

352943

P.- 38.007

Case 12

**Memoria descriptiva**



20 MAY 1968

**para solicitar** PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA **por 20 años**

**a nombre de** CUSTOMARK CORPORATION

**entidad / de nacionalidad** norteamericana

**con domicilio en** 405 South Appleton Street, Appleton, Wisconsin, Estados Unidos de América

**por:** "UN METODO PARA COMUNICAR OPACIDAD A AREAS DE PAPEL"  
(Clase Internacional D21h)

=====

22.5.68.



Este invento se refiere a un método para obtener artículos de papel que tienen áreas opacas, y el invento se refiere en particular a un método de obtener tales áreas opacas de una manera mejorada.

5 Es conocido en la técnica preparar hojas de papel que tienen áreas que han sido hechas traslúcidas, totalmente o en parte, por contacto de las hojas de papel con materiales químicos de impregnación. Véanse, por ejemplo, los Títulos para los EE.UU. números 3.293.062;  
10 3.140.959; y 3.085.898.

Se aplican a la superficie del papel las composiciones de resina líquidas, y luego se endurece o se seca la resina, tras lo cual se obtiene un área traslúcida. Cuando el área está limitada solamente a una parte de  
15 toda la superficie, y cuando se forma un dibujo de fantasía, puede considerarse el área traslúcida entonces como una marca de agua o filigrana transparente. Tal marca de agua puede aparecer como de la misma calidad que las marcas de agua usuales, y también pueden designarse como mar-  
20 cas de agua simuladas o marcas de agua químicas. Es este un progreso reconocido en la técnica del papel, ya que se obtienen marcas de agua de gran calidad que presentan ventajas de tipo económico como resultado de los costes sustancialmente más bajos que ocasiona la producción de las  
25 marcas. Tales marcas pueden ser aplicadas o impresas sobre papel en tiradas menores después de formado el papel. Ello está en contraposición con las marcas de agua usuales que se hacen mediante un rodillo de afiligranar o móvil durante la etapa de formación del papel.

30 Se forman marcas de sombreado o filigranas de  
22.5.68.



sombras sobre papel, tal como sobre hojas de papel, para los mismos fines generales que los de las marcas de agua. Entre esas razones están incluidas conseguir calidad, identificación, cualidades estéticas y similares. Las marcas de sombreado usuales son opacas con relación al resto del papel, a diferencia de las marcas de agua que son traslúcidas con relación al mismo. También se han formado marcas de sombreado mediante un rodillo de afiligranar durante la fase de formación del papel, y tales rodillos de afiligranar tienen un rebajo o cavidad en la cual se recogen las fibras de papel para hacer el área opaca. Las marcas de agua se hacen usualmente durante la fase de formación del papel, mediante una estampa en relieve en el rodillo de afiligranar, la cual abre o separa las fibras de papel.

Un objeto importante es proporcionar un método mejorado para conseguir opacidad de áreas poniendo primero en contacto con agua una resina depositada sobre el papel, y poniendo luego en contacto con un disolvente orgánico el área que tiene resina aplicada.

Todavía otro objeto importante del invento es usar la anterior operación con disolvente orgánico para favorecer el desarrollo de áreas opacas deseables, de modo que puedan emplearse un menor número de operaciones sucesivas de tratamiento con agua, en algunas realizaciones, para conseguir las áreas opacas deseables.

Todavía otro objeto importante del invento es proporcionar un método mejorado en el que pueden usarse una serie de operaciones sucesivas para obtener áreas opacas deseadas, en que cada serie incluye aplicar una resina a la superficie del papel, humedecer el papel, y poner

30  
22.5.68.



luego en contacto con un disolvente orgánico el área en que se ha hecho el depósito.

5 Otro objeto importante es proporcionar un método mejorado del tipo que antecede para opacificar hojas completas de papel.

Otro objeto importante es proporcionar un método mejorado del tipo que antecede para formar áreas opacas de extensión limitada para conseguir marcas de sombreado sobre papel.

10 Los objetos tales como los expuestos en lo que antecede pueden conseguirse mediante el invento de la descripción que sigue, así como todavía otros objetos que pueden ocurrírseles a los expertos. La descripción incluye los dibujos de las figs. 1 - 6 que ilustran el modo en que  
15 una composición líquida de impregnación, del invento, puede desarrollar más eficazmente opacidad después de tratamiento con un solo disolvente orgánico, a continuación de un número variable de operaciones de tratamiento con agua.

20 El presente invento permite conseguir que las áreas opacas sean desarrolladas de una manera mejorada por contacto de la resina depositada sobre el papel con un disolvente orgánico después de la operación de tratamiento con agua. También se ha comprobado que la operación preferida consiste en poner en contacto el área tratada con el  
25 disolvente orgánico después que el papel se ha secado a continuación de la operación de tratamiento con agua. Si se aplica el disolvente orgánico antes de la operación de tratamiento con agua o antes de que el papel se haya secado después del tratamiento con agua, puede resultar afectada perjudicialmente la forma de depositarse la resina so

30  
22.5.68.



5 bre el papel. La resina será disuelta o diluída de modo  
que no se consigue la opacidad o la definición de la opa-  
cidad deseada. El uso de la operación de tratamiento con  
disolvente orgánico da por resultado que el área se hace  
10 más opaca, como también que tiene una mejor definición de  
la opacidad cuando se forman marcas de sombreado sobre el  
papel. Pueden usarse una serie de operaciones sucesivas  
de tratamiento con disolvente orgánico después de una se-  
rie de operaciones sucesivas de tratamiento con agua, pa-  
15 ra algunas realizaciones, para mejorar el desarrollo de  
la opacidad.

No se conoce con certeza el modo en que la re-  
sina de la composición líquida es alterada por el contac-  
to con el agua y por el contacto con el disolvente orgánico.  
15 Está claro que se forman una pluralidad de caras de contac-  
to o intermedias en el área opaca, ya que el área está en  
relieve y debido a que la transmisión de la luz es modifi-  
cada considerablemente con relación a la transmisión ori-  
ginal de la luz del papel. Esas "caras de contacto" pue-  
20 den tener huecos o caras de contactos de resina y agua o  
caras de contactos de disolventes, agua y resina, o bien  
pueden tener también diferente composición física o quími-  
ca. Sin pretender identificación o caracterización parti-  
cular alguna, es sin embargo exacto y tiene significado  
25 hacer referencia a una pluralidad de tales caras de con-  
tacto en la resina modificada que hacen opaca y dan relie-  
ve al área de papel tratada, con relación al estado origi-  
nal del papel. Puede resultar alguna clase de incompatibi-  
lidad entre la resina, el agua y el disolvente a continua-  
30 ción de una o más operaciones de poner en contacto la re-

22.5.68.



sina con el agua y de un tratamiento siguiente con disolvente. Se cree que, en algunos casos, las caras de contacto que dan opacidad crecen hasta un nivel reconocible o que puede medirse, a continuación de una pluralidad de tratamientos sucesivos con agua y de tratamientos con disolvente orgánico. Sea como fuere, el experto que siga los principios de esta descripción reconocerá fácilmente cuando se forma un área opaca satisfactoria después de una o después de una pluralidad de operaciones sucesivas de tratamiento con agua, secado y tratamiento con disolvente orgánico.

5  
10  
15  
20  
25

Cuando se hace referencia a "impregnar fibras de papel o bandas de papel", se pretende significar que la resina de la composición líquida pasa entre las fibras de papel o a las fibras de papel, o las dos cosas. Lo importante es que la resina no debe aglomerarse o acumularse en la superficie del papel, ya que, de obtenerse así un área opaca, ésta sería de calidad no deseable. No se sabe en que proporción del total penetra realmente la resina en las fibras, o simplemente se queda entre las fibras, pero se produce una impregnación eficaz en el sentido de que la resina pasa dentro del papel y es retenida dentro del papel. La composición líquida, por consiguiente, tiene materiales de impregnación que son depositados como una película húmeda.

30  
22.5.68.

La composición líquida puede consistir en una resina exclusivamente, que esté en forma flúida, o bien puede incluir una mezcla de resinas para conseguir mayor fluidez. Por ejemplo, puede incluir un plastificante que actúe como un diluyente. La composición líquida puede tam



5 bien contener un disolvente orgánico en muchas de las formas preferidas para proporcionar una fluidez buena y trabajable, y para conseguir además una impregnación limpia y el endurecimiento de la resina a continuación de una  
operación de secado o de una operación de curado. La composición líquida puede contener un agente químico de curado para la resina en muchas formas preferidas, pero para muchas otras formas no es necesario un agente químico de curado. Puede hacerse referencia a formas de resina que  
10 experimentan "secado o endurecimiento", y estos términos se usan de manera equivalente para incluir los conceptos de curado al aire por agentes químicos, por catalizadores, por endurecedores o similares. El término "duro" puede ser usado con más propiedad con relación al curado al aire,  
15 pero en todo caso se usan los términos como equivalentes para decir de una resina de una composición líquida que se ha convertido en una película opaca dura que es característica de las resinas que usualmente son curadas al aire o curadas químicamente. Tales términos tendrán un significado limitado para los materiales que no endurecen en forma  
20 de película, tales como algunos disolventes orgánicos o plastificantes. Cuando se manejan resinas que son curadas para dar una película seca y dura, la operación de tratamiento con agua se efectúa antes de que la resina cure o  
25 endurezca. Cuando la composición líquida contiene tal resina y un disolvente orgánico para la resina, la operación de tratamiento con agua se efectúa de preferencia mientras la composición permanece húmeda sobre el papel, es decir, antes de que todo el disolvente se haya así separado. La  
30 cantidad de disolvente orgánico que es separada de tal com

22.5.68.



posición líquida puede ser una cantidad principal, de más del 50% de la cantidad original y, por ejemplo, de menos de aproximadamente el 90%. Como ya se ha dicho, el papel se seca a continuación de la operación de tratamiento con agua, antes de ser efectuado el tratamiento con disolvente orgánico. La operación de tratamiento con disolvente orgánico se efectúa de preferencia tan pronto como sea posible a continuación de la operación de secado. No es necesario ni deseable prolongar la operación de secado, pero con la operación de secado debe separarse sustancialmente la totalidad del agua, es decir, hasta reducirla a aproximadamente el 2% en el papel. En general, se han secado eficazmente hojas de papel haciéndolas pasar sobre cilindros calentados cubiertos de fieltro con una temperatura de superficie de aproximadamente 78-80°C. Las hojas de papel son secadas eficazmente cuando son llevadas a contacto con tales cilindros calentados, durante períodos de tiempo breves de aproximadamente 60-120 segundos. Pueden asimismo emplearse estufas de calentamiento o de aire caliente durante períodos de tiempo proporcionalmente breves para separar sustancialmente toda el agua.

Deberá evitarse una demora excesiva entre el secado y la posterior operación de tratamiento con disolvente, en especial con ciertas resinas tales como las termoendurecedoras que serán sustancialmente resistentes a la alteración por modificación o formación de cara intermedia por el disolvente orgánico. Es por tanto una práctica general preferida ejecutar la operación de tratamiento con disolvente orgánico inmediatamente después de la operación de secado del agua. Debe entenderse, sin embargo,

30  
22.5.68.



que con otras resinas pueden producirse formaciones  
modificaciones de caras intermedias con disolventes orgánicos, incluso a continuación de un endurecimiento o curado sustancial. Pueden usarse una o más operaciones sucesivas  
5 de tratamiento con disolvente orgánico con secados intermedios, pero en muchos casos es adecuado un sólo tratamiento con disolvente para obtener opacidad con buena definición. El tratamiento con disolvente orgánico puede ser aplicado después de varios tratamientos con agua, y entonces  
10 pueden aplicarse dos o más tratamientos sucesivos con disolvente. Una vez que se efectúa un tratamiento con disolvente, sin embargo, no se prescriben más tratamientos con agua. En la práctica, el retardo de tiempo o demora entre operaciones sucesivas de humedecimiento con agua, se  
15 cado, rehumedecimiento con agua, nuevo secado, y contacto con disolvente, puede modificarse para conseguir las condiciones preferidas en funcionamiento. Los expertos que tengan práctica reconocerán fácilmente, por observación ejercitada y por mediciones normales, cuando se ha conseguido un área opaca aceptable.  
20

Sobre una hoja de papel pueden formarse marcas de sombreado opacas, por ejemplo, mediante una operación de impresión en que se imprime una composición líquida sobre esa superficie como una película húmeda. Ello  
25 puede hacerse de modo usual por estampación a mano, por teñido con elastómero sobre un rodillo o mediante una técnica tipográfica similar. Aunque la forma preferida es la de una operación de impresión, puede aplicarse de otro modo la película húmeda de composición líquida, como por  
30 aplicación con brocha o por pulverización de las composi-  
22.5.68.



5 ciones líquidas, a través de un estarcido. A los expertos en esta técnica se les ocurrirán otros métodos de aplicación. El papel puede hacerse totalmente opaco sumergiendo la hoja en la composición líquida. También puede depositarse sobre superficies de papel una carga de la composición líquida, seguido de paso de un rodillo o similar a través de la carga depositada hasta que toda la superficie esté cubierta con una película de la composición líquida.

10 Cualquiera que sea la identidad del material de resina que se desposita, se prefiere que la película húmeda experimente algo de secado antes de la primera operación de tratamiento con agua. Una hoja de papel con la película húmeda puede ser hecha pasar, por ejemplo, sobre un cilindro secador cubierto de fieltro, caliente, durante 15 60 segundos, siendo mantenido dicho cilindro a 79°C.

El tratamiento con agua puede efectuarse por inmersión, pulverización, nebulización, proporcionando una gran humedad en el ambiente, o por otros medios. El tratamiento con disolvente orgánico puede ejecutarse por 20 procedimientos similares.

Como ilustración general, la operación de tratamiento con agua se aplica después de aproximadamente un minuto o dos, a continuación de la aplicación de la composición líquida al papel, de modo que se produzca una impregnación adecuada. Cuando se consigue tal humedecimiento por inmersión, la hoja puede ser hecha pasar entre rodillos o similares para eliminar el exceso de agua, y secarse luego sobre un cilindro secador cubierto de fieltro a 25 temperaturas de aproximadamente 80°C durante aproximadamente un minuto o dos. La hoja puede ser inmediatamente sumer

30  
22.5.68.



gida en un disolvente orgánico, hecha pasar entre rodillos o similares para eliminar el exceso de disolvente orgánico, y secada del mismo modo durante aproximadamente un minuto.

5 En la práctica del invento son utilizables muchos tipos de disolventes orgánicos, de los que se han ilustrado los representativos. Entre tales tipos se incluyen los hidrocarburos alifáticos, los hidrocarburos halogenados, los alcoholes, las cetonas, los ésteres de ácidos monocarboxílicos y los alcoholes de longitud media de cadena carbonada, los éteres de hidrocarburos, los hidrocarburos cíclicos sustituidos y no sustituidos que pueden estar saturados o no saturados, los alcoholes polihidroxílicos, los ésteres de alcoholes y de ácidos dicarboxílicos, y los anhídridos de alcohol. Los expertos pueden encontrar otros que también pueden ser usados.

10 Se ha hecho y se hará referencia a las "resinas", y en tal término se pretende abarcar los materiales que pueden ser aplicados como una película húmeda que puede impregnar las fibras de papel sobre la banda de papel, y cuyos materiales pueden ponerse en contacto, con uno o más tratamientos con agua, para opacificar el papel. Tales materiales de impregnación de papel pueden incluir resinas naturales y sintéticas, plastificantes, algunos disolventes orgánicos, ésteres, y otros materiales que se describirán en parte.

25 Las resinas naturales pueden ser además sustituidas o modificadas, tal como la colofonia; un éster metílico hidrogenado de colofonia; una colofonia parcialmente decarboxilada; un etilenglicol éster de colofonia hidro

30  
22.5.68.

28 SEP.



5 genada; ésteres de abietato hidrogenados con varios mono-, di- y trialcohol glicoles o mezclas de los mismos; y otros. Estas resinas naturales pueden ser combinadas con disolventes o plastificantes para conseguir deseablemente una viscosidad adecuada para utilización de la composición líquida.

10 La composición líquida puede ser incluso un sólido que se reblandece o se licua a temperaturas más bajas, tales como el "Aquapel", un dímero de alcohol ceteno suministrado por la "Hercules Powder Co."

15 Todavía otras resinas son diversos ésteres de polialcoholes con diácidos saturados y diácidos no saturados. Estas pueden ser poliésteres de glicoles con ácidos dicarboxílicos que están saturados, tales como el adípico, el pimélico, el azelaico y similares. También pueden ser glicoles esterificados con ácidos dicarboxílicos no saturados, tales como el succínico o similares. Algunos ésteres representativos son el adipato de polipropileno, el hidroabietato de trietilenglicol, y similares. Tales ésteres  
20 pueden también ser sulfosuccinatos de dialcoholo, acetato butirato de sacarosa, y acetato isobutirato de sacarosa, como se describe en el título para los EE.UU. número 3.085.898 del presente cesionario.

25 Se usan con resultados satisfactorios las resinas termoendurecedoras, y resinas representativas de este tipo figuran descritas en el título para los EE.UU. número 3.140.050 expedido al presente cesionario. Tales resinas se incluyen las de urea y melamina formaldehído, las de poliéster, las resinas fenólicas y las resinas epoxídicas. Otras resinas termoendurecedoras son las resinas de  
30

4.9.68.



melamina alcoxissustituídas, tales como la hexametoximetil  
melamina. Tales resinas pueden ser combinadas con una di-  
versidad de disolventes orgánicos o plastificantes para  
conseguir la viscosidad deseada. Pueden incluir cetonas,  
tales como la metil isobutil cetona, ésteres tales como  
el ftalato de dibutilo, varios éteres alcohólicos de al-  
cohilenglicol tales como el éter monometílico de etilen-  
glicol, y gran número de otros disolventes. También figuran  
relacionados disolventes y plastificantes representativos  
en la Patente para los EE.UU. antes citada número  
3.140.050.

Se usan de preferencia agentes de curado quí-  
micos como los agentes termoendurecedores anteriores, y  
tales agentes son bien conocidos en la técnica. Aunque  
una composición líquida preferida incluiría una resina  
termoendurecedora, un disolvente y un agente de curado,  
debe hacerse notar que pueden omitirse el disolvente y el  
agente de curado. Tales resinas o combinaciones de resinas  
termoendurecedoras pueden ser suficientemente líquidas pa-  
ra ser aplicadas en la hoja de papel en forma de un dibu-  
jo, y ser luego puestas en contacto con agua y con el di-  
solvente orgánico. Se han usado ciertas resinas epoxídicas  
sin agente de curado y sin disolvente. Se hace referencia  
igualmente a la Patente para los EE.UU. antes citada núme-  
ro 3.140.050, para ejemplos particulares.

Los ésteres de resina pueden ser también plas-  
tificantes polímeros tales como el material que se suminis-  
tra bajo la marca Eastman NP 10 suministrado por la Eastman  
Chemical Products Company. El éster puede ser asimismo un  
plastificante monómero juntamente con algún poliéster de



5           alto peso molecular para proporcionar dilución o solvata-  
ción. Estos plastificantes pueden incluir diésteres de és-  
teres ftálicos y alcoholes monovalentes inferiores, tales  
como el dimetílico, el dietílico o similares. Otros plas-  
tificantes o ésteres disolventes pueden incluir ciclohexa-  
10           nona. Tales plastificantes monómeros se prefieren como di-  
luyentes para poliésteres o para otras resinas, para con-  
seguir la fluidez deseada. Los ésteres monómeros pueden,  
sin embargo, ser útiles para desarrollar una marca opaca  
por sí mismos, y uno de tales ésteres es el epoxídico mo-  
nómero suministrado bajo la marca registrada "Monoplex MS  
73" por la Rohm & Haas Company.

15                       Pueden usarse todavía otras resinas tales co-  
mo las aril sulfonamidas, diluídas con un plastificante  
tal como el dioctil ftalato. También son de aplicación  
útil en este invento las resinas termoplásticas tales como  
la de acrilonitrilo butadieno estireno o ABS. Será eviden-  
te que otros termoplásticos pueden ser del tipo alílico,  
del tipo acrílico, del tipo de amida, del tipo fluoro, del  
20           tipo de cloruro de vinilo y aun de otros tipos. Todavía  
otras resinas incluirán las celulósicas tales como las re-  
sinas de acétato, propionato o etil celulosa. Entre otros  
materiales utilizables están los formadores de película y  
los impregnadores de papel tales como la triacetina el  
25           dietilenglicol monometil éter y la N metil 2- pirrolidona.

Se presentan a continuación algunos ejemplos,  
con fines exclusivamente ilustrativos, incluso aunque in-  
cluyen realizaciones actualmente consideradas como las me-  
jores para satisfacer los diversos fines del invento.

22.5.68.



### Ejemplo 1

Se prepara una composición líquida mezclando los siguientes ingredientes en las cantidades que se indican.

5	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Resina epoxídica (Iso Chem Res Trans Flex)	10
	Agente de curado epoxídico (EPI Cure 8771)	3
10	"Methyl Carbitol" (Dietilenglicol monometil éter)	10

La resina epoxídica se obtiene de la Iso Chem. Resin Company de Lincoln, Rhode Island, el agente de curado epoxídico se obtiene de la Celanese Resin Company de Louisville, Kentucky, y el Methyl Carbitol de la "Unión Carbide". Los ingredientes se mezclan para conseguir su composición líquida, y se deposita una pequeña cantidad dosificada de dicha composición líquida sobre la superficie de un trozo de luna de vidrio de 12,7 mm de grueso y de 920 cm<sup>2</sup>.

Se extiende la composición uniformemente sobre la superficie con un rodillo manual, consistente en un rodillo grabado que lleva 75 depresiones por cada 25,4 mm. (equivalentes a 3 depresiones por mm) y provisto de un mango. Un sello o estampa manual de material que tiene las propiedades del caucho, en cuya cara está grabado un dibujo típico de marca de agua, es primeramente oprimido contra la película húmeda de la composición que hay sobre el vidrio, y luego estampado sobre una hoja de papel. Unos 3 minutos más tarde, se sumerge por completo la hoja de pa-

22.5.68.



pel en un baño de agua mantenida a la temperatura ambiente. Se saca la hoja de papel, se separa el exceso de agua por una operación de paso entre rodillos, y se somete el papel a calentamiento por contacto con un secador caliente cubierto de fieltro mantenido a 80°C durante 60-120 segundos.

Después de un solo tratamiento con agua, la opacidad del área tratada puede haber resultado realmente disminuída en comparación con la transmisión de la luz original del papel. No obstante, se sumerge el papel en acetona a continuación de ese secado, y luego se seca de nuevo con aire caliente como antes. A continuación de tal tratamiento con disolvente la opacidad del área resulta aumentada sustancialmente con relación a la opacidad del área después del tratamiento con agua.

Se aplica a otra hoja de papel la misma composición líquida de impregnación, en forma de un dibujo seleccionado. Se seca la hoja de papel haciéndola pasar sobre un secador cubierto de fieltro caliente mantenido a 80°C durante 60 segundos. Se sumerge luego la hoja en agua y se hace pasar entre un rodillo de latón y un rodillo cubierto de caucho para separar el exceso de agua. Luego se hace pasar dos veces la hoja sobre el secador cubierto de fieltro caliente, invirtiéndose en la ejecución de cada pasada 60 segundos. Se sumerge luego la hoja en agua una segunda vez y se seca según el orden anterior de inmersión y secado. A continuación de esas dos operaciones de tratamiento con agua y secado se sumerge la hoja en acetona, se hace pasar entre rodillos de latón y de caucho, y luego se hace pasar dos veces sobre el secador caliente cubierto

30  
22.5.68.



de fieltro mantenido a 80°C, requiriendo cada pasada 60 segundos.

### Ejemplo 2

Se prepara una composición líquida mezclando los siguientes ingredientes en las cantidades que se indican.

<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
Resina epoxídica	7 1/2
Methyl Carbitol	2-1/2

La mezcla líquida que antecede contiene la misma resina epoxídica usada en el Ejemplo 1, y la mezcla se trata de acuerdo con las operaciones del Ejemplo 1. Se impregnan dos hojas separadas con la composición líquida. Se da a la primera hoja un tratamiento con agua seguido por un tratamiento con acetona, y se dan a la segunda dos tratamientos sucesivos con agua seguidos por un tratamiento con acetona, como se ha descrito en el Ejemplo 1. A continuación de un tratamiento con agua y un tratamiento con acetona, la opacidad queda aumentada con respecto a la opacidad registrada a continuación del primer tratamiento con agua sólo. Después de dos tratamientos sucesivos con agua, seguidos por un tratamiento con acetona, la opacidad queda aumentada con respecto a la opacidad registrada a continuación del segundo tratamiento con agua, y la opacidad queda aumentada con respecto a la transmisión de la luz del papel original.

### Ejemplo 3

Se prepara una composición líquida mezclando los siguientes ingredientes en las cantidades que se indican.

30  
22.5.68.



<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
---------------------	-----------------------

Resina de poliéster (Koplac D 3000-1500)	10
Agente de curado, peróxido de benzoilo	1/2
Methyl Carbitol	10

La resina de poliéster se obtiene de la Koppers Chemical Co. La mezcla líquida se trata mediante las operaciones del Ejemplo 1, y se usa para impregnar dos hojas de papel que son luego tratadas como en el Ejemplo 1. Después de un tratamiento con acetona, la opacidad queda aumentada con relación a la transmisión de la luz a continuación de un tratamiento con agua y, en general, queda aumentada con relación a la transmisión de la luz del papel original. Después del tratamiento con acetona, a continuación de dos tratamientos sucesivos con agua, la opacidad queda aumentada sobre la transmisión de la luz registrada después del segundo tratamiento con agua, y queda aumentada en medida más considerable con relación a la transmisión de la luz del papel original.

#### Ejemplo 4

Se prepara una composición líquida mezclando los siguientes ingredientes en las cantidades que se indican.

<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
Resina de poliéster	7 1/2
Methyl Carbitol	2 1/2

La anterior composición líquida contiene la misma resina usada en el Ejemplo 3 y se trata de acuerdo con las operaciones del procedimiento del Ejemplo 1. Se



5 impregnan dos hojas y se calientan luego por separado como se ha descrito en el Ejemplo 1. Después de un tratamiento con acetona y dos tratamientos previos con agua, la opacidad queda aumentada con relación a la transmisión de la luz original del papel, y es aumentada considerablemente con relación a la transmisión de la luz a continuación del segundo tratamiento con agua.

#### Ejemplo 5

10 Se prepara una composición líquida mezclando los siguientes ingredientes en las cantidades que se indican:

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Hexametoximetilmelamina	10
15	Agente de curado (EPI Cure 8771 -Jones Dabney Co.)	3
	Methyl Carbitol	2

La resina se obtiene de la American Cyanamid Co. con la marca registrada "Cymel 301".

20 Se sumergen una pluralidad de tiras de papel de 108 mm x 280 mm en la anterior composición líquida de impregnación, luego se pasan entre rodillos recubiertos de latón y de caucho, y se secan haciéndolas pasar sobre un secador de cilindro caliente cubierto de fieltro, a 70°C, durante 60 segundos. Las tiras secas son luego sumergidas en agua, pasadas entre rodillos como en la operación de tratamiento de resina, y secadas haciéndolas pasar dos veces sobre el secador de cilindro durante un total de 120 segundos de tiempo de secado. Después del primer tratamiento con agua, se sumerge de nuevo el papel en agua, se pasa entre rodillos y se seca. Luego se sumerge la tira de pa-

25  
30  
22.5.68.



5 pel en acetona y se seca haciéndola pasar dos veces sobre el secador de cilindro, durante un tiempo de secado total de 120 segundos. La opacidad del papel después del segundo tratamiento con agua aumenta con relación a la del papel original, y la opacidad después del tratamiento con acetona aumenta sustancialmente con relación a la del papel original y con relación a la opacidad medida después del segundo tratamiento con agua.

Ejemplo 6

10 Se prepara una composición líquida mezclando los siguientes materiales de impregnación en las cantidades que se indican.

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Hexametoximetilmelamina	7 1/2
15	Methyl Carbitol	2 1/2

Se usa la misma resina que en el Ejemplo 5. La anterior composición líquida se aplica a las superficies de tiras de papel como se ha descrito en el Ejemplo 5, las cuales son luego humedecidas con agua y secadas. Las tiras se humedecen con acetona y se secan mediante operaciones de procedimiento similares a las descritas en el Ejemplo 5.

20 Después del primer tratamiento con agua, la opacidad es ligeramente aumentada con relación a la condición original de transmisión de la luz del papel, y, después de un tratamiento con acetona, la opacidad queda sustancialmente aumentada con relación a la condición original de transmisión de la luz y con relación a la opacidad medida después del primer tratamiento con agua.

30  
22.5.68.

Las composiciones líquidas de los anteriores



ejemplos 1 - 6 se usan, respectivamente, en las Tablas I-VI siguientes para cubrir tiras de papel completas, como se ha descrito en particular en el Ejemplo 5. A continuación de uno y dos tratamientos con agua y de operaciones de secado, se tratan las tiras con una diversidad de disolventes y con una diversidad de mezclas disolventes. Los disolventes orgánicos representativos empleados se relacionan a continuación, juntamente con los símbolos correspondientes que se usarán en las tablas que siguen:

	<u>Nombres de Disolventes Orgánicos</u>	<u>Símbolo.</u>
	Anhidrido acético	Ac An
	Acetona	A
	Acetato de Amilo	Am Ac
	Alcohol Etílico	EA
15	Etilenglicol	EG
	Tetracloruro de Carbono	CT
	Heptano	H
	Methyl Carbitol	MC
	Tolueno	T
20	Tricloroetano	TCE
	Xileno	X

En cada una de las tablas, el área fue opacificada usando los disolventes relacionados y siguiendo las operaciones de procedimiento del Ejemplo 5, en las que se provee un tratamiento con disolvente orgánico después de una y después de dos operaciones de tratamiento con agua. Todas las medidas de la opacidad o transmisión de la luz se hicieron con un opacímetro Bausch & Lomb, B & L Optical Company, Rochester, Nueva York. Cada medida de la opacidad representa una promedio de 3 lecturas separadas sobre par-

30  
22.5.68.



tes espaciadas de una tira de papel, es decir, una tira sin tratar o de control, una tira después de un tratamiento con agua y después de un sólo tratamiento con disolvente orgánico, y una tira después de dos tratamientos con agua y de un tratamiento a continuación con disolvente orgánico. El papel usado en tales ensayos es papel de 4 kg. del 25% de algodón (500 hojas de 432 mm. x 559 mm/hoja).

5

En la Tabla I se muestra que una composición líquida que contiene una resina epoxídica y un agente de curado químico para esa resina, conduce a un aumento de la opacidad en cada caso, después del primer tratamiento con disolvente, con relación al primer tratamiento con agua. Después de un tratamiento con disolvente a continuación de dos tratamientos con agua, la opacidad aumenta en cada caso, sobre la transmisión de la luz del papel original y sobre la opacidad medida a continuación del segundo tratamiento con agua.

10

15

La Tabla II, muestra que una composición líquida que contiene una resina epoxídica, pero sin agente de curado, conduce a una opacidad aumentada a continuación de tratamientos con disolvente orgánico, en cada caso, sobre la correspondiente a los tratamientos primero y segundo con agua. Excepto en unos pocos casos, el tratamiento con disolvente después del segundo tratamiento con agua conduce también a un aumento de la opacidad con relación a la transmisión de la luz del papel original.

20

25

La Tabla III conduce a áreas opacas hechas con una composición líquida que contiene un poliéster y un agente de curado químico. En cada caso la opacidad es aumentada después de los tratamientos con disolvente con respec

30

22.5.68.



to a la transmisión de la luz medida después de los correspondientes tratamientos primero y segundo con agua. Después del primer tratamiento con agua y de un tratamiento con disolvente, aproximadamente la mitad de las muestras experimentan un aumento de opacidad con relación a la transmisión de la luz del papel original, y después del segundo tratamiento con agua y de un tratamiento con disolvente, todas las muestras revelan un aumento de la opacidad con relación a la transmisión de la luz del papel original.

5  
10

La composición líquida de la Tabla IV tiene una resina de poliéster, pero no tiene agente de curado químico. En cada caso, la opacidad queda aumentada después de los tratamientos con disolvente, con relación a la transmisión de la luz después de los tratamientos primero y segundo con agua. En cada caso, la opacidad del área tratada es aumentada después del tratamiento con agua y de un tratamiento con disolvente a continuación, con relación a la transmisión de la luz del papel original.

15  
20

La composición líquida usada en la Tabla V contiene hexametoximetilmelamina y un agente de curado químico. En cada caso la opacidad queda aumentada después de las operaciones de tratamiento con disolvente, con relación a la transmisión de la luz del área tratada después de las operaciones de tratamiento primero y segundo con agua. La opacidad del área tratada queda aumentada en la mayoría de los casos después de un primer tratamiento con agua y de un tratamiento con disolvente a continuación, con relación a la transmisión de la luz del papel original.

25  
30  
22.5.68.



y tal opacidad queda aumentada en cada caso a continuación del segundo tratamiento con agua y del siguiente tratamiento con disolvente.

5 La composición líquida usada en la Tabla VI  
contiene hexametoximetilmelamina pero no contiene agente  
de curado químico. Igual que antes, la opacidad a continuación  
de las operaciones de tratamiento con disolvente queda  
aumentada con relación a la transmisión de la luz en el  
10 área tratada después de las operaciones de tratamientos  
primero y segundo con agua. En cada caso, la opacidad del  
área tratada queda aumentada después del primer tratamiento  
con agua y del siguiente tratamiento con disolvente con  
relación a la transmisión de la luz del papel original. Es  
15 to ocurre también a continuación del segundo tratamiento  
con agua, y de la siguiente operación de tratamiento con  
disolvente.

20 Cuando se hace referencia al uso de "agua" en  
la operación de tratamiento con agua, se pretende que ese  
término pueda ser usado de modo intercambiable, de una ma-  
nera equivalente, con la expresión "líquidos acuosos". Ta-  
les líquidos pueden incluir particularmente soluciones de  
encolado, corrientemente usadas en la técnica del papel,  
la mayoría de los cuales son soluciones de almidón tales  
como almidones clorados y etilados. Cuando se usa una solu-  
25 ción de encolado, se entiende que se hace referencia al  
encolado de la superficie en lugar de al encolado interior.  
Una ventaja de usar tales soluciones de encolado es que el  
papel puede ser simultáneamente encolado y opacificado. En  
el ejemplo que sigue se ilustra una realización represen-  
30 tativa en que se emplea una solución de encolado.

22.5.68.



### Ejemplo VII

Se prepara una composición líquida a partir de los ingredientes del ejemplo 1 y se trata por operaciones de procedimiento similares. No obstante, antes de que la resina epoxídica sea curada en una película dura, se sumerge totalmente la hoja de papel en un baño que contiene el 8 por ciento de almidón clorado y agua, mantenido dicho baño a una temperatura comprendida entre 27°C y 66°C. Se saca la hoja de papel y se somete a calentamiento por aire caliente hasta que el papel queda seco, es decir durante aproximadamente un minuto. Luego se sumerge el papel en acetona y se seca de nuevo de una manera similar.

### Ejemplo 8

Se emplea una composición líquida de impregnación en que se usa éster metílico hidrogenado de colofonia (Hercules Chemical Co.) sin adición de disolvente ni de agente químico de curado. Para obtener un área opaca se usan dos tratamientos con agua y un tratamiento con acetona, similares a las operaciones de procedimiento descritas en el Ejemplo 1.

### Ejemplo 9

Se preparan las siguientes composiciones líquidas A y B, como sigue:

22.5.68.



<u>Ingrediente</u>	<u>Partes en peso</u>
A Resina epoxídica, Dow 332	3
Agente de curado U.S. Borax 110	1
Methyl Carbitol	5
5 B Resina epoxídica, Epon 812	6
Agente de curado, Epon H-3	3
Methyl Carbitol	8

Tiras de papel de diversos pesos fueron tratadas con agua, dándose a algunas de las tiras un tratamiento con agua, a otras tres, a otras seis, a otras nueve y a otras doce tratamientos con agua. A cada tira se le dió a continuación un tratamiento con acetona. El procedimiento para los tratamientos con agua y con acetona fue generalmente el descrito en el Ejemplo 5. Las medidas de opacidad se efectuaron sobre tiras de control, sobre las tiras tratadas con agua y sobre las tiras tratadas con acetona. Se usaron papeles de diversos pesos, desde 5,9 kg. hasta 16,3 kg., conteniendo el papel de cada peso un 25 por ciento de algodón. Todos los tratamientos se hicieron con un micrómetro TMI modelo 549 M, Testing Machines Inc. Mineola, Long Island, N.Y.. Los gruesos o calibres de las tiras, de control y tratadas, fueron medidos en milésimas de milímetro. La Tabla VII siguiente dá los resultados obtenidos con la composición líquida de impregnación A, y la Tabla VII - A dá los resultados obtenidos con la composición líquida de impregnación B. Las medidas de opacidad y de grueso o calibre representan el promedio de tres lecturas en partes espaciadas de cada tira.

Las Tablas VII y VII A muestran que los calibres de las tiras tratadas con acetona resultaron aumentados.

30  
22..5.68.



dos sobre los de las tiras de control al menos el 5 por ciento. En muchos casos, el aumento de calibre fue del 10 por ciento o incluso superior.

5 Los datos de la Tabla VII (composición A) se utilizan en las Figs. 1 - 6 de los dibujos para representar gráficamente la diferencia en opacidad a continuación de un tratamiento con disolvente orgánico. Los datos reco-

10 gidos para tiras de papel desde 4,1 kg. hasta 16,3 kg. se han representado, respectivamente en las Figs. 1 a 6. El aumento de opacidad representado aparece como directamente

15 proporcional al número de tratamientos con agua, y todavía se ve otro aumento de opacidad en la curva representada gráficamente mediante los tratamientos únicos con disolvente a continuación del tratamiento o tratamientos con

20 agua correspondientes. Los puntos a lo largo del eje de las Y del gráfico representan la diferencia entre la opacidad de las tiras de papel de control o sin tratar y de las tiras de papel tratadas, ya sea sólo por tratamiento con agua o ya sea por tratamiento con agua seguido por un

25 tratamiento con acetona. El eje de las X está dividido en el mismo número de unidades, pero las divisiones unitarias del eje de las Y se han hecho variar para representar mejor los diferentes grados de medida.

Ejemplo 10

25 Se prepara una composición líquida de impregnación a partir de los siguientes ingredientes, en las cantidades que se indican.

<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
Poli (cloruro de vinilo)(Marvinol)	1/2
Plastificante tripropionina	10

30  
22.5.68.



Una serie de tiras de papel se sumergen en  
agua, se pasan entre rodillos, se secan y luego se sumer-  
gen en acetona según los procedimientos descritos en el  
Ejemplo 5. Algunas de las tiras reciben solamente un tra-  
5 tamiento con agua antes del tratamiento con disolvente or-  
gánico, y otras reciben tres, seis, nueve y doce tratamien-  
tos sucesivos con agua. Tiras de papel de diversos pesos  
son sometidas a los mismos tratamientos, y se registran  
las lecturas de opacidad y de calibre o grueso como prome-  
10 dios de tres lecturas en partes espaciadas de cada tira.  
Tales promedios se han relacionado en la Tabla VIII.

Los datos de la Tabla VIII muestran que la  
opacidad no cambia sustancialmente, en la mayor parte, por  
tratamientos con agua en exceso de uno. Los tratamientos  
15 con disolvente, en general, conducen a un mayor aumento de  
la opacidad.

#### Ejemplo 11

Se prepararon una diversidad de composiciones  
líquidas de impregnación, y se sumergieron tiras de papel  
20 en cada composición líquida. Diferentes juegos de tiras  
fueron sometidos a diferente número de operaciones de tra-  
tamiento con agua - de uno a doce tratamientos sucesivos  
con agua con operaciones de secado intermedias generalmen-  
te como las descritas en el Ejemplo 5. Cada una de las ti-  
25 ras, después de sometida a un número variable de operacio-  
nes de tratamiento con agua, fue luego sometida a uno o  
dos tratamientos sucesivos con acetona, en general como  
los descritos en el Ejemplo 5. La opacidad de las tiras  
fue medida y registrada como un promedio de tres medidas  
30 espaciadas sobre la misma tira. Las diversas fórmulas se

30  
22.5.68.



han identificado en la Tabla IX y el proveedor se ha indicado entre paréntesis a continuación del ingrediente. Las medidas de opacidad registradas se han presentado en la Tabla X.

5 Las identidades de los materiales suministrados bajo las diversas designaciones de marca son las siguientes:

	Ester Staybelite / 3	Un éster de trietilenglicol de una colofonia hidrogenada.
10	Dresenol 142	Una colofonia pálida parcialmente descarboxilada.
	Santolites	Resinas de aril sulfonamida formaldehído.
	Paraplex	Poliésteres lineales de glicoles y ácidos dicarboxílicos alifáticos.
15	Poliglicol 400	Plastificante de polipropilenglicol, PM 400.
	Monoplex - 73	Un éster de epóxido monómero.
	Morester X-973	Un poliéster saturado.
20	Plastificante de Polímero Eastman	Un polímero derivado del neopentil glicol.
	Hexaplast PPH	Adipato de polipropileno.
	Goma de leguminosas	
	Lucast	Algarroba.
25	Siliconas L-530 y L-5310	Copolímeros de organosilicona.
	Aerosol OT	Sulfosuccinato dioctil sódico

Los datos de la Tabla X muestran que un segundo tratamiento sucesivo con acetona aumenta todavía más la opacidad de las tiras, aunque el aumento no es tan especta



cular como el aumento del primer tratamiento con acetona sobre el tratamiento o los tratamientos con agua.

### Ejemplo 12

5 Se prepara una composición líquida de impregnación a partir de los siguientes ingredientes y en las cantidades que se indican.

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Urea formaldehído	
	(Parex 613 - American Cyanamid Co.)	5
10	Metil Carbitol	5

La anterior composición líquida se usa para preparar un área opaca por las operaciones de procedimiento del Ejemplo 1, usando dos operaciones de tratamiento con agua y una operación de tratamiento con acetona.

15 El procedimiento mejorado de este invento, en que se usa un disolvente en una o más operaciones de tratamiento con disolvente, conduce a una opacidad reconocible y que puede medirse. La opacidad perceptible es reconocida por observación visual, y la opacidad que puede medirse es aquella en que el área opaca está en relieve al menos aproximadamente el 5% con relación al grueso original del papel, y en que la opacidad está aumentada al menos el 1% con relación a la transmisión de la luz del papel original. Aunque los anteriores índices susceptibles de

20 medida se alcanzan frecuentemente con una sola operación de tratamiento con agua y casi siempre con dos o más operaciones de tratamiento con agua, se favorece el desarrollo de la opacidad empleando una o más operaciones de tratamiento con disolvente a continuación de tales operaciones

25 de tratamiento con agua.

30  
22.5.68.



En muchos casos, el desarrollo favorecido del área opacificada es reconocido visualmente porque el área aparece más opaca y tiene una mejor definición con relación al resto del papel que no está opacificado. En cualquier caso, ese desarrollo favorecido de la opacidad es fácilmente confirmado por las medidas de opacidad aquí descritas. La práctica mejorada del procedimiento requiere emplear al menos una operación de tratamiento con disolvente orgánico a continuación de una o de una pluralidad de operaciones de tratamiento con agua, y operaciones de secado intermedias en el área tratada. Ya sea una o ya sean más de una las operaciones de tratamiento con disolvente orgánico empleadas, la opacidad queda mejorada, como se confirma por observación visual y por medidas de la opacidad. Algunos expertos pueden quedar satisfechos con el grado de opacidad desarrollado a continuación de una sola serie de operaciones que incluyen un tratamiento con agua, secado, un tratamiento con disolvente y secado. Otros pueden preferir favorecer todavía más el desarrollo de tal opacidad mediante una sucesión de operaciones como las descritas. Es una ventaja que el uso de las operaciones de tratamiento con disolvente pueda conducir a la consecución de un área opaca de calidad deseada con un menor número total de operaciones de tratamiento. El uso de la operación de tratamiento con disolvente conducirá, en la mayor parte de las realizaciones, a un área opaca de una calidad que, de otro modo, solamente podría obtenerse con operaciones de tratamiento con agua adicionales exclusivamente.

El invento puede ahora ponerse en práctica en las muchas y diversas formas que se les ocurran a los ex-

30  
22.5.68.



5 pertos en esta técnica, y todas esas modificaciones comprenderán en la práctica una parte del concepto que respalda las realizaciones descritas. El invento queda ahora definido por las reivindicaciones de la Nota adjunta, cuyo significado se completa mediante lo expuesto en la descripción precedente.

22.5.68.

22.5.68.

TABLA I

(1) Disolvente	(2) (Testigo) Sin tratar	(3) Primer tratamien to con Agua	(4) Tratamien to con Disolvente (3)	(5) % de Cambio 100X(2)-(3)/ (3)	(6) Segundo Tratamien to con Agua	(7) Tratamien to con Di- solvente (6)	(8) % de Cambio 100X(5)-(6)/(6)
A	54,5	43,8	66,5	34	50,7	68,3	26
CT	54,9	45,5	61,6	26	56,7	62,3	9
H	53,8	42,1	46,9	10	51,3	55,7	8
X	55,1	43,0	50,4	15	55,8	65,2	14
TCE	53,1	41,0	46,8	12	50,9	60,0	15
MC	52,6	35,8	49,3	27	45,7	61,7	26
T	54,0	36,5	36,0	-	46,6	62,2	25
Am Ac	52,1	37,6	56,1	33	49,5	61,9	20
EG	54,5	36,9	61,7	40	46,3	61,2	24
1A:1H <sub>2</sub> O	52,3	43,3	50,7	15	54,8	59,2	7
1 EA:1H <sub>2</sub> O	53,2	44,8	53,3	16	51,8	58,0	11
1CT:1H <sub>2</sub> O <sup>W</sup>	54,3	42,2	50,0	16	52,1	58,0	10
1A:1CT	52,0	55,4	63,0	12	61,8	69,8	12
1A:3MC	53,1	35,8	59,0	39	46,6	65,2	29



22.5.68.

TABLA I (Cont.)

Disolvente	(1) (Testigo) Sin tratar	(2) Primer Tratamien to con Agua	(3) Tratamien to con Disolvente	(4) % de Cambio 100X(2)-(3)/ (3)	(5) Segundo Tratamien to con Agua	(6) Tratamien- to con Di- solvente	(7) % de Cambio 100X(5)-(6)/(6)
LA:LMC	52,4	37,4	53,7	30	62,2	63,7	2
3A:LMC	54,9	42,2	49,5	15	61,6	69,3	11

☒ mezcla inmiscible



TABLA II

Disolvente	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Sin Tratar	Primer Tratamiento con Agua	Tratamiento con Disolvente	% de Cambio $100X(2)-(3)/(3)$	Segundo Tratamiento con Agua	Tratamiento con Disolvente	% de Cambio $100X(5)-(6)/(6)$
A	54,7	28,9	43,7	34	31,8	67,5	53
CT	51,7	28,7	34,1	16	31,0	65,3	53
H	54,1	26,5	30,5	13	29,2	33,2	12
X	54,3	27,5	36,6	25	30,5	69,3	56
TCE	52,7	27,8	42,6	35	29,7	40,0	26
MC	54,1	26,5	41,0	35	32,5	51,2	37
T	51,6	26,4	38,3	31	27,8	57,3	34
Am Ac	51,3	26,6	36,8	28	29,4	69,8	58
EA	53,2	28,4	31,4	10	31,2	60,5	48
LA:10T	52,7	27,4	64,3	57	30,8	60,5	49
LA:30T	54,7	29,7	61,8	52	34,1	67,0	34
LA:1MC	53,1	25,9	37,2	30	32,9	67,2	51
3A:1MC	52,3	29,4	64,4	54	33,5	67,5	50



22.5.68.

TABLA III

(1) Disolvente	(2) Sin Tratar	(2) Primer Tratamiento con Agua	(3) Tratamiento con Di- solvente	(4) $\frac{\% \text{ de Cambio}}{100X(2)-(3)} / (3)$	(5) Segundo Tratamiento con Agua	(6) Tratamiento con Di- solvente	(7) $\frac{\% \text{ de Cambio}}{100X(5)-(6)} / (6)$
A	51,8	35,8	58,5	39	39,3	63,7	38
X	52,5	42,0	43,5	3	50,0	57,3	13
TCE	51,2	39,3	45,5	14	41,8	56,2	26
MC	54,5	39,2	60,5	35	42,5	64,2	34
T	53,0	51,0	56,8	10	53,2	59,2	11
EA	52,6	46,6	56,5	18	48,2	57,0	15
1A:1EA	54,4	44,9	54,3	17	46,9	59,0	21
1A:3MC	52,9	46,9	58,7	20	47,8	64,7	26
1A:1MC	52,6	43,3	52,0	17	48,3	60,5	20
3A:1MC	54,5	46,0	53,0	13	51,5	62,7	18

- 36 -



22.5.68.

TABLA IV

(1) Disolvente	(2) Sin Tratar	(2) Primer Tra- tamiento con Agua	(3) Tratamien- to con Di- solvente	(4) % de Cambio $100X(2)-(3)/(3)$	(5) Segundo Tratamien- to con Agua	(6) Tratamiento con Disol- vente	(7) % de Cambio $100X(5)-(6)/(6)$
A	53,9	33,3	63,2	46	35,5	65,9	46
MC	53,6	31,4	47,7	34	35,6	57,7	38
Am Ac	52,4	34,2	44,5	23	39,0	55,7	30
H <sub>2</sub> O	53,0	35,2	53,0	34	37,0	58,7	37
1A:1CT	54,4	33,9	62,2	45	37,3	63,7	41
1A:3MC	53,5	33,0	54,5	21	35,6	63,0	44
1A:1MC	54,5	34,4	56,0	28	37,7	63,5	41
3A:1MC	54,3	31,1	50,3	38	34,8	65,0	46



4.9.68.

TABLA V

(1) Disolvente	(2) Sin Tratar Primer Tra- tamiento con Agua	(3) Tratamien- to con Di- solvente	(4) % de Cambio $\frac{100X(2)-(3)}{100X(2)-(3)}$	(5) Segundo Tra- tamiento con Agua	(6) Tratamiento con Disol- vente	(7) % de Cambio $\frac{100X(5)-(6)}{100X(5)-(6)}$
A	52,2	59,5	23	57,6	68,3	16
OT	54,8	59,1	25	57,9	66,7	13
H	53,4	45,5	2	59,0	58,7	--
X	54,1	61,7	26	58,0	66,5	13
TCE	52,2	64,8	31	57,6	68,0	13
MC	51,5	56,3	21	55,1	64,0	15
T	54,3	55,3	17	57,0	68,0	10
Am Ac	53,6	52,3	24	56,7	66,2	16
EA	51,5	60,0	26	54,1	63,0	14
"LA:MC"	51,2	58,0	27	57,2	59,1	14



22.5.68.

TABLA VI

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Disolvente	Sin Tratar	Primer Tratamiento con Agua	Tratamiento con solvente	% de Cambio $\frac{100X(2)-(3)}{(3)}$	Segundo tratamiento con Agua	Tratamiento con solvente	
						% de Cambio $\frac{100X(5)-(6)}{(6)}$	
A	52,1	53,2	66,2	20	57,5	60,8	5
CT	55,3	52,0	67,0	22	62,7	69,5	10
H	55,0	55,8	63,5	12	61,7	66,8	8
X	54,6	53,4	68,7	22	61,4	68,8	11
EA	54,5	55,1	64,5	15	61,3	66,8	8
MC	52,6	52,8	66,0	20	56,1	58,3	4
T	52,1	53,7	68,0	21	56,9	63,0	10
Am Ac	52,9	51,4	60,7	15	60,0	67,8	12
Ac An	52,7	53,8	67,8	21	59,3	66,0	10
1EA:1H <sub>2</sub> O	55,3	51,0	62,0	18	--	--	--
1A:1CT	53,1	51,3	66,0	22	59,8	64,7	8
1A:3MC	52,9	50,0	56,8	12	60,3	62,2	3
1A:1MC	54,9	52,7	67,0	21	60,1	67,3	11
3A:1MC	54,7	48,9	64,3	24	59,1	64,7	9



22.5.68.

TABLA VII

	4,1 Kg		5,9 Kg		9,1 Kg		10,9 Kg		12,7 Kg		16,3 Kg	
	Opacidad	Grueso	Opacidad	Grueso	Opacidad	Grueso	Opacidad	Grueso	Opacidad	Grueso	Opacidad	Grueso
Control	53,8	48	68,1	71	82,5	114	87,5	137	85,8	132	91,6	178
1ª Agua	42,1		63,3		76,8		83,6		86,2		88,7	
Acetona	67,7	51	74,5	78	86,3	134	90,3	162	89,0	147	94,0	226
3ª Agua	48,3		70,1		80,8		87,6		89,5		92,6	
Acetona	67,3	48	82,5	81	89,3	134	93,0	162	91,0	155	94,2	213
6ª Agua	55,0		72,0		80,9		88,8		90,8		92,8	
Acetona	72,7	53	84,0	81	90,5	132	93,7	170	92,8	157	94,7	200
9ª Agua	58,9		73,1		81,9		88,8		90,9		92,3	
Acetona	76,8	53	84,3	78	91,7	137	93,7	167	92,3	152	96,0	223
12ª Agua	61,8		74,7		83,0		88,7		91,3		93,3	
Acetona	76,7	53	85,0	84	92,0	137	94,3	167	93,0	152	95,6	218



22.5.68.

TABLA VII A

	4,1 Kg		5,9 Kg		9,1 Kg		10,9 Kg		12,7 Kg		16,3 Kg	
	Opacidad	Grueso	Opacidad	Grueso	Opacidad	Grueso	Opacidad	Grueso	Opacidad	Grueso	Opacidad	Grueso
Control	54,0	48	70,4	73	82,5	119	87,4	137	85,6	129	90,9	175
1º Agua	62,5		72,3		84,1		89,1		87,6		92,4	
Acetona	64,3	56	71,0	86	84,2	145	88,7	175	88,2	152	91,8	203
3º Agua	57,8		70,6		80,8		86,3		87,7		90,9	
Acetona	54,0	53	68,5	84	80,8	137	86,0	165	88,0	157	91,5	221
6º Agua	57,6		70,3		81,3		86,7		88,0		90,9	
Acetona	55,7	58	70,3	84	81,3	137	87,0	162	87,3	152	91,0	205
9º Agua	57,7		70,8		81,2		87,0		88,0		91,2	
Acetona	56,5	56	69,0	84	81,3	137	87,0	162	87,8	152	90,2	198
12º Agua	58,7		72,0		82,0		87,5		88,8		92,2	
Acetona	56,7	56	72,0	81	87,0	137	87,7	162	88,2	152	92,0	213



22.5.68.

TABLA VIII

	4,1 Kg		5,9 Kg		9,1 Kg		10,9 Kg		12,7 Kg		16,3 Kg	
	Opacidad	Gruoso	Opacidad	Gruoso	Opacidad	Gruoso	Opacidad	Gruoso	Opacidad	Gruoso	Opacidad	Gruoso
Sin Tratar	54,1	48	69,0	74	82,5	114	87,3	140	85,6	132	91,0	175
1º Agua	60,0	48	72,4	79	83,2	132	88,0	173	86,2	152	91,8	190
Disolvente	63,2	51	75,5	79	86,2	127	90,0	157	88,0	140	93,5	195
3º Agua	58,9	53	74,4	79	85,0	127	89,5	160	87,6	147	92,1	190
Disolvente	63,0	51	74,9	79	86,5	130	90,2	157	88,0	147	92,0	221
6º Agua	56,3	48	73,3	79	85,7	124	89,7	152	88,1	145	92,2	200
Disolvente	59,0	51	74,5	79	86,0	130	89,5	152	88,0	147	93,0	206
9º Agua	55,8	48	73,5	79	85,2	124	89,3	152	88,5	145	92,3	221
Disolvente	59,6	53	73,5	81	85,0	124	89,0	155	89,0	147	94,0	195
12º Agua	53,2	46	73,0	76	85,5	122	89,0	147	88,0	142	91,8	190
Disolvente	56,0	51	74,0	76	86,0	124	90,0	152	89,5	145	93,0	211

42



TABLA IX

<u>Nº.</u>	<u>Material de Impregnación</u>	<u>Disolvente</u>	<u>Endurecedor</u>
860	Staybelite éster Nº. 3, (Hercules)	----	----
853	5 Partes Dresenol 142 (Hercules)	5 partes Methyl Carbitol	----
856	5 partes Santolite MS 80% Solución (Monsanto)	5 partes Methyl Carbitol	----
854	Monoplex S-73 (Rohm & Haas)	----	----
848	5 partes Paraplex G-40 (Rohm & Haas)	5 partes Triacetina (Armour)	----
858	5 partes Eastman Polímero Plastificante NP-10 (Eastman)	5 partes Methyl Carbitol	----
859	5 partes Santolite MHP (Monsanto)	5 partes Methyl Carbitol	----
864	Monomer X-970 (Rohm & Haas)	----	----
865	Dow Poliglicol P-400 (Dow)	----	----
872	5 partes Acrilonitrilo butadieno estireno, Cycolac (Marbon)	5 partes MEK + 20 partes Triacetin	----
878	5 partes Poli(cloruro de vinilo) Marvinol (U.S. Rubber)	10 partes Kodaflex Tripropionina (Eastman)	----
879	5 partes Morester X-973 (Pfizer)	10 partes Kodoflex Tripropionina	----



22.5.68.

TABLA IX Continuación

No.	Material de Impregnación	Disolvente	Endurecedor
911	Methyl Carbitol (Union Carbide)	---	---
932	Aerosol OT (Amer. Cyanamid)	---	---
912	Tripropionina (Eastman)	---	---
907	N-Metil 2 Pirrolidona (Gen. Aniline)	---	---
908	Stab-U-Cel (Upson Chem.)	---	---
910	Dioctil ftalato	---	---
642	6 partes Epon 812 (Shell)	8 partes Methyl Carbitol	3 partes Epon agente de curado H-3 (Shell)
641	5 partes Dow 332 (Dow)	4,5 partes Methyl Carbitol	1 parte Eponi agente de curado 110 (U.S. Borax)
913	Bursperse (Buckman Labs., Inc.)	---	---
914	Dibutilftalato	---	---
915	Lucast goma de leguminosas	---	---
916	Hercules P-16 (Union Carbide)	---	---
919	Silicona I-5310 (Union Carbide)	---	---
920	Silicona I-530 (Union Carbide)	---	---
927	Neolyn 40 (Hercules)	---	---



4.9.68.

TABLA IX Continuación

<u>Nº.</u>	<u>Material de Impregnación</u>	<u>Disolvente</u>	<u>Endurecedor</u>
880	5 partes Epocryl resina E-11 (Shell)	10 partes Methyl Carbitol	-----
882	Dresinol S 1621 (Shell)	-----	-----
873	1 parte butirate soluble en Alcohol (Eastman)	3 partes Tripropionina	-----
884	3 partes isobutirate acetato de sacarosa (Eastman)	10 partes Methyl Carbitol	-----
886	Surfynol 485 (Airco Chem)	-----	-----
892	400 Distearato (Glycol Chem.)	-----	-----
896	5 partes Hexoplas PPA (ICI Organ.)	5 partes Methyl Carbitol	-----
901	5 partes 1,2 Cyclohexano dicarboxílico anhídrido (Matheson, Coleman & Bell)	5 partes Methyl Carbitol	-----
897	5 partes Paraplex 656 (Rohm & Haas)	5 partes Methyl Carbitol	-----
906	GAFAC PE 510 (General Aniline)	-----	-----
899	Polietilenglicol (Wyandotte)	-----	-----

28 SEP





TABLA X

	<u>860</u>	<u>853</u>	<u>856</u>	<u>854</u>	<u>848</u>	<u>858</u>	<u>852</u>	<u>864</u>	<u>865</u>	<u>872</u>	<u>878</u>	<u>879</u>	<u>880</u>	<u>882</u>
Sin Tratar	53,2	53,7	54,5	53,1	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3
1º Agua	23,0	49,7	40,8	19,5	26,8	24,7	19,4	42,4	32,8	45,1	29,8	32,0	42,9	36,2
1º Acetona	65,5	62,7	65,2	63,8	64,7	55,8	63,0	62,5	67,5	53,2	62,5	64,7	60,1	66,2
2º Acetona	64,3	64,0	66,0	64,7	67,0	57,7	65,0	66,0	67,5	54,5	65,3	64,0	60,7	67,2
2º Agua	22,8	50,0	45,1	21,7	28,1	24,3	20,2	55,1	43,5	44,7	37,3	36,5	48,6	41,6
1º Acetona	65,3	62,2	67,7	57,3	65,7	67,8	57,7	63,7	71,0	47,8	69,4	67,4	70,3	66,3
2º Acetona	67,7	63,7	68,8	59,7	67,5	67,7	61,0	64,7	69,5	49,3	69,0	68,0	70,7	65,3
3º Agua	23,0	50,3	48,1	22,5	31,4	30,8	22,1	55,5	50,2	45,0	49,2	42,0	51,9	46,3
1º Acetona	64,3	58,0	69,3	59,3	69,2	67,7	56,7	68,0	70,5	53,8	66,0	71,3	72,5	65,8
2º Acetona	65,7	60,0	69,0	62,7	69,2	68,3	59,5	66,3	70,8	54,3	65,0	72,3	72,0	66,3
4º Agua	23,7	52,0	53,6	23,4	33,3	29,5	25,7	52,4	49,3	56,2	61,1	49,5	54,7	49,8
1º Acetona	64,0	61,0	67,0	59,3	70,7	68,5	64,5	64,0	72,8	52,5	66,0	72,3	74,0	70,0
2º Acetona	66,0	61,7	67,0	63,3	70,8	70,3	67,8	64,8	71,5	53,3	65,3	72,7	75,0	69,3
5º Agua	22,7	52,7	53,0	24,7	36,0	30,2		55,5	54,5	46,0	62,2	50,7	55,0	52,8
1º Acetona	57,7	64,5	68,3	69,7	67,7	68,3		57,7	72,0	53,7	65,8	71,0	74,3	71,0
2º Acetona	61,0	64,3	68,7	69,7	70,0	70,3		61,3	72,8	54,3	66,0	71,2	74,3	72,0

22.5.68.

TABLA X Continuación

	<u>872</u>	<u>884</u>	<u>886</u>	<u>892</u>	<u>896</u>	<u>901</u>	<u>897</u>	<u>906</u>	<u>899</u>	<u>911</u>	<u>932</u>
Sin Tratar	54,8	54,2	54,3	53,8	56,1	54,6	55,5	54,6	54,8	54,9	55,4
1º Agua	25,6	28,7	57,6	42,7	31,0	58,0	37,0	41,2	20,5	55,8	59,8
1º Acetona	65,0	59,0	67,0	67,5	66,3	59,0	65,7	61,7	65,7	58,0	61,7
2º Acetona	65,8	59,3	67,0	68,3	67,7	60,3	66,0	64,7	64,7		60,8
3º Agua	40,1	32,8	58,3	49,8	38,1	57,5	40,7	50,0	28,1	56,6	60,6
1º Acetona	68,1	70,7	62,5	70,8	72,8	56,3	71,0	65,0	72,5	57,3	61,5
2º Acetona	70,7	71,7	62,0	71,7	73,0	55,7	71,0	66,2	72,0		62,7
6º Agua	54,3	37,5	57,6	57,1	45,3	55,7	40,8	51,8	33,1	55,9	60,8
1º Acetona	70,3	73,0	56,7	75,2	76,7	54,5	73,3	61,7	78,0	57,2	60,0
2º Acetona	70,7	72,7	55,7	75,3	76,7	53,5	73,8	63,0	77,3		61,7
9º Agua	54,9	40,8	59,1	58,6	47,4	53,1	41,7	52,7	38,2	56,0	61,8
1º Acetona	67,0	73,7	60,3	72,8	75,3	51,7	75,3	67,0	79,5	59,7	61,7
2º Acetona	65,5	72,3	59,7	73,2	75,7	52,0	75,5	69,2	79,5		62,7
12º Agua	53,0	43,3	58,7	64,0	52,8	57,6	39,8	63,5	40,1	56,8	61,7
1º Acetona	62,2	76,0	59,2	70,7	77,5	57,3	74,8	67,0	80,3	56,5	61,8
2º Acetona	62,7	75,5	58,2	70,3	77,3	56,7	74,3	67,3	80,0		62,7



22.5.68.

TABLA X Continuación

	<u>912</u>	<u>907</u>	<u>908</u>	<u>910</u>	<u>642</u>	<u>641</u>	<u>913</u>
Sin Tratar	54,2	54,9	55,3	53,1	53,7	52,2	56,8
1º Agua	28,6	57,5	60,2	19,6	60,7	42,7	23,7
1º Acetona	66,7	55,5	61,3	31,3	64,7	---	45,3
2º Acetona	---	---	---	34,0	65,3	---	57,3
3º Agua	47,4	58,4	59,1	23,7	57,5	47,5	32,0
1º Acetona	70,2	60,2	59,3	36,5	55,3	---	51,3
2º Acetona	---	---	---	68,3	54,7	---	67,7
6º Agua	64,0	59,3	59,6	26,0	57,0	51,2	37,2
1º Acetona	72,5	58,8	60,5	40,5	55,8	---	64,0
2º Acetona	---	---	---	55,5	55,8	---	69,5
9º Agua	61,5	60,3	59,5	28,7	57,9	53,7	44,6
1º Acetona	66,7	60,2	60,0	46,2	59,0	---	66,0
2º Acetona	---	---	---	62,3	58,8	---	70,7
12º Agua	56,8	61,3	61,2	31,0	57,7	56,2	47,0
1º Acetona	57,0	63,0	61,7	48,8	58,7	---	66,3
2º Acetona	---	---	---	63,7	57,7	---	70,7



22.5.68.

TABLA X (Continuación)

	<u>914</u>	<u>915</u>	<u>916</u>	<u>919</u>	<u>920</u>	<u>927</u>
Sin Tratar	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
1º Agua	22,9	17,4	40,3	30,7	16,6	35,9
1º Acetona	59,7	64,0	66,8	63,0	65,5	58,8
2º Acetona	60,7	66,5	66,5	64,3	65,7	58,7
3º Agua	33,6	25,6	43,3	55,9	23,6	41,0
1º Acetona	71,3	70,3	66,8	76,7	70,2	70,3
2º Acetona	71,7	71,0	66,3	76,8	70,0	70,3
6º Agua	39,1	29,9	45,5	66,5	33,4	44,9
1º Acetona	75,3	69,3	66,7	73,7	66,3	75,8
2º Acetona	75,3	69,7	67,7	74,0	77,7	76,0
9º Agua	41,0	36,2	47,8	66,9	36,1	47,9
1º Acetona	74,0	71,0	66,7	70,8	79,5	77,8
2º Acetona	74,7	70,7	67,3	71,5	78,7	78,8
12º Agua	45,8	41,8	47,7	67,3	39,7	52,0
1º Acetona	75,0	75,3	66,3	71,0	77,2	79,0
2º Acetona	76,0	75,5	68,0	71,7	78,0	79,0

29





La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 22 de Enero de 1968, bajo el número 699.664, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

## N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10

1.- Un método para comunicar opacidad a áreas de papel en que es aplicada una composición líquida a la superficie de dicho papel, incluyendo dicha composición una resina, tal como una resina termoendurecedora, que es susceptible de ser aplicada como una película húmeda, y que es además susceptible de impregnar el papel; poniendo luego en contacto con agua la composición líquida depositada sobre el papel antes de que el material de dicha composición líquida endurezca, y secar luego dicha composición líquida depositada puesta en contacto con agua, caracterizado por la mejora que comprende prever un tipo de material de resina en dicha composición líquida, secar dicha área puesta en contacto con agua para separar sustancialmente toda el agua, y poner luego en contacto dicha área secada con un disolvente orgánico, para aumentar más la

15

20

24  
22.5.68.



opacidad de dicha área.

5 2.- Un método según la reivindicación 1, en que la composición líquida es aplicada a un área limitada del papel en un dibujo seleccionado, al menos esa parte limitada es luego puesta en contacto con agua antes de que el material endurezca, y después de ser separada sustancialmente toda el agua por secado, al menos esa parte de área limitada donde fué depositada la composición líquida es luego puesta en contacto con el disolvente orgánico para aumentar la opacidad.

10 3.- Un método según la reivindicación 1, en que toda la superficie del papel es puesta en contacto con la composición líquida, la hoja completa de papel es luego puesta en contacto con agua antes de que el material de la composición líquida endurezca, la hoja completa es se-

15 4.- Un método según la reivindicación 1, en el cual a continuación del secado para separar sustancialmente toda el agua, tal área es puesta en contacto repetidamente con agua en operaciones sucesivas de tratamiento con agua y secado, y dicha área es finalmente puesta en contacto con dicho disolvente orgánico, de modo que dicha serie sucesiva de operaciones de contacto con agua y secado indicadas en lo que antecede, son ejecutadas en un número suficiente de operaciones para conseguir un grado deseado de opacidad de dicha área a continuación de dicho contacto final con dicho disolvente orgánico.

20 25 30 5.- Un método según la reivindicación 1, en

22.5.68.



que la composición líquida de impregnación contiene un di-  
solvente orgánico en el cual es soluble dicha resina, y  
que incluye otras operaciones para separar una cantidad  
sustancial de dicho disolvente de la composición líquida  
5 depositada antes de la primera operación de aplicación de  
agua, poner en contacto dicha área con agua en una prime-  
ra operación de tratamiento con agua, separar el exceso de  
agua mediante una operación de paso entre rodillos, sepa-  
rar luego sustancialmente toda el agua mediante una opera-  
10 ción de secado, y repetir las operaciones anteriores de  
contacto con agua y secado un número de veces suficiente  
para llegar a la opacidad deseada del área, poner luego  
en contacto dicha área con un disolvente orgánico, y se-  
car luego el papel para obtener el área opaca.

15 6.- Un método según la reivindicación 4, en  
que la composición líquida de impregnación incluye un di-  
solvente para dicho tipo de material de resina.

20 7.- Un método según la reivindicación 5, en  
que la composición líquida incluye un agente de curado  
químico para dicho tipo de material de resina.

8.- Un método según la reivindicación 1, en  
que el material es una resina termoendurecedora, y la com-  
posición incluye además un agente de curado químico para  
dicha resina termoendurecedora.

25 9.- Un método según la reivindicación 1, en  
que el material es una resina termoplástica.

10.- Un método según la reivindicación 1, en  
que el material es un plastificante.

30 11.- Un método según la reivindicación 1, en  
que el material es una colofonia o una colofonia modifica-

22.5.68.



da o sustituida.

12.- Un método según la reivindicación 1, en que el material es un éster de un polialcohol y un diácido saturado.

5 13.- Un método según la reivindicación 1, en que el material es un éster de un polialcohol y un diácido no saturado.

14.- Un método según la reivindicación 1, en que el material es un dialcohol sulfosuccinato.

10 15.- Un método según la reivindicación 1, en que el material es acetato isobutirato de sacarosa.

16.- Un método según la reivindicación 1, en que el material es ciclohexanona.

15 17.- Un método según la reivindicación 1, en que el material es un plastificante monómero.

18.- Un método según la reivindicación 1, en que el material es polipropilenglicol.

19.- Un método según la reivindicación 1, en que el material es acrilonitrilo butadieno estireno.

20 20.- Un método según la reivindicación 1, en que el material es un dímero de alcohol ceteno.

21.- Un método según la reivindicación 1, en que el material es un plastificante polímero.

25 22.- Un método según la reivindicación 1, en que el disolvente orgánico es de la clase de un ceteno, de un hidrocarburo halogenado, de un hidrocarburo alifático, de un éter hidrocarbonado, de un alcohol polihidroxílico, de un anhídrido de alcohol, de un éster, y de un hidrocarburo cíclico.

30  
22.5.68.

23.- Un método para comunicar opacidad a

29



áreas de papel.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cincuenta y cuatro  
5 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 129 MAY. 1968

P. A.

Alfredo de Sotomayor  
Ar. P. A.

G.D.S.  
22.5.68.

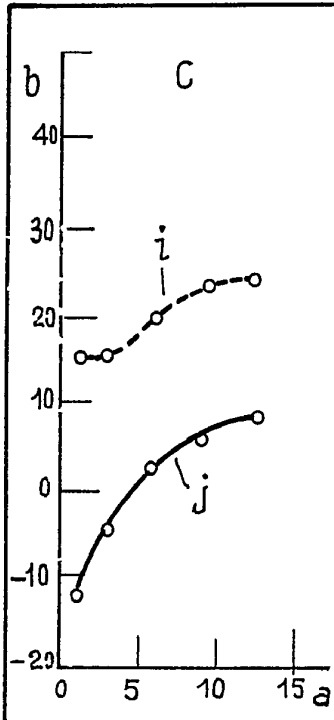


Fig: 1

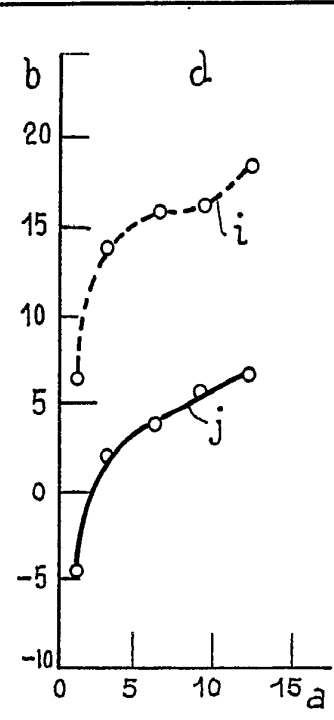


Fig: 2

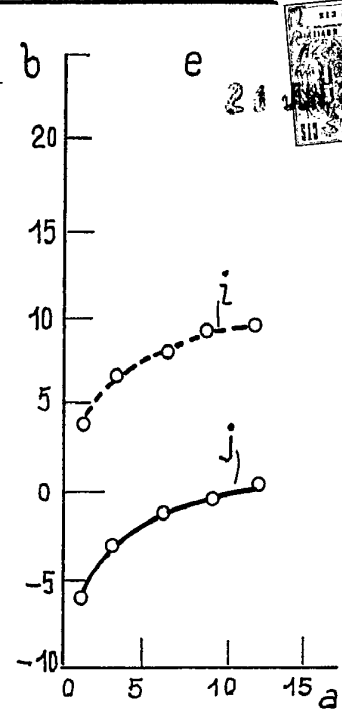


Fig: 3

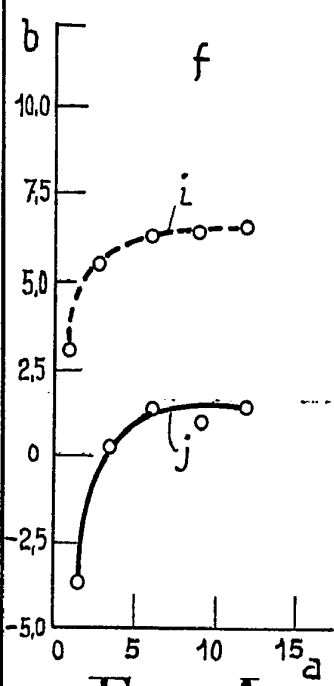


Fig: 4

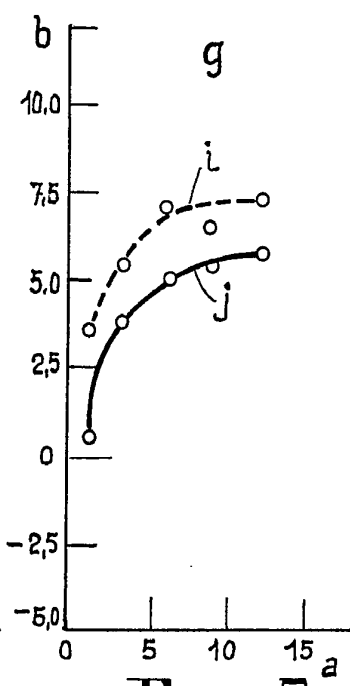


Fig: 5

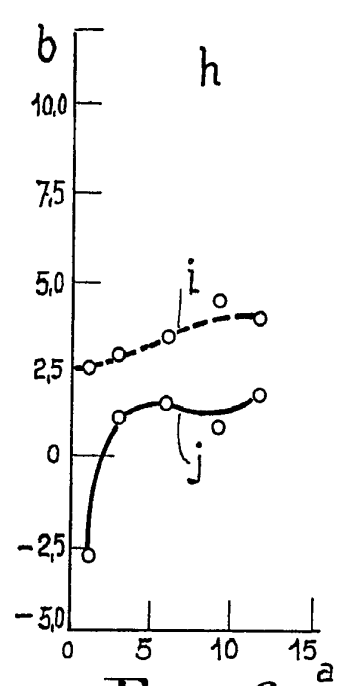


Fig: 6

ESCALA VARIABLE

Alberto de Elizabete  
de Foz