

Johann Bauer
Departamento de
Aplicación



TODOS LOS PLÁSTICOS ?!?

Una de las razones principales para el éxito de los procesos de impresión de serigrafía y tampografía es que se pueden utilizar para decorar todo tipo de plásticos. Los materiales "plásticos" apenas se utilizaron hasta los años cincuenta del siglo XX. Desde entonces hemos estado viviendo en el llamado "siglo de los plásticos". Los plásticos aparecen por todas partes en varias formas. A diferencia de otros procesos de impresión, pueden utilizarse tintas con diferentes componentes de materias primas mediante el proceso de serigrafía y tampografía. Estos tipos de tinta son una solución ideal para la impresión sobre los plásticos. Coates Screen ofrece una inmensa variedad de gama de tintas para aplicaciones sobre plásticos. Aunque el impresor deberá de exprimir un poco el cerebro para encontrar en algunos casos la solución ideal a las inmensas variedades de plásticos y las necesidades requeridas. En el siguiente artículo tenemos la intención de darle una visión general sobre este tema. Otro artículo detallando el procedimiento correcto para determinar el tipo adecuado de tinta para la impresión de plásticos se publicará en una fecha posterior.

PROPIEDADES / FORMAS / APARIENCIA

Los plásticos a menudo vienen en diversas formas, tales como láminas, placas, moldes de inyección, piezas moldeadas por soplado, etc. y además también en diversos grados de dureza (elástico, plastificado, rígido). También hay mezclas de plásticos y plásticos producidos con aditivos. Todos estos factores influirán en la imprimibilidad y la elección del tipo de tinta. Las tintas de impresión pueden desencadenar reacciones muy sensibles en algunos plásticos (por ejemplo, moldes de inyección de poliestireno), ya que difícilmente tendrá problemas con otros plásticos como PVC o PMMA. Por otra parte, algunos materiales sólo se pueden imprimir después del pretratamiento (poliolefinas), mientras que otros requieren post-tratamiento (POM). También hay casos raros, donde un material no puede ser impreso en absoluto, como PTFE (politetrafluoroetileno), conocido como "Teflon®".

Nombres de Materiales Plásticos:

Hay nombres de plásticos que están bien escritos (por ejemplo, cloruro de polivinilo) o abreviados (por ejemplo, PVC). Otros tienen nombres comerciales (por ejemplo, Plexiglass™, Nylon, Delrin™). Dependiendo del nombre generalmente usado en la industria en nuestras publicaciones (hojas de datos del producto, cartas de tinta, etc.) usamos la abreviatura, nombre completo o incluso a veces ambos. Las abreviaturas de los plásticos están siempre de acuerdo con la norma DIN EN ISO 1043-1.

Clasificación:

Para la clasificación / asignación de los diversos tipos de plástico existen diferentes posibilidades. Generalmente en la industria de las tintas de serigrafía y tampografía clasificamos los plásticos según sus propiedades:

- **termoplásticos**
- **(termoplásticos) elastómeros**
- **duroplásticos**

Sin embargo, también existen materiales tales como el PUR (poliuretano) que, dependiendo de su marca, podrían ser asignados a las tres clasificaciones mencionadas anteriormente. Por lo tanto, básicamente siempre recomendamos llevar a cabo pruebas de impresión sobre estos materiales.

TERMOPLÁSTICOS:

Los termoplásticos son bastante familiares y se utilizan con frecuencia en la industria de la serigrafía y de la tampografía. En términos muy sencillos se podría decir que cualquier cosa que puedas fundir o quemar con una llama (un encendedor es suficiente) es un material termoplástico. Materiales de poliestireno o PVC se queman o se derriten rápidamente, tardando un poco más con el Plexiglas. Este método se puede utilizar para identificar productos desconocidos (puros). Los plásticos sometidos a una prueba de llama mostrarán características específicas para que se pueda identificar fácilmente el material plástico. Los termoplásticos también mostrarán diferentes reacciones a los disolventes, siendo otra propiedad que determina el tipo de material plástico. El poliestireno se puede disolver fácilmente con diluyentes VD 40 o Aditivo A (ambos con un alto poder de disolución), el PVC puede disolverse bien. Por otro lado, el polipropileno (PP) y el polietileno (PE) no se pueden disolver en absoluto.

Como ya se mencionó anteriormente, publicaremos más detalles sobre este tema en una fecha posterior.

Hay tres grupos de termoplásticos.

Homopolímeros - consistentes en un solo tipo de monómero

Copolímeros - compuestos de varios tipos de monómeros

Mezclas de polímeros - que consisten en mezclas de homopolímeros y / o copolímeros

HOMOPOLÍMEROS (Opciones)

PS	poliestireno	PA	poliamida
PVC	cloruro de polivinilo	POM	polioximetileno
PC	policarbonato	PP	polipropileno
PMMA	polimetilmetacrilato	PE	polietileno



(TERMOPLÁSTICOS) ELASTÓMEROS

Las impresoras también se enfrentan a menudo con elastómeros termoplásticos (por ejemplo, para bolas suaves) o recubrimientos de contacto suave tales como TPE, TPU, TPC, TPO, etc. En ese sentido nos referimos a nuestro artículo "Impresión de componentes blandos" o www.barnascreen.com (Noticias).

DUROPLÁSTICO

Los Duroplásticos no son muy comunes para las aplicaciones de serigrafía y tampografía. Son materiales poliméricos rígidos de vidrio que no pueden formarse después de la producción. Demuestran una alta estabilidad térmica. El material apenas reacciona cuando se somete a la prueba de llama. Si se expone a la llama durante un período de tiempo más largo, el material empieza a mostrar una ligera reacción de carbonización. Los productos típicos de duroplástico son las bandejas de cenizas y las placas ResopalTM., cascos para bomberos, compuestos electrónicos, asas de pozo, piezas de automoción y por último, pero no menos importante, la carrocería de Trabant, están hechos de duroplásticos. Estos materiales son extremadamente difíciles de imprimir, sin embargo a menudo se obtienen buenos resultados utilizando tintas de 2 componentes.

PS, PVC, PC y PMMA son muy fáciles de imprimir. Sin embargo, existe el riesgo de grietas de tensión después de la impresión de moldes de inyección (especialmente los hechos de PS, y algunas veces de PC y PMMA). La impresión sobre **PA, POM, PP, PE** es mucho más exigente.

Después de su producción, el **PA** puede absorber la humedad, lo que afectará a la adherencia. Por lo tanto, antes de la impresión se recomienda el pretratamiento mediante llama o pistola de aire caliente.

Para lograr una buena adherencia sobre el **POM** de la capa de tinta se requiere el tratamiento de llama después de la impresión.

Para una buena adherencia, la tensión superficial de los materiales de PP y PE debe de incrementarse a $a > 40 \text{ N / cm}$ por aplicación de llama, Corona o pretratamiento con plasma. Si los requisitos de resistencia no son muy exigentes, también pueden imprimirse materiales de PP sin pretratamiento con nuestras tintas de serigrafía PP o de tampografía TP / PP.

COPOLÍMEROS (Opciones)

ABS	Acrilonitrilo butadieno estireno
ASA	Éster acrílico-estireno-acrilonitrilo
SAN	Estireno-acrilonitrilo

En general, los sustratos de **ABS, ASA** o **SAN** son piezas moldeadas por inyección que se pueden imprimir fácilmente sin ningún tratamiento previo. Sin embargo, los copolímeros son mezclas de plásticos con cantidades variables de ingredientes y por lo tanto pueden presentar propiedades de imprimibilidad fuertemente divergentes. Las grietas de tensión son un problema especial con el ABS y los sustratos SAN.

MEZCLAS DE POLÍMERO (Opciones)

ABS/ PA	Acrilonitrilo-butadieno-estireno y poliamida
PC/ABS	Policarbonato y acrilonitrilo-butadieno-estireno
ASA/PC	Acrylester-estireno-acrilonitrilo y policarbonato

Las mezclas de polímeros se identifican mediante un signo "+" o "/" entre los componentes.

Las propiedades de los materiales plásticos resultantes difieren significativamente de los polímeros originales. Como las cantidades de los materiales básicos varían, la imprimibilidad debe determinarse realizando ensayos de impresión. Las series de tinta de tampografía adecuados para mezclas de polímeros de PC / ABS son Z / PVC o TP 313.

IDENTIFICACIÓN POR CÓDIGO DE RECICLAJE

Muchos productos de plástico como (latas, botellas y también elementos de montaje) tienen un código de reciclaje, aplicado en su mayor parte a la parte inferior, reversa o interior del producto. Códigos de identificación del PS, PVC o PE, etc. permiten a las impresoras identificar el tipo de material plástico con el que están tratando. Sin embargo, algunos plásticos, como el PS, PC, PMMA, etc., se combinan en un código de identificación: "O" (Otro). La identificación exacta sólo es posible si el fabricante ha añadido un código de identificación separado



PE

PE

Poliétileno
Dependiendo del sub-tipo también identificado como PE-HD (Alta Densidad) o PE-LD (Baja Densidad).

Se utiliza para latas de aceite, botellas para beber, cartuchos de sílica, cubos, etc.



O

O

Código de Combinación (O = Otro) para PMMA, PA, ABS, etc.). Las impresoras no pueden identificar el material plástico usando este código.

Para cualquier consulta contacte
www.barnascreen.com

+34 93 742 20 33

pedidos@barnascreen.es

