

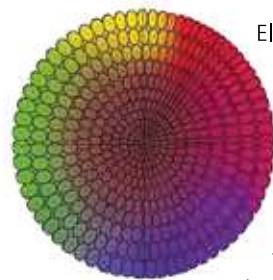
# Una decoración fascinante

**El Patchwork podría ser bueno para colchas, pero ciertamente no para revestimientos industriales. Como muchos productos acabados constan de varios componentes que son fabricados por diferentes proveedores y en diferentes lugares, la uniformidad del color y la apariencia es crucial. No sólo los lotes de pintura deben ser entregados con calidad constante, sino también el proceso de producción del producto acabado debe ser controlado.**

Según Wikipedia la más antigua formulación de pintura se remonta al siglo 12. Desde entonces mucho ha cambiado. Se introdujeron revestimientos industriales con menor contenido de disolvente dando como resultado sistemas basados en agua sin casi disolvente. El aumento de las exigencias medioambientales en los últimos años y los requisitos de bajo contenido de VOC (compuestos orgánicos volátiles) le ha abierto las puertas a los revestimientos en polvo con un 100 % de contenido de sólidos. Independientemente del material, las propiedades ópticas de los recubrimientos industriales necesitan cumplir con ciertos aspectos de la calidad antes de que puedan ser aplicados en el producto final.

## La armonía de color y brillo

La consistencia del color de un lote a otro es, por supuesto, un requisito obligatorio para un revestimiento industrial. El color "correcto" debe ser asegurado a través de diferentes tipos de materiales y los niveles de brillo. La tolerancia del color depende de la aplicación y el matiz. Los estudios han demostrado que el espacio de color CIELab no es uniforme.



El diagrama muestra el espacio de color CIELab dividido en varios micro-espacios elipsoidales. Todos los colores dentro de una elipse son percibidos como el mismo color. Puede percibirse claramente que el tamaño y la forma de los elipses son diferentes dependiendo del tono. Adicionalmente,

los colores cromáticos tienen elipses más grandes que los colores acromáticos y una diferencia de matiz es más obvia que una diferencia en croma.

Por lo tanto, las tolerancias deben ser definidas por familias de colores y diferente para los componentes de color individuales ( $\Delta L^*a^*b^*C^*H^*$ ). A lo largo de los años, nuevos sistemas de color y ecuaciones para colores sólidos fueron desarrollados con base a los estudios visuales: por ejemplo,  $\Delta E_{CMC}$  –  $\Delta E_{94}$  –  $\Delta E_{99}$  –  $\Delta E_{2000}$  que corrigen la no uniformidad de espacio de color CIELab y mejoran la correlación visual. Además, la principal ventaja de estas ecuaciones es que una tolerancia puede usarse para todos los colores.

El spectro-guide incluye todas las nuevas ecuaciones e incluso simultáneamente mide brillo en 60° para garantizar una completa armonía.

## Solución BYK-Gardner



Color Sólido y Brillo  
spectro2guide



Evaluación visual objetiva  
byko-spectra pro



### Determinación del poder de tinción

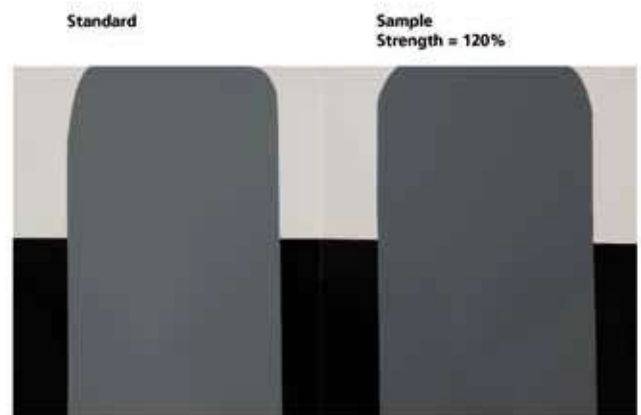
Como el poder de tinción está directamente influenciado por el tipo y la concentración de los pigmentos utilizados en el sistema de recubrimiento, este, es un importante factor económico al seleccionar una pintura sobre la otra. Las diferencias de poder de tinción son el resultado de diferentes variaciones durante la fabricación de colorantes y son, por lo tanto, una prueba crucial para la prueba de control de calidad de un fabricante de pinturas. Si el poder de tinción del colorante no está dentro de los límites especificados, la fórmula de pintura debe ajustarse para lograr la tonalidad de color requerida. El poder de tinción puede ser influenciado por medio de un aditivo dispersante/humectante optimizado en un tiempo de dispersión optimizado.

El poder de tinción es la capacidad de un colorante o pigmento para alterar el color de una película (o capa) de pintura. Se determina por la longitud de onda de absorción máxima utilizando los coeficientes de absorción y dispersión K/S estándar y lote. El mismo es expresado en %.

$$\text{Strength (\%)} = \frac{\text{BatchK/S}(\text{nm}_{\text{max}})}{\text{StandardK/S}(\text{nm}_{\text{max}})} \times 100 (\%)$$

El poder de tinción de un colorante se determina siempre con relación a un patrón o la pintura de referencia de la misma naturaleza química. El procedimiento se basa en la dilución con una pintura blanca ya definida. A continuación, se realizan pruebas en opacidad en cartulinas de ensayo para comprobar un mínimo de 98 % de opacidad. A fin de crear una extensión uniforme, el uso de un aplicador automático es muy recomendable. Las extensiones se miden con un espectrofotómetro. Las lecturas pueden ser tomadas utilizando un instrumento con D/8 incluyendo o excluyendo el brillo especular o geometría de medición 45/0. La norma

tiene asignado un poder de tinción del 100 %. El poder de tinción del lote se determina en función del patrón y se mostrará automáticamente a través del spectro-guide. Si el lote tiene un poder de tinción < 100 %, significa que es más débil y que más colorante es necesario para lograr la tonalidad de color necesaria. Como las diferencias en el grado de brillo puede ser confundidas con un menor o mayor poder de tinción, hay que tener cuidado de mantener las propiedades de la superficie del patrón y el lote similares.



La imagen de arriba muestra los resultados de la prueba de un concentrado de carbono negro. Al aumentar el tiempo de dispersión de 20 a 30 minutos, el poder de tinción se incrementa en un 20 %.

### Referencias

**ISO/DIS 18314-2** Analytical Colorimetry: Saunderson correction, Tinting Strength, Hiding Power

**DIN 6172** Special Metamerism Index: Change in Illuminant

## Solución BYK-Gardner



**Aplicador automático de películas**  
byko-drive



**Cartulinas de Ensayo**  
byko-charts

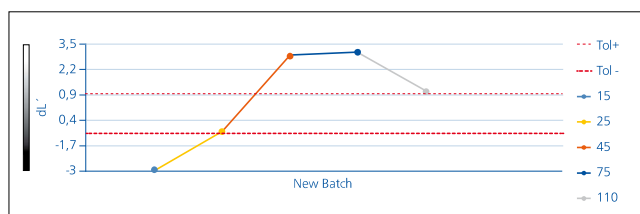


**Aplicadores**  
Aplicadores en barra

### Control de color de acabados de efecto

Los recubrimientos de efectos especiales desempeñan un papel predominante en muchas aplicaciones que hacen a un objeto distintivamente atractivo: las maquinas lavadoras ya no son necesariamente blancas, las fachadas de los edificios brillan en todo tipo de colores metálicos, e incluso la ingeniería mecánica adopta la nobleza que tiene buen acabado de efecto.

Los acabados metálicos muestran un ligero cambio de luminosidad con la variación del ángulo de visión. Este efecto también se conoce como "light-dark flop" y es, por ejemplo, un importante criterio de calidad para paneles arquitectónicos. Los paneles pueden estar recubiertos con pintura en polvo o con un acabado "coil". Un procedimiento fiable para el control de calidad tiene que definirse de manera tal que los paneles con diferente luminosidad no estén ensamblados en un mismo edificio. Ese "desajuste" se verá muy notoriamente cuando se aprecie desde una distancia considerable.

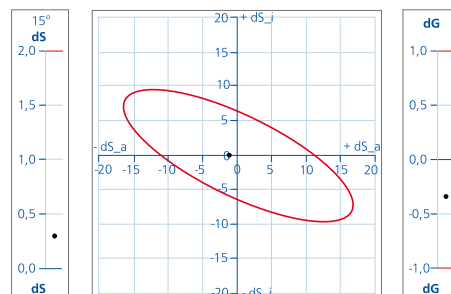


El gráfico de arriba muestra los datos de medición tomados con un espectrofotómetro multi-ángulo BYK-mac. Un lote de coil es comparado con el patrón definido.  $\Delta L^*$  cambia de un valor negativo (= más oscuro) en el ángulo 15° especular a un valor positivo (= más iluminado) a un ángulo 75°. Como ambos valores están fuera de tolerancia, los dos paneles tendrán un aspecto diferente cuando estén ubicados uno al lado del otro.

Los acabados metálicos también pueden cambiar su apariencia bajo las distintas condiciones de iluminación. Tienen destello

cuando se ven bajo la luz directa del sol, mientras que bajo condiciones de iluminación difusa se hace visible un patrón granulado más o menos claro.

El BYK-mac i mide estos dos atributos como destello y granulado. El siguiente gráfico muestra los datos de medición del lote. Ambos valores se encuentran dentro de los límites de la tolerancia.



Para piezas pequeñas, el Byk-mac i también está disponible con una apertura de 12 mm. Para asegurar la repetibilidad de la colocación de la muestra y resultados fiables, el uso del porta muestras especial es altamente recomendado. El soporte está equipado con una máscara que encaja en la abertura del BYK-mac i de 12 mm así como, una palanca para fijar el instrumento. Las herramientas específicas de dicha aplicación están incluidas.



**Color Sólido y Brillo**  
spectro2guide



**Color & Efecto multi-ángulo**  
BYK-mac i



**Soporte de muestras**  
BYK-mac i 12 mm