

La celulosa físicamente tiene electrolitos positivos, pero cuando entra en contacto con el agua del baño de tintura estos cambian a negativos; de igual manera sucede con los colorantes reactivos, es decir, físicamente poseen electrolitos positivos que cambian a negativos cuando entran en contacto con el agua de disolución de los mismos.

Cuando se tiene cargas de electrolitos iguales estas se repelen, ahí es cuando se debe aumentar sal al baño para lograr que los electrolitos de la celulosa cambien a positivo y atraigan físicamente a los colorantes. En este punto, el baño genera celulosa con carga positiva, colorantes con carga negativa y ácido clorhídrico resultante de la mezcla de la sal con el agua. Para neutralizar este baño se agrega el alcali.

2. DOSIFICACIÓN DE ALCALI

Apenas comienza la dosificación del alcali empieza la fijación del colorante reactivo. La correcta dosificación del alcali debe ser en 20 minutos, para colorantes reactivos calientes a 80°C y para colorantes reactivos fríos a 60°C. Cuando se termina la dosificación del alcali el 50% del colorante ya está fijado.

El pH debe subir lentamente con la correcta dosificación del alcali. Teóricamente, con la dosificación del alcali el pH sube linealmente de 6 a 11, pero en la práctica no sube de esa manera.

Con la primera dosificación de un 5% de alcali, el pH sube a 9-9,5. Esta forma tan rápida de subir el pH produce manchas o un riesgo muy alto de generar las mismas. Por esta razón baja la reactividad del colorante y lo hidroliza muy rápido, sin tener una buena reproducibilidad de color de baño a baño.



SUSTANTIVIDAD:

No es mas que la atracción de la celulosa por el colorante reactivo. Este interés cambia de acuerdo al grupo de colorantes o curva de tintura.

La sustantividad se da de acuerdo a diferentes parámetros, unos fijos y otros variables:

Parámetros fijos:

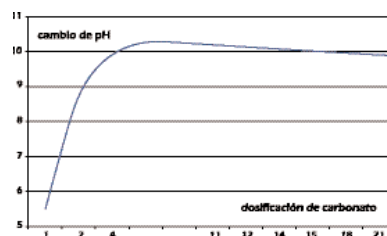
1. Grupo reactivo del colorante.
2. Tamaño y peso de molécula

Parámetros variables:

1. Electrolitos (dosificación de sal según relación de baño)
2. Relación de baño
3. Velocidad de circulación
4. Temperatura de tintura
5. Tiempo de agotamiento
6. Dosificación de Alcali
7. pH del baño

Estos puntos pueden ser variables de acuerdo al tipo de maquinaria y proceso. Con estos parámetros, podemos aumentar o disminuir la sustantividad y lograr una buena calidad de tintura.

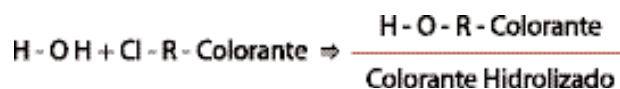
CURVA DE CAMBIO DE pH CON DOSIFICACION DE CARBONATO DE SODIO



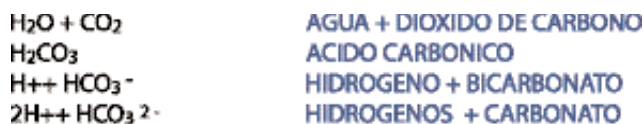
3. FIJACIÓN

Con la dosificación de carbonato el pH = 10,8-11,2. Los colorantes fríos a este pH se hidrolizan más rápido, por esta razón el tiempo de agotamiento no debe ser mayor a 45 minutos.

Cuando el baño tiene bicarbonato de sodio y luego de dosificarlo, el pH no puede subir a más de 10,8 porque el bicarbonato de sodio tiene un pH tamponado (límite superior al que llega el pH) de 8,82 por lo que el baño se mantendrá en ese pH. Por esta razón, el resultado de algunos baños es algodón más bajo (jaspeado) con mala solidez, tonos sin brillo y ninguna reproducibilidad de baños.



COMO SE PRODUCE EL BICARBONATO DE SODIO EN EL AGUA



El agua de lluvia, con el hidróxido de carbono que está en el aire, crean ácido carbónico. El ácido carbónico que baja al subsuelo se mezcla con sales de calcio, magnesio, sodio, etc. En las plantas de tintura, usualmente se trabaja con agua de pozo o del sistema municipal, pero en los dos tipos de agua siempre habrá la presencia de bicarbonato de sodio.

El bicarbonato que está presente en el agua se lo puede sacar con el sistema de ósmosis, es decir desmineralizando el agua a través de filtros; sin embargo por cuestiones de costos del agua es muy difícil dar tratamiento previo antes de la tintura. Para que el bicarbonato de sodio no afecte los baños de tintura se agregan auxiliares como tampón de pH o secuestrante.

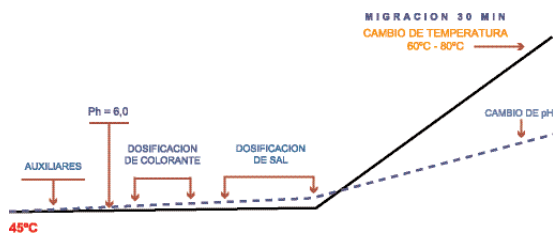
PUNTOS DE CONTROL DE pH.

El pH debe controlarse de acuerdo a la siguiente tabla orientativa

PUNTO DE CONTROL	pH IDEAL	CONTROL DE pH*
Agua para disolución de colorante	5,5 - 6,5	
pH antes de dosificar colorantes	5,5 - 6,5	
pH antes de dosificación de sal	5,5 - 6,5	
pH antes de subir temperatura	5,5 - 6,5	
pH antes de dosificar carbonato	5,5 - 6,5	
pH 10 min. luego de dosif. Carbonato	10,8 - 11,2	
pH 45 min. luego de dosif. Carbonato	10,8 - 11,2	
pH antes de botar baño de tintura	10,8 - 11,2	

* VERIFICAR VALORES DE pH EN SU PLANTA

CAMBIO DE pH CON TEMPERATURA ANTES DE DOSIFICAR ALCALI

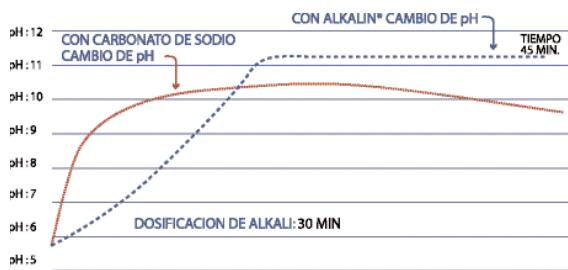


En general, después de que aumenta la temperatura se agrega el álcali; está es la mejor opción. Si se agrega el álcali antes de que la temperatura suba se hidroliza más colorante con los consecuentes problemas. Según la fase de migración, en los baños con pH ácido el 95% de reactividad está protegido y presenta una excelente estabilidad. Por el contrario, en los baños que tienen un pH alcalino se protege solo un 60-75%.

De esta manera, los baños que presentan pH ácido hidrolizan el colorante reactivo únicamente entre 1-5% mientras que en los baños alcalinos se hidrolizan entre 25-40%, generando muy poca estabilidad y sus consecuentes problemas. Por esta razón, lo más aconsejable es agregar el álcali al último y muy pausadamente.

La creencia general de que a mayor tiempo de agotamiento de un colorante reactivo, mejora la tintura no es verdad; muy por el contrario, lo único que se logra es hidrolizar más colorante, bajar la solidez de los lavados y conseguir una tonalidad muy baja debido a que la absorción de la tintura disminuye.

Entonces, es de suma importancia nunca agregar álcali o carbonato de sodio antes de subir la temperatura. En el mercado existen otras alternativas (ALKALIN*) que permiten que el pH suba gradualmente y la temperatura no afecte al baño hidrolizando más colorante.



CANTIDAD DE ALCALI RECOMENDADA SEGÚN PORCENTAJE DE COLORANTE Y RELACION DE BAÑO (CUADRO PARA COLORANTES FRIOS 60°C)

COLORANTE (%)	ALGODON NO MERCERIZADO				
	CARBONATO DE SODIO g/t				
	RB;1:14	RB;1:12	RB;1:10	RB;1:8	RB;1:6
Menos de 0,5	8	9	10	11	12
0,5-1,0	10	12	13	14	16
1,0-1,5	12	14	15	17	18
1,5-3,0	14	16	18	20	22
3,0-4,0	16	18	20	22	24
Más de 4,0	16	18	20	22	24

CANTIDAD DE SAL RECOMENDADA SEGÚN PORCENTAJE DE COLORANTE Y RELACION DE BAÑO (CUADRO PARA COLORANTES FRIOS 60°C)

COLORANTE (%)	ALGODON NO MERCERIZADO				
	SAL g/t				
	RB;1:14	RB;1:12	RB;1:10	RB;1:8	RB;1:6
Menos de 0,5	24	22	20	18	16
0,5-1,0	36	33	30	27	24
1,0-1,5	48	44	40	36	32
1,5-3,0	58	54	50	46	42
3,0-4,0	65	60	55	50	46
4,0-6,0	70	65	60	55	50
6,0-8,0	95	85	80	75	65
Más de 8	120	110	100	90	85

CANTIDAD DE ALCALI RECOMENDADA SEGÚN PORCENTAJE DE COLORANTE Y RELACION DE BAÑO (CUADRO PARA COLORANTES CALIENTES 80°C)

COLORANTE (%)	ALGODON NO MERCERIZADO				
	CARBONATO DE SODIO g/t				
	RB;1:14	RB;1:12	RB;1:10	RB;1:8	RB;1:6
Menos de 0,5	8	9	10	11	12
0,5-1,0	10	12	15	16	17
1,0-1,5	12	14	15	17	18
1,5-3,0	14	16	18	20	22
3,0-4,0	16	18	20	22	24
Más de 4,0	16	18	20	22	24

CANTIDAD DE SAL RECOMENDADA SEGÚN PORCENTAJE DE COLORANTE Y RELACION DE BAÑO (CUADRO PARA COLORANTES CALIENTES 80°C)

COLORANTE (%)	ALGODON NO MERCERIZADO				
	SAL g/t				
	RB;1:14	RB;1:12	RB;1:10	RB;1:8	RB;1:6
Menos de 0,5	36	33	30	28	24
0,5-1,0	48	44	40	36	32
1,0-1,5	58	54	50	46	42
1,5-3,0	70	65	60	55	50
3,0-4,0	85	75	70	65	55
Más de 4,0	105	95	90	85	75

E-mail: canertextil@hotmail.com