PROCESOS Y TERMINOS DE TINTURADO

TINTURA DE FIBRAS NATURALES

Al momento de realizar procedimientos de tintura en fibras naturales, más allá de imprimir un color sobre la fibra, debemos garantizar una solidez en la misma, el tono adecuado y la permanencia del mismo a través del tiempo.

Para ello se debe tener en cuenta tres factores primordiales:

- La calidad del tinte
- La materia a teñir
- El medio en el cual interactuarán los dos elementos anteriores.

Parámetros de tintura

Dentro del proceso de tintura, hay varios parámetros que se deben tener en cuenta, para obtener una tintura de gran calidad, igualdad, homogeneidad, solidez, fijación, y son los siguientes:

- Tiempos
- Temperatura
- Relación de baño
- PH

Tiempos

Dentro de los tiempos tenemos 4 fases:

Tiempo de repartición

- Permite una uniforme repartición de los productos químicos, auxiliares y colorantes.

Tiempo de calentamiento

- Tiempo que demora hasta la ebullición depende en alto grado del poder de compensación del colorante.

Tiempo de ebullición

- Determinado por la velocidad con que se establece el equilibrio entre el colorante en el baño y el colorante en la fibra

Tiempo de enfriamiento

- Algunos colorantes agotan sus baños al enfriarse a temperaturas normales, fijándose entonces el colorante restante que no se había fijado a temperaturas más elevadas

Temperatura

De las fibras naturales tomaremos la lana como ejemplo.

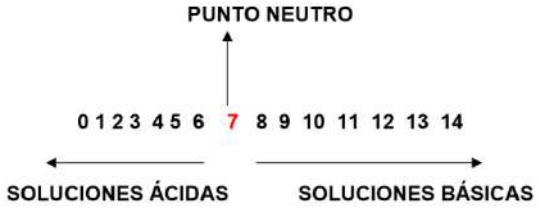
Las temperaturas más idóneas en el caso de la lana oscilan entre 90- 100º C, la cual es la temperatura necesaria para realizar la tintura.

Esta temperatura deberá aumentar de 1 a 1,5ºC por minuto, hasta llegar a la temperatura necesaria.

En los colorantes de lana y algodón el aumento de la temperatura de teñido, aumenta la fijación.

PH

La acidez o alcalinidad de un baño de tinte afecta de manera determinante el resultado del teñido e incide en su éxito final. Por ello es importante controlar el ph que permite clasificar el líquido como acido, neutral o alcalino.



Debido a las propiedades químicas de las fibras, estas pueden soportar un determinado pH, para la tintura con fibras de lana debe ser acido. La lectura en el papel colorimétrico debe ser inferior a 7 todo aumento en la concentración de ácido permite obtener una fijación más rápida del colorante y un mejor agotamiento del baño de tintura.

Glosario

Relación de Baño: Se conoce también como la relación entre la cantidad de agua necesaria de acuerdo a la cantidad de material en proceso.
Las relaciones de baño más idóneas de máquinas de sistema abierto son 1:8 a 1:12, es decir un kilogramo de material por cada 8 litros de agua o por cada kg de material 12 litros de agua respectivamente.

gr/ltr : Gramos de auxiliar por cada litro de baño

cm3/ltr: Centímetros cúbicos o mililitro de auxilias por cada litro de baño.

A1, A2, ..An: Especificaciones de auxiliar a utilizar en el proceso

% Colorante: Peso del colorante a utilizar con respecto al peso total de las fibras a teñir.

Curva de Baño: Grafico que permite establecer el comportamiento del agua y la fibra estableciendo la temperatura, el tiempo, la cantidad de materiales (colorantes y auxiliares) a utilizar durante el proceso de tintura.
Las líneas descontinuadas significan drenaje del baño.

Tipos de fibra

Fibras celulósicas: algodón, fique, abacá, yute, fibras duras como bejucos, caña brava, iraca , etc.





Fibras proteínicas: fibras de origen animal como lana, seda, etc.







Colorantes

Los Colorantes pueden ser directos, reactivos, sulfurosos y tinas utilizadas en fibras celulósicas o colorantes Ácidos y reactivos que se usan en el caso de fibras proteínicas





Preparación de los colorantes

Recolección: se realiza la recolección de las diferentes partes de la planta flores, tallos , frutos, vainas , hojas .

Selección: Se eliminan las partes en mal estado, negras, dañadas e inmaduras seleccionando así las que se encuentran en óptimas condiciones.

Limpieza: la limpieza se hace de forma manual con un trapo seco para sacar la tierra que pueda contener minerales como hierro u otras sustancias que puedan alterar los resultados al momento de la tintura, además de toda impureza o material extraño que no permitan el correcto desarrollo del proceso tintóreo.

Extracción del colorante: dependiendo del material se puede triturar, cortar con un cuchillo o romper con nuestras propias manos, se recomienda hacer un remojo de la materia prima a 80 ºC, esto permite que el colorante se suelte mejor y más rápido, una vez allí dejamos en reposo hasta el día siguiente.

Pasado una noche colocamos el material en la máquina y subimos la temperatura hasta llegar a ebullición durante una hora aproximadamente, cuidando que hervor sea lento para evitar la evaporización esto con el fin que el colorante suelte de las plantas en mayor cantidad.

Una vez transcurrida una hora se debe retirar del fuego, dejar enfriar y colar.

Existen otras maneras para la extracción de colorantes de las plantas una de ellas es deshidratar el material vegetal, para ello se puede realizar mediante proceso natural o utilizando un maquina deshidratadora que permitirá agilizar dicho procedimiento, luego se pasara a tritura el material hasta convertirlo en polvo.

Cada familia de colorantes tiene propiedades específicas y procesos de aplicación diferentes.

El material a teñir lo constituyen las fibras hilos, tejidos y productos. Los cuales deben tener previamente un proceso de preparación. Significa que deben estar exentas de cualquier apresto o goma que no permita la penetración e igualación de los colorantes sobre las filas.

El medio de la tintura es generalmente a través del agua, debido a sus propiedades, su disponibilidad y economía. La cantidad de agua que está presente en la tintura se denomina baño.

Proceso de Tintura

En este procedimiento encontramos básicamente las siguientes fases:

- Hinchamiento de la fibra que facilitara el ingreso del colorante
- Adsorción acercamiento del colorante a la superficie de la cifra
- Difusión penetración del colorante desde la superficie de la fibra hacia el interior
- Igualación el colorante se distribuye a través de toda la fibra alcanzando una tintura pareja.
- Unión del colorante con partes internas de la fibra

Todas estas fases requieren condiciones específicas de tiempo, temperatura y auxiliares de tintura.

Es importante seguir las fases para obtener un acabado de calidad y perdurabilidad.

Recomendaciones generales

- Calibrar correctamente la máquina, recipiente u olla, específicamente nivel de baño y termómetro.
- Todos los productos deben ser medidos de manera correcta, los sólidos pesados en una balanza y los líquidos medidos en probetas o vasos graduados. Que indiquen volúmenes a medir. Los colorantes deben pesarse de acuerdo al porcentaje requerido con base en el peso de las fibras secas.
- Las fibras deben ser pesadas secas y limpias
- Todas las adiciones de producto deben hacerse con las maquinas en movimiento en su defecto con el agua en movimiento
- Las fibras, hilados, telas ya sean secas o húmedas deben cubrirse cuando estén fuera del recipiente para evitar una posible contaminación y/o migración del color en los pliegues o arrugas de la misma

- El secado debe hacerse lo más rápidamente posible, evitando posible contaminación de las fibras.
- Otra fuente de contaminación es la disolución de colorantes demasiado cerca del lugar donde se manejan las fibras, por lo cual esto debe evitarse.

Tintura de fique con colorantes directos

El colorante directo se aplica a la fibra previamente lavada y húmeda, en un baño caliente con buen volumen de agua, es necesaria la adición de sal para realzar la tonalidad del color y el fijado se realiza con fijadores o ácido acético técnico.

Lavado

Antes de teñir lavar la fibra de fique en agua caliente como mínimo 60 minutos. También se puede realizar este proceso en frio, dejando la fibra en un recipiente durante toda la noche con 20 o 30 litros de agua por cada kilo, disolviendo 10 gramos de detergente blanqueador en polvo por cada kilo. Entre más blanco y limpio el fique más brillante resultara el color a teñir.



Relación de baño 1:12 – 1:30 recipiente en acero inoxidable o aluminio
Fique: 1000 gramos (peso en seco)
Agua: 10 a 30 litro según RB

A1: Colorante 1% del peso del material, según la concentración del colorante o intensidad deseada.

10 gr – color intenso
6 gr- color medio
3 gr- color pastel

A2: Sal: 50 a 250 gr por kilo de fique, disuelto en agua del mismo baño.
250 gr tono intenso
150 gr tono medio
50 gr tono pastel

Método de teñido

Preparar el baño de agua (tibia)

A1: disolver en un recipiente pequeño con agua tibia la cantidad de colorante recomendado por cada kg de fique a teñir.
Disolver posteriormente en el agua del baño de teñido
Agregar en el baño el fique previamente humedecido y calentarlo lentamente para que empiece a aumentar la temperatura, revolver cada 5 o 10 minutos sin enredar.

A2: Agregar el sulfato (Sal) por cada kg de fique dependiendo de la tonalidad que vamos a teñir.
Agregar en tres porciones disueltas en el agua del baño cada 5 o 10 minutos desde el momento que se agregó la fibra, no aplicar de forma directa, ente sobre el material, separar y agregar, revolver contantemente sin enredar.

Cuando inicie la ebullición, mantener un mínimo de 30 minutos, máximo 45 minutos (a mayor temperatura menos tiempo o viceversa).

Cuando el tiempo del teñido esté terminado, enjuagar muy bien con el fin de retirar el exceso de colorante.

A3: El material lo pasamos a fijado en otro recipiente con la misma cantidad de agua (a temperatura ambiente) de donde hicimos el proceso de teñido al cual se le agrega:

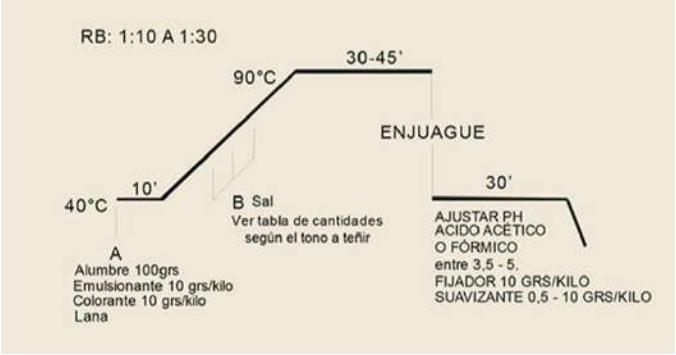
Agregamos fijador: 10 gr/kilo
Suavizante: 5 a 10 grs/kilo
Dejamos el material allí por un tiempo mínimo de 60 minutos.

Sacra el material, centrifugarlo y secar. Los colorantes directos a la luz presentan una solidez regular a la luz, por ello no se deben secar al sol.



Tintura de lana con colorantes ácidos

Curva de teñido



Relación de baño 1:10 – 1:30 en recipiente de acero inoxidable o aluminio
Lana 1000 gramos peso en seco
Agua 10 a 30 litros, según RB

A1: Alumbre granulado 100 gramos disueltos en agua

Emulsionante: 10 gramos por kilo
Colorante: 1% del material, según la concentración del colorante o intensidad deseada
10 gr – color intenso
6 gr- color medio

3 gr- color pastel

A2: sulfato de sodio: 50 a 250 gramos por hilo de lana, disuelto en agua del mismo baño, aplicada en tres porciones cada 5 o 10 minutos.
250 gr tono intenso
150 gr tono medio
50 gr tono pastel

El colorante acido se aplica a la fibra previamente lavada y húmeda. En un baño caliente con suficiente agua. Se adiciona sulfato de sodio para mejorar el fijado, el cual se hace con ácido acético o ácido fórmico hasta un PH 3,5-5.

Lavado

Antes de teñir lavar la lana con un detergente disuelto en agua caliente durante mínimo 60 minutos, entre más limpia y blanca la lana más brillante será el color a teñir.

Método de teñido

Preparar el baño de agua

A) Agregar 100 gramos de alumbre granulado
Agregar 10gr por kilo de emulsionante
Disolver en un recipiente pequeño con agua tibia la cantidad de colorante recomendado por cada 1000 gramos de lana a teñir.
Disolver posteriormente en el agua del baño de teñido.
Introducir en el baño la lana previamente humedecida y calentarlo lentamente para que empiece a aumentar la temperatura.
Revolver constantemente cada 5 o 10 minutos sin enredar.

B) Agregar el sulfato (sal) por cada 100 gramos de lana dependiendo la tonalidad que vamos a teñir.
Agregar en tres porciones disueltas en el agua del baño cada 10 minutos desde el momento que se agregó la lana.

C) cuando inicie la ebullición, mantener un mínimo de 30 minutos, máximo 45 a mayor temperatura menos tiempo, agitando continuamente el material de lana.

D) cuando el tiempo del teñido esté terminado, enjuagar muy bien con el fin de retirar el exceso de colorante

E) procedemos a pasar el material a otro recipiente para el proceso de fijado con la misma cantidad de agua a temperatura ambiente al cual se le agrega ácido acético o ácido fórmico hasta obtener un PH entre 3,5 y 5
Agregar fijador 10 gr/kilo
Suavizante 5 a 30 gr/kilo dependiendo de la suavidad que se requiera
Dejamos el material allí por un promedio d e30 minutos

F) Sacar el material, centrifugar y secarlo al sol

G) Los colorantes ácidos tienen una buena solide a la luz

