

10

nes finas de reproducciones en plancha y relieve, y que, una vez endurecida o solidificada en forma de película o lámina, puede usarse en las artes de imprenta, grabado y reproducción como clisé, siendo además útil siempre que haga falta un material duro, tenaz y estable.

15

El material plástico que se ha inventado posee características tales que le hacen especialmente valioso para uso en imprenta, grabado y reproducción. El producto final aquí explicado recoge una impresión acusada, clara y perfecta de superficies, como los grabados en relieve, al apretar la composición contra él y dejarlo luego endurecerse y fraguar. Además, el producto no se cuartea al endurecerlo, ni con el tiempo, está exento de flujo plástico, no es apenas termoplástico y conserva limpia y uniformemente la forma y contorno de su superficie original. El producto tal como aquí se describe no se adhiere a un relieve en gelatina templado o dilatado al agua, y, por consiguiente, constituye un excelente material para clisés que puedan tirarse de dicha reproducción en relieve. Una vez solidificado por completo, el producto perfeccionado del presente invento es duro, tenaz y estable, resistente al desgaste y especialmente útil y valioso en situaciones en que sea necesario disponer de semejante material.

20



25

30

35

Cuando el material perfeccionado deba usarse para la impresión en hueco, los clisés se hacen y tiran directamente de la composición, en lo esencial como sigue: empleando las retículas y aparatos fotográficos habituales en imprenta, se toma

40

una positiva sobre una placa de gelatina (generalmente revestida de celuloide), impregnada de un cromato. Donde la luz hiere la gelatina, la hace prácticamente no dilatada al agua. Después de la exposición, la gelatina se lava con agua fría para quitar el cromato, y se seca luego.

45

Una vez seca, no hay evidencia alguna de imagen aparente. Cuando haya de hacerse un clisé, se humedece la placa de gelatina con agua (por inmersión o de otro modo) durante diez a treinta minutos, dependiendo el tiempo exacto de la temperatura a que se opere. Esto hace que las partes de la gelatina no afectadas por la luz se hinchen y formen, en relieve, una imagen de la figura previamente impresionada.

50



La placa de gelatina se deja extendida, con la gelatina por arriba, y por un extremo se vierte algo de la composición líquida o semilíquida moldeable que a continuación se describe.

55

Luego se coloca una lámina dorsal de celuloide u otro material encima de la placa de gelatina, y por medio de un rodillo pesado se aplasta la lámina dorsal por toda la placa de gelatina hinchada, empujando la masa de composición líquida gradualmente hacia el otro extremo de la placa de gelatina, hasta expulsar por último la que sobre.

60

La composición moldeable se deja luego endurecer y fraguar para obtener el producto final. El tiempo exigido para solidificar la

65

composición depende de la viscosidad y condiciones del aire, pero viene a ser de diez minutos por término medio.

70

La lámina dorsal con el material solidificado adherido de modo inmutable a la misma constituye el clisé, y el conjunto se desprende entonces de la placa de gelatina en relieve, dejándola solidi-

75

ficar por completo mediante exposición al aire durante varias horas. Entonces puede colocarse ya sobre un cilindro, y principiar la impresión en hueco. Pueden prepararse clisés directos o de línea siguiendo el procedimiento general arriba descrito, sirviéndose, naturalmente, de retícula adecuada, como comprenderán los entendidos en la materia.

80

Se ha comprobado que el nitrato de celulosa constituye un excelente material de base. Una composición con 25 % aproximadamente de nitrocelulosa proporciona un clisé terminado de gran dureza y estabilidad. En general, cuanto mayor sea la proporción de base celulósica (considerando los sólidos exclusivos de disolventes) que pueda usarse convenientemente sin destruir la plasticidad inicial necesaria del producto, tanto mas dureza y estabilidad poseerá el producto final solidificado. Se ha visto que una composición hecha de nitrocelulosa básica de poca viscosidad no proporciona un material tan duro como otra preparada a base de celulosa de viscosidad relativamente grande, si bien el material mas duro resulta de una mezcla de bases celulósicas de viscosidades variables. Para obtener un material plástico, que fluya en la proporción conveniente para fines de moldeo, si se usa un disolvente particular, y para lograr una composición líquida que contenga como sólidos en total de 20 a 35 % o más, suele usarse una mezcla de bases celulósicas de viscosidades variables. Tal mezcla puede contener de nitrato de celulosa de 1/2 segundo y nitrato de celulosa de mayor viscosidad, por ejemplo, nitrocelulosa de 4 segundos y nitrocelulosa de 40 segundos. También el acetato de celulosa constituye un material

85



90

95

100

106

de base celulósica apreciable.

110

Se ha comprobado que, por regla general, los materiales formativos, y especialmente el alcanfor, el aceite de ricino o sus análogos, tienen cierta tendencia a reducir la dureza del producto terminado. Hace falta, de todos modos, añadir algún formativo a los ingredientes usados para que la composición sea suficientemente plástica para iniciar el moldeo. Los formativos preferidos para la nitrocelulosa son los fosfatos de tricresilo y trifenilo, o el dibutilftalato, y para el acetato de celulosa se encuentra satisfactoria la triacetina.

115



120

Estos formativos, usados en las pequeñas proporciones necesarias, parecen producir poco efecto sobre la dureza del material terminado, y dan sin embargo al material la plasticidad y tenacidad apropiadas. Para aumentar más aún la dureza y vida del material pueden añadirse ciertas gomas y resinoides, como goma dammar. Las gomas elegidas deberán ser gomas sustancialmente insolubles en el vehículo de la tinta de imprimir usada. Pero estas gomas en el material retrasarán algo el endurecimiento y consolidación del producto final.

125

130

Como disolventes de la base celulósica pueden emplearse acetona, acetato de etilo, acetato de butilo, acetato de amilo, alcohol butílico y otros disolventes conocidos en la práctica comercial. Para obtener los mejores resultados, el disolvente que deberá emplearse dependerá en cierto modo de la base particular de celulosa que se use. Si se emplea nitrocelulosa como material básico, se ha comprobado que son especialmente apreciables el acetato de etilo y el de butilo. Resultados muy eficaces,

135

140

cuando se usa nitrocelulosa, pueden obtenerse empleando una mezcla de dos disolventes, por ejemplo, butilacetato técnico (que contiene algo de alcohol butílico) y acetato de etilo. Si se desea un material que frague y se endurezca con mucha rapidez, el acetato de etilo sirve también de excelente disolvente.

145

Però si se quiere un material de gran dureza, sutil y duradero, como, por ejemplo, un material moldeable inicialmente para hacer un cliché destinado a impresión de detalle fino, preferimos usar una mezcla de acetato de butilo y alcohol butílico con pequeña cantidad de acetato de etilo. El acetato de etilo puro

150



es menos adecuado como disolvente para obtener un cliché fino, pues los detalles finos de la reproducción en relieve no se copian con tanta exactitud y pormenor con una composición celulósica inicialmente plástica que lleve acetato de etilo como solo disolvente.

155

Además, el acetato de etilo se evapora muy rápidamente, con el consiguiente endurecimiento rápido de la placa. Si interesa mucho el endurecimiento rápido, y las impresiones exactas no son de importancia primordial, el acetato de etilo constituye un buen dis-

160

solvente. La acetona y el acetato de amilo han resultado disolvente particularmente apreciables cuando se usa acetato de celulosa como material básico.

165

Todos los materiales habrán de estar bien exentos de agua. Toda cantidad apreciable de agua en los ingredientes disminuirá mucho la solubilidad de la base celulósica. Los productos comerciales mencionados suelen estar libres de agua, de modo que no hay dificultad para conseguir materiales capaces de formar una composición de las características

170

deseadas.

La composición preferible en forma líquida contiene de 12 a 35 % de sólidos en total de 65 a 80 % de disolventes. Los sólidos comprenden con preferencia nitratos de celulosa, con corta cantidad de formativo. Se ha visto que una mezcla de nitrocelulosa de viscosidades variables produce generalmente un producto más duro, tenaz y convenientemente endurecido. La mezcla de nitrocelulosa debe elegirse de modo que se consiga este objeto. Una mezcla excelente comprende 50 % de nitrato de celulosa de 1/2 segundo; 10 % de nitrocelulosa de 4 segundos, y 40 % de nitrocelulosa de 40 segundos. Todas estas proporciones pueden aumentarse reduciendo en correspondencia las otras. En cuanto a formativos, se considera al trifenilfosfato, el tricresilfosfato o el dibutilftalato entre los mejores, y deberán usarse en proporciones pequeñas o moderadas, entre 1 y 5 % de la composición total. Como disolventes, parecen mejores el acetato de butilo y el de etilo, pero también puede usarse acetato de amilo. El butilacetato comercial llega generalmente 20 % de alcohol butílico, lo que no es inconveniente. Una pequeña cantidad de benceno u otro disolvente análogo económico puede utilizarse para reducir el coste.

175

180

185



190

195

Las porciones e ingredientes que en cada caso hemos comprobado como apreciables pueden describirse como sigue:

EjemPlo I. -

200

Una composición que proporciona un cliché de mucha dureza y estabilidad, y que copiará fielmente las mas finas impresiones de superficie, puede obtenerse de una mezcla compuesta de 25 % en peso

205

de sólidos totales y 75 % en peso de disolventes. Los sólidos totales comprenden 20 % de trifenilfosfato, 20 % de nitrocelulosa de 40 segundos y 60 % de nitrocelulosa de 1/2 segundo. El disolvente usado

210

comprende una mezcla de 58 % de acetato amílico y 42 % de acetato de butilo. Dando las cantidades en peso y en proporciones totales, esta composición consta de 15 % de nitrocelulosa de 1/2 segundo, 5 % de nitrocelulosa de 40 segundos, 5 % de fosfato de trifenilo, 43,5 % de acetato de amilo y 31,5 % de acetato de butilo. Esta composición tiene una viscosidad de 12 segundos (prueba de caída de bola).

215

viscosidad de 12 segundos (prueba de caída de bola).

EJEMPLO 2. -

Una composición con 25 % en peso de sólidos totales y 75 % en peso de disolventes. Los sólidos totales comprenden 20 % de fosfato de trifenilo, 40 % de nitrocelulosa de 40 segundos, y 40 % de nitrocelulosa de 1/2 segundo. Los disolventes usados son sustancialmente los mismos indicados en el ejemplo 19, que contienen aproximadamente 58 % de acetato de amilo y 42 % de acetato de butilo. Dando

220

las cantidades en peso y en proporciones totales, esta composición comprende 10 % de nitrocelulosa de 1/2 segundo, 10 % de nitrocelulosa de 40 segundos, 5 % de fosfato de trifenilo, 43,5 % de acetato de amilo y 31,5 % de acetato de butilo. Esta composición tiene una viscosidad de 70 segundos (prueba de caída de bola).

225

230

EJEMPLO 3. -

Una composición compuesta de 25 % en peso de sólidos y 75 % en peso de disolventes. Los sólidos comprenden 5 % de fosfato de tricresilo, 71 % de nitrocelulosa de 1/2 segundo, y 24 % de nitrocelu-

235



D. W. A. C. 1933

240

losa de 40 segundos. El disolvente usado es acetato de etilo sin mezcla de otro material. Dando las cantidades en peso y en proporciones totales esta composición consta de 17,75 % de nitrocelulosa de 1/2 segundo, 6 % de nitrocelulosa de 40 segundos, 1,25 % de tricresilfosfato y 75 % de acetato de etilo. Esta composición tiene una viscosidad de 39 segundos (ensayo de caída de bola).

245

EJEMPLO 4. -

Una composición compuesta de 25 % en peso de sólidos y 75 % en peso de disolventes. El total de sólidos comprende una mezcla de 5 % de tricresilfosfato, 64 % de nitrocelulosa de 1/2 segundo y 31 % de nitrocelulosa de 40 segundos. Los sólidos mencionados se disuelven en acetato de butilo técnico, que constituye el 75 % de la mezcla total. Dando las cantidades en peso y en proporciones totales, esta composición comprende, pues, 16 % de nitrocelulosa de 1/2 segundo, 7,75 % de nitrocelulosa de 40 segundos, 1,25 % de tricresilfosfato y 75 % de acetato butílico comercial. La composición así formada tiene una viscosidad de 52 segundos (ensayo de caída de bola).

250



255

260

EJEMPLO 5. -

Una composición de 35,6 % en peso de sólidos en total y 64,4 % en peso de disolventes. Los sólidos comprenden 5,2 % de trifenilfosfato, 8,3 % de goma o resina dammar, 43,25 % de nitrocelulosa de 1/2 segunda, y 43,25 % de nitrocelulosa de 40 segundos. Los disolventes usados comprenden 66,1 % de acetato de butilo, 27,8 % de acetato de etilo y 6,1 % de disolventes de goma dammar. Los disolventes de goma dammar comprenden 42 % de benceno, 9,2 de acetato

265

270

etílico, 8,1 % de acetona y 40,7 % de alcohol metílico. Dando las cantidades en peso y en proporciones totales, esta composición comprende 15,4 % de nitrocelulosa de 1/2 segundo, 15,4 % de nitrocelulosa de 40 segundos, 1,9 % de fosfato de trifenilo, 2,9 % de goma dammar, 42,6 % de acetato de butilo técnico, 17,9 % de acetato de etilo y 3,9 % de disolvente de goma dammar. Esta composición tiene una viscosidad de 800 segundos (por ensayo de caída de bola). Se advierte que este material tiene mucha viscosidad, y si para ciertos fines resulta demasiado viscosa para moldear rápidamente, su viscosidad puede rebajarse añadiendo acetato de butilo o de etilo.

275

280



285

EJEMPLO 6. -

Una composición con 27,4 % en peso de sólidos en total y 72,6 % en peso de disolventes. Los sólidos comprenden 10,5 % de trifenilfosfato, 17 % de goma dammar y 72,5 % de nitrocelulosa de 40 segundos. Los disolventes usados comprenden 64 % de acetato butílico técnico, 26,2 % de acetato de etilo, 9,8 % de disolvente de goma dammar. Los disolventes de goma dammar usados pueden ser los mismos mencionados en el ejemplo 5. - Dando las cantidades en peso y en proporciones totales, esta composición comprende 19,9 % de nitrocelulosa de 40 segundos, 2,8 % de trifenilfosfato, 4,7 % de goma dammar, 46,5 % de acetato butílico técnico, 19 % de acetato de etilo, y 7,1 % de disolvente de goma dammar. Esta composición tiene una viscosidad de 105 segundos (en ensayo de caída de bola).

290

295

300

Las composiciones siguientes han dado resultados satisfactorios al emplear acetato de celulosa como ester celulósico particular.

EJEMPLO 7. -

305

Una composición de 25 % en peso de sólidos y 75 % en peso de disolvente. Los sólidos comprenden 5 % de tricresilfosfato y 95 % de acetato de celulosa soluble. El disolvente usado es una mezcla de acetato de metilo acetona a partes aproximadamente iguales.

310

EJEMPLO 8. -

Otro ejemplo es una composición de 20 % de sólidos y 80 % de triacetina como formativo, con tetracloreto de carbono como disolvente.

315



Cuando la composición consta solo de nitrocelulosa, un formativo y un disolvente, no importa el orden en que se mezclen. La solución resultante, sin embargo, requiere algún tiempo y agitación antes de alcanzar homogeneidad completa. Una vez disuelto por completo y mezclado, el material deberá filtrarse, quedando luego en disposición de usarse.

320

Cuando se emplea una goma o resina como la goma dammar, es preferible disolver la goma en su propio disolvente, y añadir luego esta solución

325

al material antes indicado. El disolvente de goma que debe elegirse dependerá de la goma o resina empleada, pero en general consistirá en una mezcla anhidra de benceno, alcohol metílico y acaso otros disolventes como acetona y acetato de etilo. La solución de goma se añade a la solución de celulosa básica, mezclando ambas con agitación. El material final se filtra y queda en disposición de usarse.

330

El material terminado es por lo general transparente y de color de agua. Puede convenir en ciertos casos dar al material un color que lodis-

335

tinga. Se ha visto, por ejemplo, que el material puede colorearse sin perjuicio añadiendo un colorante disuelto en un disolvente adecuado, por ejemplo, 0,01 g. de rojo de aceite, o de oleonaranja, u otro color, disuelto en 5 cc. de acetato de etilo.

✓
340

Este material de composición da un producto solo ligeramente termoplástico y que se endurece primero por absorber el disolvente la lámina dorsal (si se emplea ésta), y luego por procesos de precipitación cuando el material de la composición plástica toca la humedad y el agua que lleva la reproducción de relieve de gelatina hinchada, y finalmente por evaporación del disolvente restante mediante exposición del material a la acción del aire.

345



350

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte años, son los siguientes:

355

1º - Un método de preparar compuestos plásticos de celulosa, particularmente adaptado para uso en celotipias o clisés, que comprende la mezcla íntima de varios ésteres de celulosa de una serie determinada y de viscosidades distintas.

360

2º - Un método conforme se reivindica en el punto 1º, en que los ésteres de celulosa se mezclan y disuelven o dispersan en un disolvente o mezcla de disolventes adecuada.

365

3º - Un método conforme se reivindica en los puntos 1º o 2º, en ambos, caracterizado por el uso de varios nitratos de celulosa.

4º - Un método conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por el uso de varios acetatos de celulosa.

370

5º - Un método conforme se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por el uso de agentes formativos del tipo del fosfato de tricresilo, fosfato de trifenilo, ftalato de dibutilo, y triacetina.

375



6º - Un método de preparar compuestos de celulosa conforme se reivindica en el punto 1º, que comprende la mezcla de 40 % a 72 % de éster de celulosa de poca viscosidad, aproximadamente, con 0 % a 43 % de éster de celulosa de viscosidad elevada.

380

7º - Un método de preparar compuestos celulósicos conforme se reivindica en los puntos 5º y 6º, que comprende la mezcla de un 40 % a 72 % de ester de celulosa de 1/2 segundo con 0 % a 43 % de éster de celulosa de 40 segundos, con 5 % de trifenilfosfato como agente formativo.

385

8º - Un método de preparar compuestos celulósicos conforme se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por la presencia de un disolvente, que comprende una mezcla de acetato de amilo y acetato de butilo.

390

9º - Un método de preparar compuestos plásticos de celulosa.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y con los fines que se han

especificado.

400

Esta memoria consta de catorce
hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 6 de Marzo de 1936.

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

