

Compendio de la A. D. F.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS QUIMICAS

**Estampado del ESTRON con colorantes
ácidos, sin vaporizado**



Tesis que presenta la alumna
BETTY LEUZE CASAUBON
para sustentar examen profesio-
nal de Químico.

MEXICO, D. F.

— 1950 —

1

8

8

8



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Llegado el final de la vida estudiantil y debiendo elaborar mi tesis para sustentar el examen profesional de la carrera de Químico, he querido dedicar con toda sinceridad y afecto, la sencillez de éste trabajo a algunas personas e Instituciones que intervinieron decisivamente tanto en su realización, como en brindarme la posibilidad de llegar al final de mis estudios.

A mis padres.

Con veneración, cariño y respeto. Supieron ofrecerme en todo momento el apoyo moral y económico para poder llegar a este fin anhelado.

A mis maestros.

Que con sus doctas enseñanzas y con el más noble desprendimiento me entregaron el caudal de su cultura y la bondad de su instrucción.

A mi querida escuela.

Donde pasé las inolvidables horas de mi vida estudiantil, rodeada de las alegrías y atenciones de mis condiscipulos.

A las Instituciones.

Fábrica de Esampados y Acabados "La Hortensia" y Sandoz de México S. A. por las innumerables facilidades que supieron otorgarme para realizar la preparación de esta tesis.

A todos ellos, sin cuyo concurso magnifico nada hubiera logrado, mi más sincero agradecimiento.

S U M A R I O

INTRODUCCION.

CAPITULO I.

- 1.—Generalidades sobre estampado.
- 2.—Métodos de estampado.

CAPITULO II.

- 1.—Diversos agentes espesantes y fijadores.
- 2.—Preparación de pastas de estampación.

CAPITULO III.

Estampado del ESTRON con diferentes colorantes.

- a) Directos para acetato de celulosa.
- b) Básicos.
- c) Indantrenos.
- d) Indigosoles.
- e) Al Cromo.
- f) Acidos.

CAPITULO IV.

PARTE EXPERIMENTAL

Método de estampado del acetato de celulosa con colorantes ácidos.

1a. Parte
Método del Acetofix

2a. Parte
Método del rodanato de amonio

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

Es bien sabido que el acetato de celulosa es una de las fibras que presenta las mayores dificultades tanto para su teñido y acabado como para su estampado, ya que para tales fines se requieren condiciones muy especiales.

De algunos años a la fecha, salvo excepciones, todo el estampado del rayón acetato se lleva a cabo efectuando una saponificación de la fibra, con lo cual hay regeneración de la celulosa pudiendo entonces estamparse con los colorantes y métodos usuales y específicos para el algodón y viscosa.

Posteriormente, sabemos que el vaporizado es indispensable para una perfecta fijación y desarrollo del colorante sobre la fibra. Gracias a los métodos más modernos de estampado sobre esta clase de rayón, el vaporizado, ha desaparecido y se ha sustituido por procedimientos sencillos mediante el empleo de Colorantes Ácidos y de productos especiales, que permiten su fijación sobre la fibra.

El uso de los colorantes ácidos y de otros productos, principalmente los sulfocianuros, será el motivo de nuestro estudio en el presente trabajo.



C A P I T U L O I

GENERALIDADES SOBRE ESTAMPADO. - METODOS DE
ESTAMPADO.

GENERALIDADES SOBRE ESTAMPADO

El estampado de los textiles tiene por objeto comunicar a los géneros blancos o coloreados una coloración parcial, localizada y policroma, aplicando los colorantes con el auxilio de marcos o cilindros. Esto se obtiene mediante un proceso de tintura generalmente superficial y en el que se trata de realizar una fijación del colorante en la fibra lo más sólido posible, aprovechando al igual que en la tintura las acciones químicas o físico-químicas.

Hay que tener en cuenta que los colorantes usados para estampar no deben encontrarse en solución como se usan en el teñido ordinario, ya que en esas condiciones al aplicarlos a los textiles rebasarían las líneas limitrofes del dibujo por efecto de la capilaridad quedando los contornos esfumados y por consiguiente el dibujo deforme. Por esto es por lo que se usan pastas de una viscosidad adecuada conseguida mediante la adición de ciertas sustancias llamadas agentes espesantes. Por medio de dichas pastas no solo se evita que los colorantes se corran sino también puede regularse su aplicación a voluntad.

Al aplicar las pastas sobre el género, los colorantes solo quedan adheridos ligera y superficialmente y para lograr que la fibra quede perfectamente estampada, es decir, que los colorantes adquieran el máximo de solidez posible a la acción de la luz y lavado, hay que realizar su penetración lo más profunda posible por lo que es necesario darles mayor fluidez mediante un tratamiento especial denominado "vaporización", permitiendo así su absorción por el textil. Este proceso consiste en exponer los géneros estampados y secos a la acción de vapor de agua, seco o húmedo, lo que permite que las sustancias contenidas en la pasta reaccionen mutuamente.

Algunas veces después de ese proceso sigue un tratamiento posterior del género con diversas sustancias fijadoras, según la natura-

leza química del colorante y solidez exigida. Posteriormente hay que eliminar el espesante depositado en dicha fibra por medio de lavados.

MÉTODOS DE ESTAMPACION

Según la naturaleza del procedimiento de estampado se distinguen tres métodos:

- 1°—Estampado directo.
- 2°—Estampado por corrosión.
- 3°—Estampado con reservas.

1°—Estampado directo:

En la aplicación directa de colorantes, los productos necesarios para su fijación están contenidos en la pasta de estampado. Cuando se trata de colorantes sustantivos basta aplicar el colorante espesado y someter la tela estampada a un vaporizado. Tratándose de colorantes azoicos, insolubles o adjetivos, se prepara el género previamente impregnándolo en la solución correspondiente de naftolato o del mordiente y se estampa luego con la base diazotada o el color adjetivo verificándose la reacción en el momento del estampado o en la vaporización. Estos colorantes también pueden estamparse sin la previa preparación del textil aplicando la mezcla del naftol y del diazo estabilizado o el mordiente y el colorante, adicionando sustancias que dificulten la reacción que se efectuará con los tratamientos posteriores. Los colorantes de oxidación también pueden estamparse por este método, sólo que no se estampa precisamente el colorante, sino el leucoderivado que después por oxidación forma el colorante sobre la fibra.

2°—Estampado por corrosión.

Se llama estampado por corrosión a la eliminación parcial o corrosión de los colorantes o mordientes por vía de estampado. La aplicación previa de los colorantes o mordientes se efectúa por tinte o mordentado en baño y después se aplica por estampado una sustancia denominada "corrosivo" que son generalmente composiciones reductoras, materias oxidantes u otros agentes químicos, según el carácter del colorante aplicado, que actúe químicamente sobre él.

Por este método puede obtenerse la llamada corrosión coloreada o en color, agregando a la materia corrosiva convenientemente espesada un colorante que no sea atacado por dicha sustancia, siendo el colorante del teñido sustituido por el adicionado siguiendo los contornos del dibujo. De igual forma es posible eliminar por corrosión los mordientes estampados.

3°—Estampado con reservas.

En este método de estampado se aplican sobre la tela sustancias que eviten la fijación del colorante en determinados lugares procediendo posteriormente a la tintura del género. Estas sustancias que evitan la fijación del colorante pueden actuar física (mecánica) o químicamente. Las que actúan mecánicamente impidiendo la absorción del colorante por el textil en las zonas reservadas, son materias inertes como ceras, resinas, caolín, etc. Estas reservas se denominan plásticas. Las reservas químicas son sustancias que, como su nombre lo indica, actúan químicamente sobre el colorante contenido en el baño de tintura impidiendo que el textil se tiña en los lugares reservados.

INDUSTRIAS QUÍMICAS
S. R. S. M.

CAPITULO II

DIVERSOS AGENTES ESPESANTES Y FIJADORES. - PRE-
PARACION DE PASTAS DE ESTAMPACION

DIVERSOS AGENTES ESPESANTES

Como se dijo anteriormente, en la estampación se usan soluciones de colorantes espesadas, para lo que se emplean productos que tengan la propiedad de formar con el agua una pasta de viscosidad adecuada que se adhiera fuertemente al tejido, pero que pueda eliminarse más tarde por lavado. Esos productos se llaman "espesantes" y su elección es muy importante, teniendo que tomar en cuenta, principalmente los siguientes factores:

- 1) Calidad del tejido por estamparse (naturaleza de la fibra, forma de hilatura y tisaje).
- 2) Clase del dibujo.
- 3) Solubilidad de los colorantes que se apliquen.
- 4) Productos auxiliares usados.
- 5) Procedimientos de estampado (mano o máquina).
- 6) Operaciones posteriores a las que se somete el material estampado.

Las materias primas para la obtención de los agentes espesantes son los siguientes:

- a) Productos de origen mineral.
 - b) Productos sintéticos.
 - c) Producto de origen vegetal.
- a) Espesantes hechos a base de materias primas minerales.

A este grupo pertenecen: el caolín, blanco de zinc, etc., que se lo pueden usar en mezclas con otros espesantes cuya consistencia se quiera aumentar.

Ultimamente se ha visto que puede usarse como espesante una sustancia mineral denominada *Bentonita* que es una arcilla coloidal que se empasta en agua sujetándola o no a la acción del calor. La

principal ventaja en usar esta arcilla en lugar de las sustancias orgánicas que a continuación se mencionan, es que los residuos de ella son eliminados más fácilmente al enjuagar el género sin dejar capa alguna, evitando así que después del vaporizado se manchen las partes no estampadas. Este espesante puede usarse indistintamente en la estampación de colorantes ácidos y colorantes tina (alcalinos).

b) Espesantes hechos a base de materias primas sintéticas.

Entre éstos se emplean principalmente los siguientes:

Bakelita: condensación de resina artificial de fenol y formaldehído.

C. M. C.: carboximetilcelulosa.

y algunas gomas preparadas, como:

Goma universal DH, etc.

c) Espesantes de origen vegetal.

En este grupo tenemos sustancias de origen vegetal como:

x) Almidones y derivados.

xx) Gomas.

xxx) Algas y semillas. (Mucilagos).

x) *Almidones y derivados:*

Son por lo general sustancias dextróginas y que reaccionan con el yodo. Entre ellas se encuentran las harinas de trigo, centeno, avena; diferentes clases de almidones; dextrinas, etc.

Harinas de Trigo.—Esta harina es diferente al almidón de trigo, ya que aparte de almidón contiene más o menos un 10% de pigmento (gluten). Se obtiene moliendo el trigo y al mezclarla con agua fría dá una pasta de una gran consistencia. La harina de trigo y ésta mezclada con goma de tragacanto son convenientes para el estampado de colorantes diazotables.

Almidón de Trigo.—Se produce por moliendas y lavados sucesivos de espigas de trigo; los trozos blancos obtenidos son secados al aire. Las espigas son insolubles en agua fría, pero en agua caliente se inflan y forman un almidón transparente que se usa muy a menudo como espesante en el estampado de fibras vegetales. El almidón de tri-

go tiene el inconveniente de que se homogeiniza difícilmente, por lo cual se mezcla con goma de tragacanto.

Almidón de maíz.—Posee mayor calidad espesante que la anterior, pero produce un espesante menos duradero. Se puede usar muy bien para el estampado de colorantes alcalinos.

Almidones Tostados.—Se obtienen al tostar almidón de trigo pudiendo ser claro u obscuro según el grado de tueste.

Goma Británica.—Se produce por tostación de almidón de maíz habiendo también clases claras y oscuras; las primeras contienen mayores cantidades de almidón sin transformar. Esta goma es muy usada en el estampado de algodón, lana y seda.

Dextrina.—Se encuentra en dos formas: polvo blanco y polvo amarillo. Se obtiene al calentar harina de papa con ácidos minerales diluidos. La blanca contiene parcialmente harina de papa no transformada (50%). La amarilla es casi completamente transformada (75%). Este espesante se puede disolver en agua fría y se emplea para los colorantes muy alcalinos.

Los almidones desdoblados tienen según su grado de desdoblamiento, cualidades más o menos reductivas y no deben emplearse para colorantes que tienen partículas sensitivas a la reducción (Colorantes Momentógenos).

xx) Gomas:

Las gomas naturales son sustancias transparentes, amorfas, generalmente levóginas y provienen de la savia de diferentes clases de acacias.

Las gomas naturales según la predominancia de los carbohidratos pueden ser de contenido de Arabina, de Cerasina o de Basorina.

Entre las gomas de contenido de Arabina se encuentran las llamadas Goma Arábica y la del Senegal que se diluyen fácilmente en agua produciendo una pasta espesa. Se emplea para estampar acetato.

Ciertas clases de gomas de la India y de Austria no se pueden diluir por simple ebullición debido a su contenido de Basorina, sino que hay que hervirlas bajo presión en autoclaves. Estas gomas se emplean principalmente para el estampado de tonos claros sobre grandes superficies.

Los espesantes de goma, con sales de cromo dan combinaciones insolubles, por lo tanto no deben emplearse para espesarse colorantes que contengan cromo en su molécula.

La goma más importante de contenido en Basorina es el tragacanto que al hervir con agua durante seis a ocho horas produce una solución viscosa opaca. Esta goma es la más adecuada para espesar las soluciones de los colorantes y puede usarse sola, o en combinación de almidón o harina de trigo.

xxx) *Mucilagos:*

También son sustancias levóginas y comprenden derivados de semillas (lino) y de algas (algina).

FIJADORES

Estos pueden ser de origen animal; son sustancias albuminoideas que coagulan por el calor durante la vaporización, fijando por esto los colorantes en la fibra; estas materias protéicas por hidrólisis originan aminoácidos, tiene reacción ácida, son solubles en agua y no precipitan generalmente las soluciones salinas neutras, pero sí, cuando son aciduladas con ácido acético. Como ejemplos tenemos: albúmina de huevo (ovoalbúmina), albúmina de hueso, albúmina de sangre (seralbúmina), que se encuentra en el suero sanguíneo y en la linfa de los vertebrados.

PREPARACION DE LAS PASTAS DE ESTAMPADO

Además de estos espesantes las pastas contienen otras sustancias auxiliares que mantienen disueltos o en suspensión los colorantes, facilitan el lavado de las materias espesantes y permiten la fijación del colorante en la fibra. Estas sustancias no deben tener acción sobre el colorante húmedo y solo han de ejercer el efecto deseado después del estampado ya sea por desecación o vaporizaciones posteriores.

Todos estos ingredientes se empastan o disuelven por separado, verificándose estas operaciones bajo las condiciones adecuadas que se requieran. Se mezclan perfectamente en el orden más conveniente

para que sea una masa homogénea, luego se filtra a través de mallas metálicas más o menos finas y cerradas, con el objeto de eliminar cualquier cuerpo duro o no incorporado a la pasta, ya que esto ocasionaría un estampado defectuoso.

CAPITULO III
ESTAMPADO DEL ESTRON CON DIVERSOS COLORANTES

Contrario a otras sedas artificiales, el estrón tiene un lugar especial tanto para su teñido como para su estampado, pues no es solamente una celulosa pura, sino que se trata de una fibra que por acetilación fué químicamente modificada, y que debido a esta transformación adquiere distintas cualidades en su comportamiento físico y químico.

Antes de estampar el acetato de celulosa deberán hacerse los tratamientos preliminares con mucha precaución, ya que no obstante que es más resistente a la acción del agua que otras sedas artificiales, se saponifica más o menos fuerte y rápidamente con el tratamiento de álcalis y de carbonatos. Dichos tratamientos preliminares se limitan generalmente a descrudar los tejidos con medios suaves; lo mejor y más adecuado es usar jabón neutro y cantidades mínimas de amoníaco, procurando que la temperatura no pase de 60°C. En la mayoría de los casos no es necesario el blanqueo del material ya que el acetato de celulosa es de color blanco puro al terminar su fabricación; en caso necesario puede procederse a un ligero blanqueo con un baño de hipoclorito de sodio rebajado ligeramente con ácido acético.

Entre los colorantes usados para estampar la seda de acetato encontramos los siguientes:

a) Colorantes Directos para acetato.

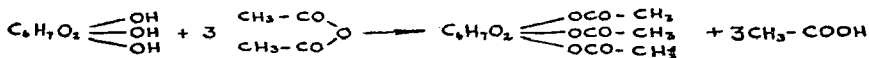
Este es un grupo especial de colorantes para la fibra en cuestión; son insolubles en agua y al estar en contacto con la fibra forman una capa de suspensiones finisimas que cubren su superficie y que al vaporizarse son difundidas dentro de ella.

Su empleo es muy sencillo, siempre y cuando la fórmula de estampado contenga los ingredientes necesarios: en primer lugar una sustancia empastadora y dispersante, luego un agente espesante y finalmente un medio higroscópico.

Como sustancias empastadoras y dispersantes pueden emplearse el dimetil dióxido, o sus derivados, dietilenglicol, etc. Como espesante se emplea la goma arábiga o el tragacanto, y como medio higroscópico se tiene que descartar la urea puesto que debido a su fuerte influencia de hinchamiento tiene un efecto opacador sobre el estrón; en cambio puede usarse glicerina por ser a la vez suavizante, (apta para emulsionar ciertas sustancias espesas), e higroscópica permitiendo la absorción de agua durante el vaporizado.

El género estampado se seca, vaporiza de 20 a 30 minutos sin presión y se lava cuidadosamente.

Puesto que el estrón es un éster proveniente de la reacción entre la celulosa y el anhídrido acético, si se disminuye el contenido de acetilo en la molécula de acetato de celulosa, hay un aumento en su permeabilidad al agua. Esto explica que al aumentar el contenido de grupos hidroxílicos (en presencia de agua), la hinchazón de las fibras permite que las moléculas del colorante penetren más fácilmente en la estructura de la fibra.



Estos colorantes tienen el inconveniente de producir a veces efectos jaspeados, especialmente cuando se trata de matices claros.

b) Colorantes Básicos.

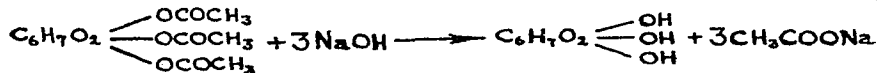
Estos colorantes pueden estamparse directamente con taninos aumentando así la solidez al lavado, pudiéndose fijar también sin ellos. Se prepara la pasta de estampación disolviendo el colorante en agua caliente y ácido acético, se añade ácido tartárico y se espesa hirviendo con dextrina, y una vez fría se adiciona una disolución tánica. Después del estampado se vaporiza 30 minutos y se lava.

Una solución especial de éstos colorantes que tengan una solidez a la luz más que normal tienen cierta importancia para los tejidos mixtos en los que la seda de acetato se encuentra junto con otras sedas artificiales y en donde ambas fibras deben estamparse con igualdad en fuerza y tono. Estos colorantes tienen además la ventaja de que se fijan con mucha regularidad.

c) Colorantes Indantrenos. (Colorantes tina insolubles).

Estos se emplean para el estampado directo de la seda de acetato y de sus tejidos mixtos, especialmente aquellos que se fijan con pequeñas cantidades de carbonato de sodio.

Las pastas deben tener un pH mayor de 9.5 para causar la saponificación controlada y localizada regenerando así la celulosa sobre la superficie de la fibra e impartirle afinidad hacia estos colorantes.



Se ha demostrado que la capa saponificada no es continua sino interrumpida; la explicación más probable para esto es que el hinchamiento de la fibra en presencia de sosa cierra el paso, impidiendo que siga el contacto directo de la pasta alcalina con el resto de la fibra; esto origina una diferente saponificación que produce muchas dificultades.

d) Colorantes Indigsoles. (Colorantes tina solubles).

Estos colorantes, en la práctica no se emplean mucho para el estampado directo sobre el estrón. Se obtienen resultados bastante aceptables y buenos cuando se emplea el método del nitrito.

Puesto que estos colorantes son las sales sódicas de los ésteres disulfónicos de los leucoderivados de los colorantes tina, se disuelven fácilmente en agua, se espesan con tragacanto, se agrega nitrito de sodio y amoníaco, el cual sirve para impartir condiciones de alcalinidad a la pasta y poder saponificarla un poco, obteniéndose de este modo tonos claros.

Una vez estampada la tela, se seca, se vaporiza durante 20 minutos con vapor no muy húmedo y se desarrolla en un baño que contenga 20 c.c., de ácido sulfúrico concentrado por litro durante 5 minutos a 75°C.

Aunque algunos autores proponen que se estampen estos colorantes sin vaporizado, este es indispensable para obtener un gran rendimiento del colorante en la práctica.

e) Colorantes al Cromo.

Entre estos colorantes hay unos cuantos que se pueden fijar sobre el acetato, pero no han llegado a tener gran importancia.

f) Colorantes Ácidos.

Hasta hace algunos años se sabía que estos colorantes se fijan hasta una cierta concentración en la fibra de la seda de acetato, en algunos casos hasta con mejor solidez a la luz que sobre la seda natural; pero como no existía ninguna serie completa para este uso, su empleo carecía de importancia en el estampado de acetato de celulosa.

Sin embargo últimamente existen varias patentes en las que se vé que los colorantes ácidos solubles en agua pueden emplearse en el estampado del estrón, teniendo de todos modos cuidado en la selección de los colorantes tomando en cuenta además, que debe emplearse un método especial (método empleado) el cual elimina el vaporizado.

Estas pastas de estampado contienen como principal medio de hinchazón un sulfocianuro inorgánico, o bien, lactato de etilo además del colorante ácido disuelto en alcohol o ácido acético.

Con estos colorantes es posible obtener tonos bastante limpios y con buena solidez al lavado y a la luz.

CAPITULO IV
PARTE EXPERIMENTAL

METODO MODERNO DE ESTAMPADO DEL ESTRON

Parte Experimental.

Este método moderno consiste en fijar sobre el acetato los colorantes ácidos solubles en agua sin vaporizado.

Como puede verse en el capítulo anterior, la fijación de los diversos colorantes en general se obtiene por vaporizado de la mercancía estampada, pero con los colorantes ácidos solubles en agua puede lograrse su fijación simplemente con el secamiento, debiendo contener la pasta de estampación un sulfocianuro inorgánico. Se empleó con mejores resultados el rodanato de amonio y el ACETOFIX que es un producto a base de sulfocianuro.

Esta fijación sin embargo no es cuantitativa, hay que controlar el rodanato de amonio y el ACETOFIX (éste es de menos cuidado), pues su gran efecto hinchador puede maltratar la fibra y aniquilar los colorantes ácidos de azo empleados, debido al efecto reductor de esta combinación.

La pasta de estampación debe contener además del sulfocianuro un ácido orgánico alifático (evaporable con vapor de agua) y una combinación alifática hidroxilada como la glicerina o el dietilenglicol.

Fórmula general para el estampado.

* 1	{	3	grs. decolorante
		10	.. dietilenglicol
		14	.. de agua caliente
* 2	{	50	.. tragacanto (6%)
		13	.. ACETOFIX
* 3	{	10	.. ácido acético conc.

100 grs.

En caso de no emplear ACETOFIX la fórmula es la siguiente:

* 1	{	3 grs. de colorante
		8 .. dietilenglicol
		10 .. ácido acético (conc.)
* 2	{	50 .. tragacanto (6%)
		16 .. rodanato de amonio
* 3	{	13 .. ácido acético conc.
<hr/>		
100 grs.		

Como la fijación de los colorantes ácidos sobre el acetato de celulosa se obtiene solo por el hinchamiento de la fibra y como ésta puede ser de diferente origen y por lo tanto tener distinto grado de hinchazón, hay que adaptar el método de estampado a la mercancía de que se trate. La solubilidad y el tamaño de la molécula del colorante ácido también tienen un papel importante en su fijación.

El secado de la tela estampada hay que hacerlo con mucho cuidado, puesto que en esta operación se produce el hinchamiento de la fibra. Cuando se trata de un acetato de celulosa que se hincha fácilmente es suficiente un rápido secado a 50°C para una buena fijación; en cambio cuando la fibra se hincha con dificultad o está opacada con pigmentos es de gran importancia un secado lento (1½ horas) para obtener buenos resultados.

Las fibras sufren una ligera alteración, su resistencia disminuye algo siendo la trama la que se debilita más que el pie ya que presenta mayor superficie a las pastas de estampación.

Este método no es conveniente efectuarlo a máquina debido al corto espacio de tiempo que transcurre entre la impregnación de la tela y su lavado. En tan corto lapso no es posible que se lleve a cabo una total evaporación del ácido acético, por lo cual al lavar la tela se desprendería el color ocasionando el manchado del fondo y la disminución en concentración del tono.

* 1, 2, 3.—Las sustancias comprendidas en 1 y 2 deben mezclarse por separado y el ácido acético (3) se agrega hasta el momento de ser empleada la pasta.

Construcción del marco de estampado.

En un bastidor de madera o metálico se estira una tela de malia muy fina generalmente una gasa de seda cruda u organdi de algodón, prefiriéndose éste último por ser más uniforme el tejido.

La zona que abarque el dibujo en la malla debe ser permeable a la pasta de estampación, en tanto que el resto del marco debe ser impermeable; esto puede obtenerse de dos modos:

a) Por pintura e impermeabilización directa de los contornos y efectos deseados del dibujo en la malla, protegiendo el dibujo con sustancias tales como el silicato de sodio. Una vez seco, mediante el lavado, las zonas reservadas quedan permeables a las pastas de estampación.

b) Por sensibilización de sustancias fotoquímicas. Se procede al barnizado del marco con una capa de gelatina o suspensión de albúmina de huevo sensibilizada con cromato de amonio hasta que esté seco, colocando sobre él la hoja de papel transparente con el dibujo relleno de negro. Todo esto debe efectuarse en la obscuridad o con luz apropiada. Luego se somete el tiempo necesario a la luz blanca con objeto de sensibilizar las zonas que atraviesan los rayos luminosos, es decir las regiones transparentes.

Puesto que la combinación usada es fotosensible, debe tenerse presente que en aquellas regiones que no se reciba luz la gelatina queda sin atacar, pudiendo por lo tanto ser eliminada por medio de un lavado que se efectúa con agua primero a 40°C y luego en frío, quedando así listos los marcos para ser empleados, usándose como anteriormente se dijo, uno para cada colorante.

En este procedimiento fotoquímico, en los sitios no protegidos, es decir en los que penetra la luz el cromato de amonio es reducido a sal de cromo trivalente, endureciendo la gelatina o albúmina que son sustancias fácilmente oxidables y que en consecuencia captan el oxígeno puesto en libertad.

I.—Estampado con ACETOFIX (sin vaporizado).

FORMULAS

<i>2% Amarillo Xileno luz R</i>	<i>3% Rojo Brillante Sulfonina B</i>
2 grs. colorante	3 grs. colorante
10 .. dietilenglicol	10 .. dietilenglicol
15 .. agua caliente	14 .. agua caliente
50 .. goma tragacanto (6%)	50 .. goma tragacanto (6%)
13 .. ACETOFIX	13 .. ACETOFIX
10 .. ácido acético (conc.)	10 .. ácido acético (conc.)
<hr/>	<hr/>
100 grs.	100 grs.

<i>1% Gris Sulfonina B</i>	<i>4% Cianina Xileno brillante 6B</i>
1 grs. colorante	4 grs. colorante
10 .. dietilenglicol	10 .. dietilenglicol
16 .. agua caliente	13 .. agua caliente
50 .. tragacanto (6%)	50 .. tragacanto (6%)
13 .. ACETOFIX	13 .. ACETOFIX
10 .. ácido acético (conc.)	10 .. ácido acético (conc.)
<hr/>	<hr/>
100 grs.	100 grs.

6% Azul Xileno sólido BL conc.

6 grs. colorante
10 .. dietilenglicol
11 .. agua caliente
50 .. tragacanto (6%)
13 .. ACETOFIX
10 .. ácido acético (conc.)

100 grs.



Estampado con Acetofix sin vaporizado
Según fórmulas anotadas anteriormente.

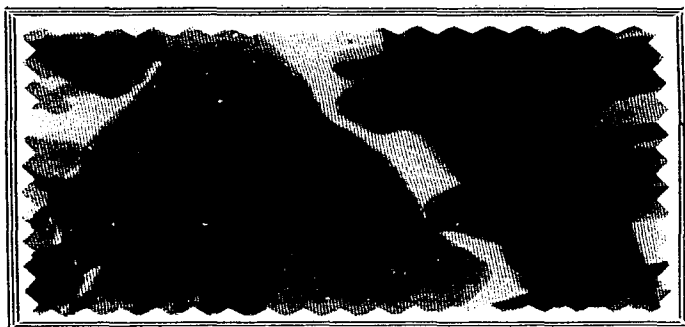
II.—*Estampado con rodanato de amonio (sin vaporizado).*

FORMULAS

<i>2% Amarillo Xileno luz R</i>	<i>3% Rojo Brillante Sulfonina B</i>
2 grs. colorante	3 grs. colorante
8 .. dietilenglicol	8 .. dietilenglicol
11 .. agua caliente	10 .. agua caliente
50 .. tragacanto (6%)	50 .. tragacanto (6%)
16 .. rodanato de amonio	16 .. rodanato de amonio
13 .. ácido acético (conc.)	13 .. ácido acético (conc.)
<hr/>	<hr/>
100 grs.	100 grs.

<i>1% Gris Sulfonina B</i>	<i>4% Cianina Xileno brillante 6B</i>
1 grs. colorante	4 grs. colorante
8 .. dietilenglicol	8 .. dietilenglicol
12 .. agua caliente	9 .. agua caliente
50 .. tragacanto (6%)	50 .. tragacanto (6%)
16 .. rodanato de amonio	16 .. rodanato de amonio
13 .. ácido acético (conc.)	13 .. ácido acético (conc.)
<hr/>	<hr/>
100 grs.	100 grs.

<i>6% Azul Xileno sólido BL conc.</i>
6 grs. colorante
8 .. dietilenglicol
7 .. ,agua caliente
50 .. ,tragacanto (6%)
16 .. rodanato de amonio
13 .. ácido acético
<hr/>
100 grs.



Estampado con rodanato de amonio sin vaporizado
Según fórmulas anotadas anteriormente.

CONCLUSIONES

1.—La principal ventaja que nos ofrece este método, es sin duda alguna, la supresión del proceso del vaporizado, representando por ende, un gran ahorro tanto en trabajo como en economía.

2.—El estampado del acetato con colorantes ácidos, significa obtener una mayor viveza y brillantez en los tonos; también estos colorantes se colocan en un lugar muy superior a cualquier otra clase de colorantes aún de precio más elevado, debido a sus excelentes índices de solidez a los diferentes agentes.

3.—Si bien es cierto que el ácido acético debilita la trama (en ocasiones baja su resistencia hasta un 12%), éste es indispensable para una perfecta fijación del colorante sobre la fibra, pues de lo contrario, con el lavado casi todo el colorante se eliminaría.

4.—El ácido acético empleado, debilita la trama, más no el pie, debiéndose ésto, a que como el número de hilos por pulgada en la trama es mucho menor que el número de éstos en el pie, presenta una mayor superficie de contacto al ácido y por consiguiente un mayor ataque ocasionando dicho debilitamiento.

5.—El empleo del ACETOFIX presenta ventajas sobre el rodanato de amonio, ya que el control de éste último es mucho más delicado.

La cantidad de rodanato de amonio debe de controlarse exacta y cuidadosamente; de lo contrario la fibra sufriría un hinchamiento excesivo, pudiendo dar como resultado el exceso de este producto, una combinación reductora que podría destruir ciertos colorantes.

Por otra parte la variación en la cantidad de ACETOFIX tiene un margen mucho mayor que el correspondiente al rodanato contenidos en la pasta.

6.—Este método de estampado no puede llevarse a cabo a máquina, puesto que como explicamos anteriormente no hay tiempo suficiente para la perfecta fijación del colorante antes de lavar la tela.

BIBLIOGRAFIA

American Dyestuff Reports.

June 12, 1950.

Vol. 39, No. 12.

- Avram, M. H. - The Rayon Industry. - D. Van Nostrand Company, Inc. New York. - Second Edition. - 1929).
- Diserens, L. - Die neuesten Fortschritte in der Anwendung der Farbstoffe. - Verlag Birkhauser, Basel. - (1949).
- Gilman, H. - Organic Chemistry. - New York: John Wiley & Sons, Inc. London: Chapman and Hall, Limited. - Second Edition - Vol. I. (1945).
- Heerman, P. N. - Tecnologia química de los textiles. - Gustavo Gili, Barcelona. - (1925).
- I. G. Farbenindustrie, A. G. - Manual para la tintura de sedas artificiales. - Frankfurt am Main. - (1933).
- Mathews, J. M. - Textile Fibers. - Edited by Mauersberger. Fifth Edition. - (1947).
- Melliand Textilberichte. - Heidelberg. - XXX Band, Lieferung 8, August 1949.
- Riquelme, M. - Estampado de fibras textiles. - Editor Manuel Marin, Barcelona. - (1936).
- Sternberg, - Silk screen color printing. - Mc Graw, Hill - Book company, Inc. - New York and London. - (1942).
- Walton R. P. - A comprehensive survey of starch. - Chemistry book department. - The chemical catalog, Inc. - New York. (1928).

PATENTES

Brit. P. 631,765

General Aniline and Film Co. - Grimmel. - Nov. 1949.

Brit. P. 631,907

United Turkey Red Company. - Hampson. - Nov. 1949.