



Pruebas de solidez del color

Normatividad textil

Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

Pruebas de solidez del color

Por solidez se entiende el grado de permanencia de un color original en el sustrato una vez se expone un textil a diferentes condiciones o factores ambientales que puedan llegar a incidir en una pérdida de color.

Hay variantes en la detonación de la solidez de un color como lo son:

- La luz neón.
- Los rayos UV.
- Lavados en agua, detergentes, disolventes etc.
- El planchado.

A su vez, dependiendo del producto y propósito se miden los diferentes tipos de solidez de color como lo son:

- Vestuario según ocasión de uso.
- Exposición a la luz.
- Lavados caseros.
- Lavados suaves.
- Aguas cloradas, de mar.

Existen diversas pruebas para determinar la solidez del color



Solidez del color en el proceso de lavado

Esta prueba consiste en determinar el grado de pérdida de color de un textil después de varias lavadas, así mismo se mide el grado de pérdida con manchas sobre un textil a fin de determinar si se pudiesen degradar o eliminar al lavado sin afectar el color de una tela, el proceso por lo general se realiza:

- Muestra de tela de 15 x 5 cm de color, una muestra de multifibra y otra de tela blanca.
- Se unen las tres muestras por un extremo dejando la del color en el medio
- Se adiciona 150 ml de detergente disuelto en base acuosa o agua.
- SE introduce todo en un recipiente de acero junto con 50 balines aproximadamente
- Posterior se introduce todo a una lavadora doméstica por aproximadamente 45 minutos.
- Se extraen las muestras una vez finalice el tiempo y se lavan las muestras con agua hasta quedar libres de residuos.
- Se introducen las muestras en una secadora por un tiempo aproximado de 20 minutos.
- Una vez este seco se evalúan los cambios de color de la muestra de color, teniendo a la mano una ficha de escala de grises, dentro de un equipo de color box o un espectrofotómetro.

Para la aplicación de las paletas de escalas de grises y determinar cuáles son las que se deben emplear se aplica la norma ISO 105-A05.

Para determinar la solidez del color las normas que suelen responder a esta prueba son:

- AATCC 150: Método de prueba para cambios dimensionales de prendas después del lavado en casa.
- AATCC 61: Método de prueba de solidez de color al lavado.
- ISO 105 C01-C04: Ensayos de solidez de color, parte A02, Escala de grises para evaluar el cambio de color en textiles.
- AATCC 135: Método de prueba de cambios dimensionales de las telas después del lavado doméstico.
- ISO 6330: Procedimientos domésticos de lavado y secado para ensayos textiles.

El lavado acelerado es una prueba que se realiza a través de un equipo de medición con nombre "Launder o Meter" y su objetivo es determinar la solidez de un color en un textil, esto se realiza haciendo uso de un líquido en combinación de un detergente, también se introducen balines entre 10 y 100 unidades, determinar este número y cantidad de detergente dependerá de la cantidad de muestras.

Una vez dichas muestras se mezclan con los elementos se agitarán entre 30 y 45 minutos. Un ciclo de lavado con los elementos y equipos mencionado es equivalente a cinco lavadas caseras en una lavadora convencional.

Una vez finalizada la prueba se mide el color con la escala de grises para determinar su pérdida o no. Las normas que suelen implementarse para esta prueba son:

- AATCC 651: Solidez del color en lavado acelerado.
- ISO 105: Procedimientos para la solidez del color en lavado acelerado.



Solidez del color contra el frote o fricción

La solidez de un color contra el frote está definida según la resistencia de los textiles al frote o en contacto con manchas de otros textiles o colores de otros textiles, sucedido por la combinación de prendas de las que una persona hará uso.

Esta prueba hace uso de equipos de medición que permiten simular el frote de dos textiles durante un tiempo prolongado, por lo general se realiza montando una tela de color en la base de un frofímetro, una vez sujeto se monta sobre otra base una muestra de textil en algodón de color blanco, se inicia el movimiento simulando el frote alrededor de unas 10 veces o durante 10 a 15 segundos. Para esta prueba se realizan tanto en húmedo como en seco y los tiempos variarán según esta condición, todo ello se especifica dentro de las normas.

Una vez finalizado el proceso se evaluará la tela frotada según la escala de grises y determinar si se mancharon los textiles.

Las normas que suelen implementarse para esta prueba son:

- AATCC 8: Método de prueba para la solidez del color al crocking (Crockmeter)
- AATCC 116: Método de prueba para solidez del color crockmeter vertical rotatorio.
- ISO 105X12: Ensayos de solidez del color parte X12 Solidez del color al frote en textiles.

En el siguiente video puede observar cómo se realiza esta prueba





Solidez del color a la luz

En esta prueba tiene como objetivo el determinar como un textil que ha sido teñido pueda a llegar a perder la solidez de un color, esto debido a que independientemente de cuan vida útil pueda tener un textil, la exposición constante a ciertas intensidades de la luz, este se irá perdiendo, por ello se pretende que a través de la medición de ciertos grados de luz el textil puede ir degenerando su color.

El proceso de esta prueba se desarrolla en laboratorio con los demás y hace uso de equipos de medición enfocados en la decoloración aceleradas a través de lámparas de radiación UV fluorescentes o lámparas de arco xenón. Estos equipos son empleados dependiendo del tipo de textil que se evaluará y los requisitos de empleabilidad y tiempo variaran según esta condición. Por lo general una exposición de un textil podrá estar aproximadamente dentro de un rango de 100 horas equivalente a 4 años de exposición a la luz del día, adicionalmente son empleados distintos filtros de luz infrarroja y ultravioleta para llevar a cabo los ensayos con condiciones específicas que simulan las ambientales.

Entre las normas que se aplican para este ensayo están:

- AATCC 16: Método de prueba para la solidez del color a la luz en textiles.
- ASTM D2053: Método de prueba estándar para la solidez del color de las cremalleras a la luz

En el siguiente video puede observar cómo se realiza esta prueba.





Fijación de color para el lavado en seco

Esta prueba es realizada dada la gran variedad de detergentes o solventes que suelen emplearse en un lavado en seco, generalmente llevado a cabo por lavanderías especializadas, esta prueba pretende determinar el comportamiento de un textil teñido, sublimado o impreso según este proceso de lavado.

Para esta prueba es necesario las muestras textiles teñidas y muestras no teñidas, estas son introducidas dentro del equipo de medición las cuales suelen ser contenedores de acero, estas se agitarán con la empleabilidad de algunos de los solventes o detergentes. Las muestras se lavarán posterior se centrifugó y se dejará secando al aire. Posterior al secado, se determina la variación del color y las manchas en las prendas de no color, estas también se comparan según la escala de grises.

Dentro de las normas aplicadas para esta prueba están:

- AATCC 132: Método de solidez de color por lavado en seco.
- ASTM D2052-05: Método de prueba estándar para la solidez del color de las cremalleras para la limpieza en seco.



Solidez del color por transpiración o sudor

Este método permite medir la solidez de un color en un textil por condiciones físicas como la transpiración, este método es uno de los más empleados dado que un color se degrade según zonas de transpiración en una persona es considerado fuera de los estándares de calidad, pues el color empezará por degradarse y por último a desteñir en varios sectores una prenda con un textil que no posea una resistencia a este factor.

Para esta prueba se emplean muestras de tejido textiles en contacto con muestras multi fibras como el algodón, nylon, poliéster, acrílicos y lana, la solución que se emplea simula la transpiración ácida o alcalina, que es la que se presenta en seres humanos.

Las muestras y la solución son ubicadas en dos recipientes sujetadas con una determinada presión. Una vez se realiza este paso las muestras se secan por separado y se determinará el cambio de color en cada una de ellas, así como las manchas que hayan podido ocasionarse por la unión de todas las muestras en contacto con el líquido simulador de la transpiración.

El tiempo empleado es de aproximadamente cuatro horas y la presión ejercida en las muestras esta entre 4 y 5 kilogramos a temperaturas de entre 35 y 47 grados centígrados. La especificidad de cada una de estas condiciones está detallada en cada una de las normas pues varían según la composición textil, el gramaje, y el tipo de sudoración.

Entre las normas aplicadas para estas pruebas están:

- AATCC 15: Método de prueba para la solidez del color a la transpiración
- ISO 105 E04: Ensayos de solidez del color, parte 04; solidez del color a la transpiración en textiles.

En el siguiente video puedes observar cómo se realiza esta prueba.



Solidez del color de telas al contacto con agua y cloro de piscina

Esta prueba es aplicada a todo tipo de tejido textil para caracterizar la solidez de un color al contacto de aguas de piscinas cloradas o albercas, determina la resistencia de telas teñidas, sublimadas e impresas, para ello se realiza una simulación y se someten las muestras textiles en un recipiente con el agua clorada de entre 50 y 10 miligramos sobre litro, estas muestras también se combinan con otras no teñidas y pueden estudiarse en un recipiente de agua sin cloro para realizar la comparación con el agua clorada. Una vez las muestras se extraen se secan y se evalúan según una escala de grises. Ambos resultados son clasificados para determinar la solidez ante los dos elementos.

Entre las pruebas empleadas para esta prueba están:

- AATCC 162: Método de prueba para la solidez del color al agua; piscina clorada.
- AATCC 107: Método de prueba de solidez del color al agua.
- AATCC 163: Método de prueba para la solidez del color al almacenamiento: transferencia de tinte.
- ISO 105 E01: Prueba para determinar solidez de color al agua.

En el siguiente video puedes observar cómo se realiza esta prueba.



Otra de las pruebas que se realizan en estas condiciones simuladas al agua son las muestras teñidas y su comportamiento con el agua de mar, se mezclan también con otras muestras multi fibras, se secan y miden su color de acuerdo con la escala de grises, así mismo las manchas que hayan sido generadas durante el contacto entre las muestras.

Las normas que se aplican a este proceso son:

- AATCC 106: Método de prueba de solidez del color al agua de mar.
- ISO 105 E02: Escala de grises para evaluar el cambio de color en textiles.



Solidez del color a blanqueadores

Las pruebas enfocadas en determinar la solidez de un color a blanqueadores, se da según los productos en el mercado que son adquiridos para lavados caseros los cuales un gran sector del mercado es por ello que se implementan normas para determinar qué tan sólido es un color dependiendo del tipo de blanqueador.

El proceso suele darse en condiciones simuladas a través de los equipos de medición dentro de un laboratorio textil. Entre las normas aplicadas según el blanqueador están:

- Normas aplicadas para blanqueadores sin cloro: AATCC 172
- Norma aplicada para blanqueadores con hipoclorito de sodio: AATCC 188
- Norma aplicada para procedimientos alternativos cortos de resistencia al cloro y sin cloro: AATCC 61 51^a

Las prendas que hayan sido elaboradas con textiles y sean sensibles a los blanqueadores mencionados deberán verse reflejado en su etiqueta de cuidados.



Prueba de solidez del color al calor

Determinar la solidez del color al calor permite identificar el comportamiento de un color dentro de un textil como lo es el calor por planchado, por exposición a temperaturas específicas, por procesos textiles como el estampado serigráfico entre otros. El calor puede degradar un color o degradarlo en sectores es por ello que se crean las condiciones en el laboratorio textil para poder medirlo.

La prueba suele implementarse de tres maneras:

- Aplicación directa del calor sobre el textil
- Aplicación de calor húmedo sobre un textil seco
- Aplicación de calor sobre un textil húmedo.

Entre las normas que aplican a estas pruebas están:

- AATCC 133: Método de prueba de solidez del color al calor; prensado en caliente
- ISO 105X11: Ensayos de solidez del color, parte X11: solidez del color al prensado en caliente en textiles.



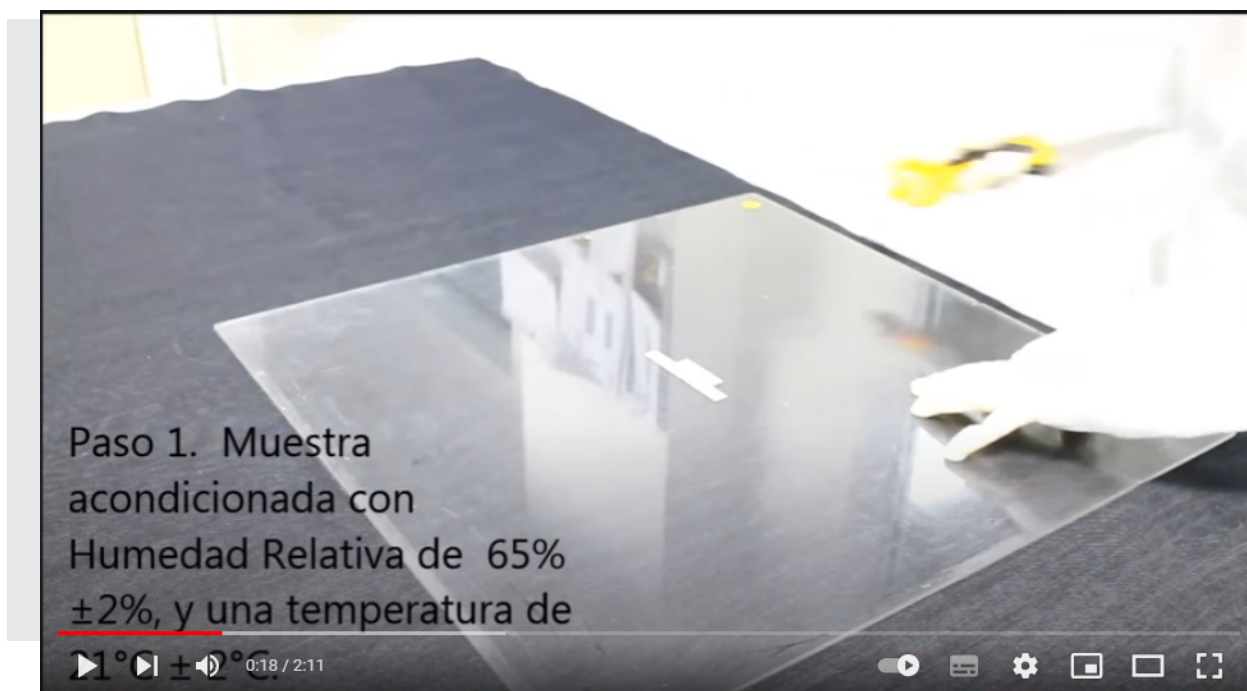
Otros métodos para tener en cuenta

Entre otros métodos y pruebas se encontrarán los que tratan sobre la estabilidad dimensional de los textiles que permite determinar condiciones de encogimiento y contracción, que pueden incidir en un tejido textil con una prenda ya creada, entre las normas para estas pruebas están:

- AATCC 135: Método de prueba de cambios dimensionales de las telas después del lavado doméstico.
- AATCC 150: Método de prueba de cambios dimensionales de las prendas después del lavado doméstico.
- ISO 6330: Procedimientos domésticos de lavado y secado para ensayos textiles.

Otras contempladas en la estabilidad están las de recuperación de elasticidad con las normas ASTM D2594 y ASTM D3107, ASTM D5034 para la recuperación de arrugas la AATCC 88, pruebas de desviación de trama que serían las deformidades que podrían darse en un textil de acuerdo al tipo de tejido la norma AATCC 179 y ASTM D3882.

En el siguiente video puedes observar cómo se realiza esta prueba.



Para las pruebas como las de resistencia a la tracción o tensión, la norma ASTM D5024, ASTM D1424, ASTM D2261 que suele implementarse tensionando los textiles de hasta que haya una rotura, a continuación, se invita a seguir el siguiente material complementario que muestra este proceso y la ampliación de la norma ASTM D1424.

En el siguiente video puedes observar cómo se realiza esta prueba



En pruebas relación a la abrasión o métodos martindale son los que determinan la resistencia del desgaste de un textil o parte de un textil al frote contra otro material, estas se aplican a tejidos planos y de punto y las normas asociadas a este ensayo son:

- AATCC 119; Método de prueba de cambio de color por abrasión plano: método de alambre de pantalla. y 120: Método de prueba de cambio de color por abrasión plano: método de esmeril.
- ASTM D3885: Método de prueba estándar para la resistencia a la abrasión de tejidos textiles (método de flexión y abrasión)
- ASTM D3884: Guía estándar para la resistencia a la abrasión de tejidos textiles (plataforma giratoria, método de doble cabezal)
- ASTM D3886 Método de prueba estándar para la resistencia a la abrasión de tejidos textiles (aparato de diafragma inflado)

Cuando se habla de un parte de un textil está asociado a su vez sobre como un elemento de un vestuario resiste el frote constante como los puños o los cuellos, es aquí donde las pruebas necesitaran de una costura específica entre textiles para determinar dicho comportamiento o desgaste de un textil o el desgaste del color.

El martindale permite también la determinación de factores que pueden generar motas o bolitas en los textiles a través de la fricción o el frote, entre las normas que aplican a este tema está la ASTM D3512 y los resultados se clasificaron de acuerdo al número de mota o bolitas resultantes del frote, entre más tenga el textil su calificación será la más baja, el estándar de calificación para esta norma se da por rangos de la siguiente manera:

Rango	Descripción	Puntos a considerar
5	No hay pilling	Buena resistencia
4	Pilling	Reduce la resistencia
3	Formación de pilling	Formación completa de pilling
2	Cambio considerable	Cantidad considerable de pilling
1	Cambio severo	Demasiado pilling

Rangos por aparición de pilling ASTM D3512