsión se aplica cuando la capa de imprimación está seca, utilizando una varilla Meier Nº 20. Luego se deja secar al aire, a la temperatura del ambiente, la película revestida de la emulsión.
15. Esta película despliega una respuesta de color en la gama entre 35º y 37º, con punto central (color verde) en 36,5-37º.
20. EJEMPLOS 3 a 11
- Siguiendo los métodos de los Ejemplos 1 y 2, se cueban en películas emulsiones que contienen los cristales líquidos expuestos a continuación y un formador de películas apropiado. Estas películas termográficas tienen diversas respuestas de color a la temperatura, como se ve en la tabla.
- 25.
-

378657



Material

Ejemplo Nº

de cris- tal líquido		3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Partes en peso								
5.	Nonanoato de coles- terilo	4.0	4.4	4.0	4.2	4.45	4.8	4.4	4.4	4.4
	Carbonato oleílico de coles- terilo	1.1	1.1	0.9	1.4	1.2	0.7	1.1	1.1	1.1
	Benzoato de coles- terilo	1.0	0.6	1.0	-	-	-	0.2	0.7	0.45
	Cloruro de coles- terilo	-	-	-	0.6	0.43	0.6	0.7	0.2	0.45
10.	Punto medio o central de la res- puesta a la temperatura (color ver- de)	32º	50º	46º	31º	35º	40º	alre- dedor de 25º	42º	34º

EJEMPLO 12

15. Siguiendo los métodos de los Ejemplos 1 y 2, se coló en una película una emulsión de la formulación siguiente

<u>Ingredientes</u>		<u>Partes en peso</u>
	Nonanoato de coles- terilo	29.0
20.	Carbonato oleílico de coles- terilo	29.0
	Benzoato de coles- terilo	2.0
	Polivinilpirrolidona	40.0
	Agua	c.s

25. La película despliega una respuesta de color con punto central (color verde) en 32º.

EJEMPLOS 13 a 20

Con emulsiones preparadas siguiendo los métodos

378657



de los Ejemplos 1 y 2, se formaron películas que contenían los ingredientes siguientes:

Ejemplo Nº

		13	14	15	16	17	18	19	20
5.	Ingredientes	Partes en peso							
	Nonanoato de coles-terilo	4.4	4.4	4.6	4.6	2.2	2.3	4.4	4.4
	Carbonato olei-lico de coles-terilo	1.1	1.1	0.9	0.9	0.55	0.45	1.1	0.9
	Cloruro de coles-terilo	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3	0.6	0.6
10.	Porcentaje de gelatina	33	45	33	45	57	57	39.6	39.6
	Relación de cristal lí-quido a gela-tina	6.1/3	6.1/5	6.1/3	6.1/5	3.05/4	3.05/4	6.1/4	6.1/4
	Intensidad del color	buena	buena	buena	buena	mala	mala	buena	bue-na

15.

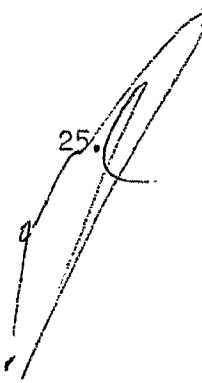
N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se de-claran nuevas y de propia invención las siguientes reivin-dicaciones, con prioridad de la solicitud de patente esta-dounidense, serial nº 817.141 del 17 de Abril de 1969.

20.

1. Procedimiento para preparar una emulsión es-table, caracterizado porque comprende una fase oleosa hidrófoba y una fase acuosa, y en la cual la fase oleosa hidrófoba está constituida por materiales cristalinos lí-quidos colestéricos, mientras que la parte acuosa esta cons-tituida por coloides formadores de película preferentemen-te proteínicos y en especial gelatina, cuyas fases acuosas y oleosas se preparan independientemente, por dispersión

25.



378657



en caliente de sus respectivos materiales, antes de unirse homogéneamente para formar la emulsión estable.

5. 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que la fase oleosa hidrófoba y la fase acuosa se hallan en una relación ponderal, a base del peso en seco, de 25% aproximadamente a 75% aproximadamente de fase oleosa por 75% aproximadamente de fase acuosa.
10. 3. Procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado porque la emulsión comprende, a base del peso en seco, hasta el 7,5% aproximadamente de un plastificante.
15. 4. Procedimiento, según la reivindicación 3, caracterizado porque la emulsión, comprende 55% aproximadamente a 70% aproximadamente de material cristalino líquido colestérico como fase oleosa, mientras el resto es la fase acuosa.
20. 5. Procedimiento, según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende a base del peso en seco, de 30% aproximadamente de gelatina y alrededor del 4% de glicerina.
25. 6. Procedimiento, según la reivindicación 5, en el que la fase acuosa contiene un agente bacteriostático.
7. Procedimiento, según la reivindicación 4, en el que el tamaño de partículas de los materiales cristalinos líquidos colestéricos dispersos en ella es de 2 micras aproximadamente a 10 micras aproximadamente.
8. Procedimiento para preparar una emulsión estable.

378657



Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de 20 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de dos caras.

Madrid, a 16 de Abril de 1970.

p.a.

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO