



Documento descriptivo



Tintas y suministros

Tintas de inyección para plásticos

El plástico es un sustrato muy común para imprimir códigos de inyección de tinta. Es un término general que abarca una gran variedad de materiales, incluidos el polietileno de alta densidad (HDPE), el polipropileno biaxialmente orientado (BOPP) y el poliéster (PET). Para seleccionar la mejor tinta para cada aplicación, se deben comprender los distintos tipos de materiales plásticos que existen, las características de sus superficies y los diversos entornos de impresión.

Factores que influyen en la adhesión de la tinta al plástico

De forma simplificada, la adhesión de la tinta se define como la tendencia de una tinta a permanecer adherida a un sustrato cuando recibe la acción de diferentes fuerzas. Las fuerzas más preocupantes son las de naturaleza mecánica, como el rozamiento o la abrasión. La adhesión es el resultado de la interacción física y química entre la tinta y el sustrato.

Un factor decisivo para la adhesión es el área de la superficie de contacto entre la tinta y el sustrato: cuanto mayor sea el área de contacto, mejor será la adhesión. Sobre el área de contacto influyen la energía superficial y el nivel de limpieza del sustrato, además de lo liso que este sea.



Efectos en la adhesión de la tinta

- Los sustratos con energías superficiales altas presentarán una buena dispersión de las gotas, mientras que con los de energías superficiales bajas se obtendrá una peor dispersión de las gotas. La tensión de la superficie de las tintas con base disolvente suele ser de entre 22 y 25 dinas/cm² y, como norma general, la energía superficial del sustrato debe ser 10 unidades más alta que la tinta para conseguir una buena distribución de las gotas. El uso de tratamientos de superficie, como los tratamientos con corona o plasma, puede aumentar la tensión de la superficie de muchos tipos de plásticos y permitir una mejor adhesión.



- Una superficie más rugosa o con más textura ofrece mayor superficie de adhesión a la tinta y mejora su adherencia.



- Incluso pequeñas cantidades de contaminación de la superficie por agua, aceite o polvo evitarán que la tinta entre en contacto al completo con el sustrato. Se pueden usar cortinas de aire para eliminar la contaminación y mejorar la adhesión.



La composición química del sustrato y de la tinta influye en las interacciones químicas que se producen entre ambos.

- Las tintas se formulan con una gran variedad de resinas diferentes, cada una de las cuales presenta más o menos interacción con los distintos tipos de plásticos, en función de su propia estructura química.
- El tipo de disolvente de la tinta repercute considerablemente en su tiempo de secado, pero apenas influye en la adhesión.
- Para elegir la tinta con la mejor interacción para una aplicación determinada, se deben combinar la composición química de la resina, la identificación del tipo de plástico objetivo y las pruebas de confirmación.





Pruebas de adhesión de la tinta al plástico

Dado que la adhesión es el resultado de la interacción física y química entre la resina de la tinta y el material del sustrato, cada par de tinta y sustrato de plástico es diferente.

Por lo tanto, la mejor forma de evaluar si la adhesión resultante es aceptable consiste en llevar a cabo varias pruebas.

Existen distintos métodos para probar la adhesión, algunos más agresivos que otros. Además, se puede producir variaciones en un tipo específico de método de prueba, por lo que es importante mantenerlas constantes de una prueba a otra. En la siguiente tabla, se recogen las tres pruebas más comunes de adhesión, junto con las variables que pueden afectar a los resultados.



Método de prueba	Resumen del método	VARIABLES IMPORTANTES
Contacto con el pulgar	Frote el código con el pulgar y compruebe si la tinta se emborrona o elimina.	Presión aplicada Número de contactos Humedad o grasa del pulgar Textura de la piel (por ejemplo, los callos son más abrasivos que la piel suave)
Prueba de cinta adhesiva	Pegue un trozo de cinta adhesiva sobre la parte superior del código y quítela rápidamente. Compruebe si la tinta se ha borrado.	Tipo de cinta adhesiva Ángulo de retirada de la cinta Tiempo transcurrido tras la impresión
Prueba de abrasión	Frote el código con un material abrasivo. El más común es el cartón Kraft o el cartón sencillo, pero también se puede hacer con un trozo de tela o mediante el rascado con uña	Presión aplicada Número de contactos Variación de la abrasión en función del material

Elección de la tinta adecuada

Dada la gran variedad de materiales de plástico disponibles, Videojet ofrece distintas fórmulas de tinta para lograr una buena adhesión en un amplio abanico de tipos de plástico. La siguiente tabla es un buen punto de partida para elegir la tinta de Videojet que mejor se adecue a su aplicación. Las tintas se enumeran de arriba abajo en orden de preferencia.

Criterios de prueba	Film flexible de BOPP	Polipropileno	HDPE rígido
Contacto con el pulgar	V4230/V5245 (excelente) V4262 (muy buena) V4264 (muy buena) V4231 (buena)	V4230/V5245 (excelente) V4231 (excelente) V4262 (excelente) V4264 (excelente)	V4230/V5245 (excelente) V4231 (muy buena) V4262 (muy buena) V4264 (muy buena)
Prueba de cinta adhesiva	V4231 (buena) V4230/V5245 (buena) V4262 (buena) V4264 (buena)	V4230/V5245 (excelente) V4231 (excelente) V4262 (buena) V4264 (buena)	V4231 (excelente) V4230/V5245 (muy buena) V4262 (muy buena) V4264 (muy buena)
Prueba de abrasión	V4230/V5245 (óptima) V4231 (buena) V4262 (buena) V4264 (buena)	V4230/V5245 (muy buena)	V4230/V5245 (muy buena)

Óptima = no se produjeron cambios en el aspecto del código en el 100 % de las pruebas realizadas.

Excelente = no se produjeron cambios en el aspecto del código en más del 75 % de las pruebas realizadas.

Muy buena = se produjo un ligero emborronamiento o decoloración, pero el 100 % de los códigos siguió siendo legible.

Buena = los códigos siguieron siendo legibles en más del 75 % de las pruebas realizadas.



Beneficios

Los profesionales del envasado recibirán un excelente servicio al asociarse con un proveedor de marcado y codificación que puede guiarles en la selección de la tinta. Los mejores proveedores de tinta estudian la evolución de materiales de envasado, comprenden los diversos entornos de fabricación y aplican proactivamente procesos rigurosos de desarrollo de tintas para garantizar el rendimiento y la integridad de los códigos. Con más de 40 años de experiencia en la inyección de tinta, Videojet es el socio idóneo para ayudarle con sus necesidades de codificación e impresión.

Si desea obtener más ayuda con la selección de la tinta, póngase en contacto con el servicio de asistencia sobre fluidos de Videojet llamando al +34 911984405 o enviando un correo electrónico a fluidsupport@videojet.com.

Teléfono: **+34 911984405**

Correo electrónico: **informacion@videojet.com**

Sitio web: **www.videojet.es**

Videojet Technologies, S.L.
C/ Valgrande, 8. Edificio Thanworth II,
Nave B1A, P.I. Valportillo,
28108 Alcobendas (Madrid)

© 2023 Videojet Technologies S.L. Reservados todos los derechos.

La política de Videojet Technologies, S. L. se basa en la mejora constante de los productos. Nos reservamos el derecho a modificar el diseño o las especificaciones sin previo aviso.

