

182539

P. 6530.-

"Case P-418.2"



MAY. 1948

182539

24 MAY. 1948

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INTERCHEMICAL CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 350 Fifth Avenue, Nueva York, N. Y., Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL TENDIDO DE MATERIALES TEXTILES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere al tinte de textiles, y en particular a un nuevo procedimiento de colorear telas, en el cual ésta se trata con una dispersión de pigmento en una laca cuyo aglutinante es una resina sintética termoconvertible, emulsionándose en agua la capa de pigmento.



182539

Las telas se colorean casi universalmente tratándolas con una solución de un tinte en un agente acuoso. El tinte, soluble se precipita en los capilares de las fibras de los hilos, o se hace adherir químicamente al material textil. En algunos casos, se usan en solución en otros disolventes tintes insolubles en aguas que tienen afinidad por ciertas telas sintéticas. Como todos estos tintes tienen que poder ser convertidos del estado soluble al insoluble en contacto con la fibra y como deben ser resistentes a una gran variedad de influencias deteriorantes, el problema de los colores textiles baratos y sólidos ha sido siempre apremiante.

La facilidad de disponer de colores de pigmentos insolubles, y su bajo coste ha impulsado a muchos investigadores a estudiar la aplicación de los mismos para teñir telas pero con éxito relativamente escaso. Salvo cuando el pigmento se incorpora en una solución de hilatura usada para hacer fibras sintéticas ha resultado infructuosa la adherencia mecánica no auxiliada del pigmento a los hilos. Las tentativas de hacer que el pigmento se adhiera a la tela empleando aglutinantes también han fracasado hasta ahora por variedad de razones. La causa principal ha sido el fallo de los aglutinantes de pigmento al resistir las severas condiciones a que se someten los textiles. El fallo del aglutinante deja el pigmento en contacto puramente mecánico con la tela, de la cual se separa fácilmente. La segunda dificultad importante ha sido la de aplicar por igual cantidades muy pequeñas de



182539

2

5 pigmento más aglutinante, de manera que la tela se coloree uniformemente. El problema se presenta por la tendencia de los pigmentos a formar copos o sedimentar en agentes altamente dispersos, de manera que la aplicación uniforme es muy difícil.

10 Se ha descubierto que pueden realizarse buenos tintes de telas con pigmentos tratándolas con una laca pigmentada inmiscible con agua, y cuyo aglutinante es una resina capaz de convertirse al calor a un estado de insolubilidad en disolventes orgánicos, reduciendo la concentración de sólidos y pigmento por la emulsión de la laca en agua. Previo al tratamiento con la laca pigmentada dispersada, la tela se puede tratar para convertir la resina al estado de insolubilidad en disolventes orgánicos. Una resina preferida es del tipo que se obtiene por la condensación de formaldehído con carba-

15 midas. Esta resina puede fraguar calentando la tela a temperatura comprendida entre 95 y 150°C durante periodos de 1 a 5 minutos.

20 Como la tela absorbe grandes cantidades de la emulsión tintórea, debe cuidarse en la operación de tinte de pigmento de no usar concentraciones de resina tan altas que la tela teñida resultante reciba un acabado indeseable. Es preferible operar con concentraciones de resina de 2 1/2 % o menos en el baño de tinte

25 terminado, para impedir que la resina ponga rígida la tela. Sólo se permiten concentraciones más altas cuando se desea un efecto especial de acabado.



1948

182539

Otra consideración de cierta importancia es la volatilidad del disolvente empleado. La distribución igual del color se consigue no sólo por su distribución originaria en la laca, sino por el mantenimiento de esta distribución en la emulsión, y por el paso de la laca alrededor de las fibras impregnadas de agua de los hilos textiles con lo cual la laca se deposita en películas espaciadas desde los glóbulos de la fase de laca discontinua, más bien que como gotas. Se ha descubierto que el disolvente empleado no debe evaporarse más rápidamente que el toluol a temperaturas ordinarias de la habitación (unos 25°C) si realmente se ha de obtener una distribución del pigmento tanto en la emulsión como alrededor de las fibras.

Debe emplearse bastante resina para unir fuertemente el pigmento a la tela. Una proporción de por lo menos dos volúmenes de aglutinante por uno de pigmento debe mantenerse ordinariamente para obtener una acción unitiva satisfactoria.

La tela se trata sumergiéndola en el líquido, regulándose la cantidad de éste retenida mediante rodillos apretadores por los cuales pasa la tela. Ordinariamente ésta absorberá aproximadamente su propio peso de material colorante .

Al secar telas teñidas de este modo y en especial cuando se tienen telas muy gruesas debe cuidarse de asegurar la igualdad del tinte. Si la tela no se mantiene en un estado de tensión uniforme, o si la deseca-



182539

ción se hace desigualmente el color tenderá a emigrar y dará un aspecto rayado. Sin embargo pueden obtenerse resultados muy satisfactorios en las mayorías de las telas, controlando seguidamente las condiciones de desecación.

5 Pueden prepararse soluciones satisfactorias de tinte, como siguen:

Ejemplo 1 - negro

25 partes de una dispersión de pigmento, (preparada mezclando:

10 20 partes de negro de carbón
40" de solución resina alquídica
(65% resina, 35% xileno)

40 " xileno

15 en un mezclador de pasta de servicio pesado hasta que se dispersa el pigmento) se mezclan con una laca compuesta de:

2 partes de solución de resina de urea-formaldehído
(50% resina urea-formaldehído soluble en disolventes,
30% butanol, 20% xileno)

20 5 partes de solución resina alquídica (50% en xileno)
10 " " aceite de pino
7 " " xileno

Esta laca se emulsiona luego en un homogenizador de Eppenbach con

25 46 partes de agua
2 " " sulfato sódico-laurílico
3 " " bentonita seca

añadidas a la emulsión, que luego se hace pasar por un



182539

molino coloidal y se centrifuga.

Esta emulsión contiene 9-3/4 % de sólidos de resina, la cual debe reducirse a unos 2 1/2 o menos por reducción con agua, para obtener una emulsión que pueda colorear telas sin darles un acabado indeseable.

La resina alquídica del ejemplo puede hacerse por reacción de 148 partes de anhídrido ftálico, 110 partes de glicerol y 125 partes de ácidos grasos de aceite de ricino a 230°C en presencia de CO₂, hasta que el número de ácido sea de unos 8; con preferencia se disuelve en partes iguales de tolueno mientras está caliente directamente después de hacerla.

La resina de urea-formaldehído soluble en líquidos orgánicos puede hacerse de cualquier forma bien conocida en la técnica. Un método preferido de producir tal resina consiste en hacer reaccionar urea con formaldehído acuoso a 37% hasta un pH de unos 4.5, empleando 2.5 moles de formaldehído por mol de urea. El condensado inicial acuoso producido se mezcla luego con butanol y se tiene en reflujo varias horas, se añade más butanol y algo de xileno, y el agua, el butanol y el xileno se separan hasta que se obtiene la deseada solución anhidra de la resina.

Ejemplo 2 - emulsión blanca.

15 partes de dispersión de pigmento, hecha de:
65 partes de peso de bióxido de titanio
30 " " solución resina alquídica



182539

(65% resina, 35% xileno, hecha como la resina alquídica del ejemplo 1, salvo que se emplean 75 partes de glicerol, 126 partes de anhídrido ftálico y 108 partes de los ácidos grasos de aceite de coco)

5 5 partes de peso de xileno

se diluyen con:

10 partes aceite de pino blanco

46 " Solvesso nº 2 (nafta de petróleo hidrogenada, campo de destilación: 135-177°C).

10 Esta mezcla se añade lentamente a una mezcla de 2 partes de sulfato sódico laurílico y 25 partes de agua con agitación vigorosa para producir una emulsión pigmentada de laca en agua que se puede diluir con agua como se desea. Debe cuidarse de evitar una agitación demasiado prolongada que podría invertir la emulsión. Esta emulsión tiene 2.93 % de sólidos de resina y 9.75% de sólidos de pigmento.

20 Con preferencia una parte de la emulsión pigmentada del ejemplo 2 se diluye antes de usarla con por lo menos 4 partes de agua seguida de una parte de una emulsión diáfana preparada como sigue:

Ejemplo 3 - emulsión diáfana

50 partes de una laca compuesta de:

- 25 10.0 partes solución resina urea-formaldehído del ejemplo 1.
- 30.0 " resina alquídica del ejemplo 1, solución 50 % en aceite de pino
- 5.0 " aceite de pino blanco
- 55.0 " Solvesso nº 2



182539

se añade lentamente, agitando, a una solución de:
2,5 partes sulfato sódico-laurílico
47.5 " de agua

5 para producir una emulsión diáfana estable de laca en
agua que contiene 10 % de sólidos de resina.

En vez de las 2.5 partes de sulfato sódico-laurílico, pueden emplearse 1.5 partes de agua y 1.5 partes de aerosol O. T. (sal sódica del éster alquílico del ácido sulfo-succínico).

10 Ejemplo 4.

Un baño deslustrador blanco muy satisfactorio puede prepararse mezclando:

1 parte de la emulsión blanca del ejemplo 2 con

4 " " agua, y añadiendo

15 1 " de la emulsión diáfana del ejemplo 3.

El baño tintóreo resultante tiene una concentración de resina de unos 2.2 % y una concentración de pigmento de unos 1.6 %.

Ejemplo 5 - emulsión amarilla

20 6.5 partes de una pulpa acuosa al 20% de pigmento amarillo, preparado diazotizando ádiclorobencidina, y acoplado con acetoacetanilida.

25 partes de una solución acuosa al 35 % de tanino sulfonado

25 se agitan en un mezclador de alta velocidad, y se añade a una mezcla de

8.5 partes solución resina alquílica del ejemplo 2.

10.0 " aceite de pino.



182539

La emulsión resultante de laca en agua se

diluye con:

48.0 partes Solvesso nº 2

Y se añade lentamente, en un mezclador de gran velocidad a una solución de:

5

2.0 " sulfato sódico-laurílico

24.75 " agua

La emulsión se invierte al entrar el agua, produciendo una emulsión estable de laca en agua que tiene

10

1.3 % de sólido de pigmento y 5.5 % de sólidos de resina.

Esta se mezcla con preferencia con cuatro partes de agua y una parte de emulsión diáfana del ejemplo 3 antes del uso.

La solución tintórea resultante tiene entonces un máximo de .21 % de pigmento y 2.6 % de sólidos de resina.

15

Ejemplo 6 - Azul azo

5.5 partes pulpa acuosa al 20% de pigmento azul formado diastizando dianisidina y acoplándola con la sal sódica de la orto-toluidida del ácido beta-oxi-naftoico (naftol A S D).

20

0.5 " trietanolamina

0.25 " ácido oleico

se agitan y se añaden a:

6.25 " solución de resina alquídica del ejemplo 2.

10.0 " aceite de pino

25

La emulsión de laca en agua se diluye con:

50.5 " Solvesso nº 2

y la emulsión se invierte echándola, con agitación, en una solución de:



182539

2.0 partes sulfato sódico-laurílico en
25.0 " agua

5 Esta emulsión de laca en agua contiene 1.1 de sólidos de pigmento y 4.1 de sólidos de resina. En dilución mínima con 4 partes de agua y 1 parte de solución diáfana, los sólidos de pigmento del baño de tinte son 1.8 y los sólidos de resina de 2.3.

Ejemplo 7 - Azul antraquinona.

Solución A

10 5 partes pulpa acuosa 20% de un pigmento azul:
3:3-dicloro-N-dihidro-1:2:l':2'-antraquinona-azina.
2.5 " de condensado acuoso de uraa-formaldehído al 50%

Solución B

15 7.5 partes solución resina alquídica del ejemplo 2
10.0 " aceite de pino blanco.
48.0 " Solvesso nº 2

Solución C

2 partes sulfato sódico-laurílico
25 " agua

20 La solución A se mezcla con una parte de solución C, y se hace pasar por un molino coloidal. La solución B se añade al residuo de la solución C (26 partes) y se hace una emulsión a la cual se añade luego la pulpa de pigmento que ha pasado por el molino.

25 Esta emulsión se diluye preferentemente con agua y se mezcla con la emulsión diáfana del ejemplo 3 para asegurar un máximo de sólidos de resina de unos 2.5 %.

Aunque se han descrito sólo unos pocos



182539

ejemplos de emulsiones tintóreas, los mismos pueden multiplicarse indefinidamente sin apartarse de la finalidad del invento. Cuando no importa la resistencia al lavado y a la limpieza en seco pueden usarse virtualmente cualesquiera pigmentos o aglutinantes siempre que se cuide de mantener las condiciones necesarias para el buen aspecto y tacto. Pero cuando se desea un tinte de calidad los pigmentos y aglutinantes deben elegirse de manera que resistan al lavado y a los disolventes de la limpieza en seco. Como se indica arriba pueden obtenerse los mejores resultados con las resinas de carbamida-formaldehído, incluyendo las resinas de formaldehído y urea, tiourea, melamina y otros derivados de urea o ureas sustituidas. Las resinas de fenol-formaldehído y otras que pueden fraguar rápidamente a elevada temperatura pueden también usarse aunque los resultados obtenidos con ellas no son tan satisfactorios como los obtenidos con las resinas de carbamida-formaldehído.

Puede usarse cualquier agente emulsificante para preparar las emulsiones, siempre que forme una emulsión estable con la laca de que se trate. Se han empleado con éxito el Lamepon A (productos de composición de proteínas condensadas con ácidos grasos), Santomerse D (sales sódicas de sulfonatos arílicos alquil-sustituidos), varios sulfatos sódico-alkídicos y otros, así como los indicados en los ejemplos.

El término laca, según se usa en las reivindicaciones, se refiere a soluciones en disolventes orgánicos volátiles de aglutinantes o espesadores formadores de



182539

1948

y no siendo el disolvente de laca más volátil que el toluol a 25°C.

2º. - Mejoras introducidas en el teñido de textiles para producir un sólido efecto de color, caracte-
5 rizadas por el uso de un baño de tinte que comprende una emulsión de una laca pigmentada inmisible con agua distribuída en una fase acuosa continua, comprendiendo el aglutinante de la laca una resina endurecible al calor hasta el estado de insolubilidad en disolventes orgánicos, no compo-
10 niendo dicho aglutinante más de 2.5% del baño de tinte total, y estando presente en por lo menos dos veces el volumen del pigmento, y no siendo el disolvente de la laca más volátil que el toluol a 25°C.

3º. - Mejoras según se reivindican en los
15 puntos 1º o 2º, según las cuales el aglutinante de la laca comprende una resina de carbamida-formaldehído soluble en disolventes orgánicos.

4º. - Mejoras según se reivindican en el pun-
to 3º, según las cuales el aglutinante comprende también
20 una resina alquídica compatible con la resina de carbamida-formaldehído.

5º. - Mejoras introducidas en el teñido de textiles para producir un sólido efecto de color, caracte-
rizadas por el uso de los baños de tinte virtualmente como
25 aquí se describen con referencia a los ejemplos 1 a 7.

6º. - Mejoras introducidas en el teñido de textiles para producir un efecto de color sólido, caracte-
zadas por someter un material textil a una emulsión coloreada



1948

182539

5 que comprende laca uniformemente dispersada en un medio acuoso, comprendiendo la laca resina y disolvente orgánico y luego secar el material textil para formar un producto que comprende material textil que tiene material colorante unido a sus fibras por películas de sustancia resinosa.

7^o. - Mejoras según se reivindican en el punto 6^o, según las cuales la emulsión contiene material colorante en la fase de laca.

10 8^o. - Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos 6^o y 7^o, según las cuales la materia colorante comprende un pigmento.

15 9^o. - Mejoras según se reivindican en los puntos 6^o a 8^o, según las cuales la consistencia de la emulsión es tan delgada que la laca fluye alrededor de las fibras de los hilos y deja abiertos los intersticios.

10^o. - Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos 6^o a 9^o, según las cuales el disolvente orgánico es de naturaleza que lleva la resina y materia colorante dispersada a los espacios capilares del material.

20 11^o. - Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos 6^o a 10^o, según las cuales el material textil se seca sin volverse rígido y sin que resulte afectada su porosidad.

25 12^o. - Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos 6^o a 11^o, según las cuales la emulsión comprende un contenido volátil de por lo menos un 80% de peso.

13^o. - Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos 6^o a 12^o, según las cuales la resina es



Y. 1948

182539

convertible al calor al estado insoluble.

14^a. - Mejoras introducidas en el teñido de textiles para producir un efecto de color sólido, virtualmente como antes se describen.

5
10
15
16^a. - Mejoras introducidas en el teñido de textiles para producir un sólido efecto de color, caracterizadas porque el material textil de color sólido comprende una tela que tiene fibras y medios que cubren las fibras para colorearlas, comprendiendo dichos medios delgadas películas de sustancia resinosa que contienen materia colorante, siendo el material a simple vista, de color y aspecto uniformes.

16^a. - Mejoras según se reivindican en el punto 15, según las cuales la materia colorante comprende un pigmento.

15
17^a. - Mejoras según se reivindican en los puntos 15^a o 16^a, según las cuales la sustancia resinosa es convertible al calor al estado insoluble.

18^a. - Mejoras introducidas en el teñido de materiales textiles.

20
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 MAY. 1948

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por el