



PIGMENTOS DE EFECTO Y TINTAS METÁLICAS:
COMPOSTABLE, DESTINTABLE, CERTIFICADO.



INTRODUCCIÓN

El objetivo declarado para una utilización sostenible de modo a favorecer los recursos de los envases y otros bienes de consumo es la implantación consistente de una economía de circuito cerrado en la que los muy diversos materiales de sustrato utilizados puedan reciclarse lo más completamente posible. En el caso de la mayoría de los productos impresos, incluidos los envases, los productos de papel y cartón ya se reciclan de forma selectiva. Mediante una clasificación cualitativa, las fibras para nuevos papeles de alta calidad pueden recuperarse de los papeles y materiales de embalaje utilizando procesos de destintado, de modo que el uso de fibras vírgenes puede reducirse significativamente.

Los sustratos de plástico también son objeto de clasificación y destintado para su reciclado. Además, se plantean cuestiones relativas al compostaje de las tintas metálicas y, especialmente, de los pigmentos, si causan daños a la flora bacteriana para la biodegradabilidad de los residuos y el uso de materias primas de origen biológico frente a las de origen petrolífero.

En este resumen, ECKART proporcionará declaraciones generales sobre temas de sostenibilidad en relación con

- 1. Las tintas metálicas en el proceso de destintado del papel y el cartón**
- 2. El tratamiento de compostaje de las tintas metálicas**
- 3. Destintado y clasificación de plásticos**
- 4. Materias primas de origen biológico en las tintas ECKART**

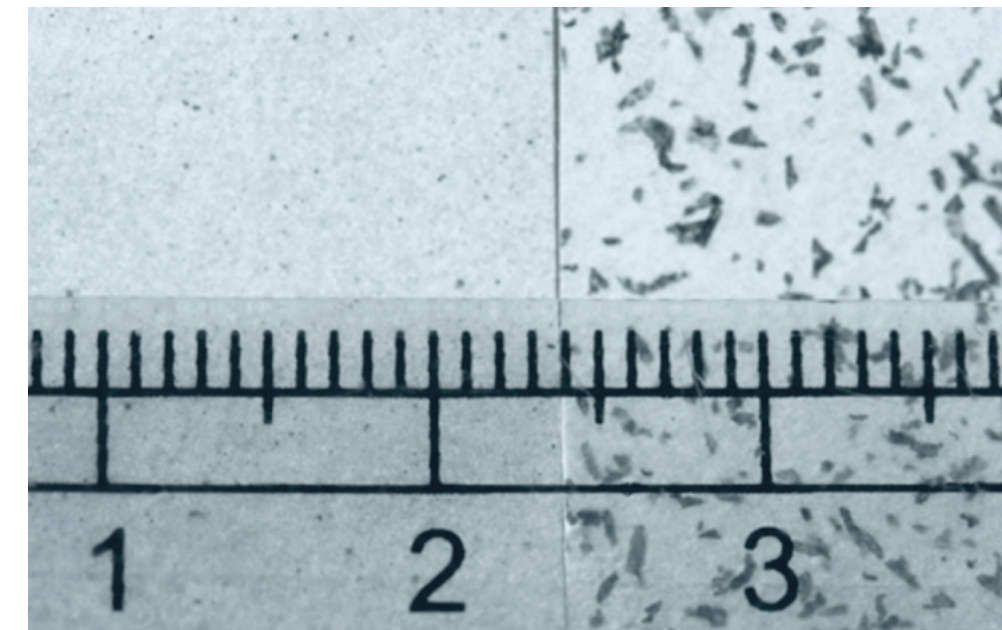
Para más información, póngase en contacto con info.eckart@altana.com o consulte a su representante de ventas de ECKART.

1. Las tintas metálicas en el proceso de destintado del papel y el cartón

Uno de los pasos del reciclado de los envases de papel y cartón es eliminar la tinta del envase para acceder a la fibra de papel limpia. Este proceso se denomina destintado. Con respecto a las soluciones sostenibles para el diseño de envases, no hay forma de evitar el destintado cuando se trata de la reciclabilidad de los sustratos utilizados.

Este proceso permite separar los componentes de celulosa de alta calidad de la capa de tinta de impresión, así como las sustancias no deseadas, como los componentes adhesivos, y devolverlos así a la producción de papel como valiosa materia prima.

Para evaluar si las tintas ECKART o las tintas metálicas en general pueden destintarse, ECKART trabajó con un instituto de destintado de Alemania, llamado INGEDE. Su método número 11 representa el proceso de destintado en el que la fibra de papel recogida se evalúa en motas de suciedad después del destintado (ver imagen). Un bajo número de motas de suciedad muestra una tinta potencialmente bien destintable.



Motas de suciedad en la pasta de papel tras el destintado.

Tinta metálica impresa "reciclada" (izquierda) versus papel metalizado-PET (derecha) en el ensayo del Método INGEDE n° 11



Se trata de una prueba reconocida internacionalmente para evaluar la capacidad de destintado de los materiales de papel y cartón impresos, y puede utilizarse como prueba significativa de la idoneidad de los sistemas de tinta de impresión. En este caso se utiliza el proceso de flotación empleado en el reciclado de papel.

Para las pruebas, primero se envejece la muestra de papel y después se despulpa en condiciones específicas de temperatura (40°C) durante un período determinado en un medio de destintado alcalino (soda cáustica, silicato sódico, peróxido, jabón / ácido oleico). Por desintegración mecánica, las fibras se transfieren de las partículas de tinta y otros ingredientes del papel a una suspensión. Mediante el soplado de burbujas de aire, las partículas de tinta adheridas a las burbujas se transportan a la superficie, donde pueden separarse de la pasta de fibras.

Los sistemas de tintas de impresión tienen diferentes aptitudes para el proceso de destintado. En general, las tintas de impresión de aceite han demostrado ser adecuadas para el reciclado de periódicos, libros y otras aplicaciones gráficas. Las tintas con base de disolvente, también para periódicos o como las utilizadas en la impresión de envases, también pueden ser destintadas bien, al igual que los papeles de oficina basados en tóner.

En el caso de los sistemas de tintas curadas por radiación, se considera que la reticulación química y el fuerte anclaje en el sustrato dificultan el destintado. Durante el desfibrado se forman partículas bastante gruesas, que además tienden a no flotar debido al carácter hidrófilo de las partículas. Esto hace que sean más difíciles de eliminar de la pasta de fibra de papel.

Los sistemas basados en agua pueden crear dificultades en algunas aplicaciones, especialmente cuando se utilizan tóneres solubles, así como descolorar la fibra de papel. En algunas publicaciones, los sistemas de tinta offset basados en aceites vegetales también se consideran críticos para el destintado.



INGEDE
Internationale
Forschungsgemeinschaft
Deinking-Technik e. V.

Eckart GmbH
Günterstal 4
91235 Hartenstein

25 March 2021/DI47

Confirmation about the deinkability of a printed product

1. Test
The specified print product was tested according to INGEDE Method 11 and assessed according to the "Assessment of Printed Product Recyclability – Deinkability Score" (EPRC 2017).

2. Specifications:

Print product (name, incl. issue):	Laboratory Samples "Bottle packaging" with golden coloured decoration, otherwise unprinted
Paper:	unknown, 240 g/m ²
Paper manufacturer:	unknown
Paper surface (coated/uncoated/surface sized):	coated (HWC)
Printing process, Printing machine:	unprinted; possible printing was not to be tested
Printing inks:	TOPSTAR UV FPG 721 1000 SILVER (UV Offset ink, UV varnished)

3. Total result
The samples were rated according to the benchmarking category "magazine coated".
The total score is 97 out of 100 achievable points.
The overall deinkability of the current print product is "good".
For an ecolabel application, more details about the printed product might be required.

1

INGEDE Geschäftsstelle
Internationale Forschungsgemeinschaft Deinking-Technik e. V.
Grenzstraße 40, 74221 Badheim-Bausungen
VR 14848 München
Tel. +49 7142 375 22 21
www.ingede.org
office@ingede.org

INGEDE
Internationale
Forschungsgemeinschaft
Deinking-Technik e. V.

4. Single Scores

	Brightness Y	Colour a*	Dirt speck area A>50	Dirt speck area A>250	IE	ΔY	Total
Laboratory sample "Bottle packaging"	35	20	15	7	10	10	97
Max. achievable scores	35	20	15	10	10	10	100

5. Evaluation of the result
The deinkability is rated according to the following scheme:

Score	Evaluation of deinkability	Laboratory sample "Bottle packaging"
71 to 100 Points	Good	x
51 to 70 Points	Fair	
0 to 50 Points	Poor	
Negative (failed to meet one or more thresholds)	Not suitable for deinking	

Print sample tested

2

INGEDE Geschäftsstelle
Internationale Forschungsgemeinschaft Deinking-Technik e. V.
Grenzstraße 40, 74221 Badheim-Bausungen
VR 14848 München
Tel. +49 7142 375 22 21
www.ingede.org
office@ingede.org

Ejemplo de certificado de destintado ensayado por el Método INGEDE n° 11

Además de la impresión visual, INGEDE valora el resultado y certifica las tintas con buena capacidad de destintado, que pasarían el proceso de reciclado. Como referencia de la capacidad de destintado de las tintas metálicas en el proceso de reciclado, ECKART ha enviado muestras de tinta de diversas químicas para realizar pruebas y ha obtenido certificados de destintado para tintas offset de base disolvente, de base agua y UV.

Todos los resultados de las pruebas se han obtenido utilizando productos ECKART puros. Diferentes configuraciones de impresión, incluyendo imprimaciones, colores CMYK, barnices de sobrepresión y formulaciones pueden afectar a los resultados en cualquier dirección.

Los certificados de los resultados de estas pruebas están disponibles en nuestro sitio web:

<https://www.eckart.net/de/en/sustainability/sustainable-products/de-inking>



2. Compostaje de tintas metálicas

ECKART ha demostrado aquí con investigaciones según el Método INGEDE 11 que la impresión eficaz con pigmentos metálicos en varios procesos de impresión es muy adecuada para el destintado. De este modo, nada se opone a la reutilización de los sustratos como materia prima para la producción de papel.

Si el reciclado no es posible mediante la clasificación en el marco de un flujo ordenado de materiales o es demasiado costoso en términos de energía, el compostaje es una opción frente a la incineración o el depósito en vertederos para los adecuados materiales de origen orgánico. Los sustratos, los materiales de impresión y los materiales auxiliares, como los adhesivos, son muy exigentes en cuanto a su idoneidad para el proceso de compostaje y su inocuidad toxicológica para los microorganismos y el crecimiento de las plantas. Los pigmentos y cargas utilizados como aditivos según la norma DIN EN 13432 (esquema de certificación de aditivos inocuos para el proceso de compostaje 2020-08) no tienen que ser biodegradables en sí mismos, pero no deben perjudicar el proceso de degradación ni el crecimiento de las plantas según un procedimiento de prueba estandarizado, y deben cumplir valores límite estrictos para metales pesados y halógenos.



Para los ensayos de compostaje, ECKART cooperó con un instituto para probar el impacto de las clases de pigmentos sobre la bio-toxicidad en el proceso de compostaje. En ese proceso, principalmente las bacterias descomponen los materiales orgánicos. Para superar la prueba, la flora bacteriana no debe verse afectada.

Como la matriz orgánica de los revestimientos y las tintas no debe tener bio-toxicidad, ECKART sólo probó pigmentos que no contuvieran metales pesados.

TIPO DE PIGMENTO	
LUXAN	Aprobado (hasta un 20% de cobertura)
SYMIC	Aprobado (hasta un 10% de cobertura)
Pigmentos de aluminio no recubiertos	Aprobado (hasta un 20% de cobertura)
Pigmentos de aluminio recubiertos	Aprobado (hasta un 20% de cobertura)
Pigmentos de aluminio encapsulados	Aprobado (hasta un 20% de cobertura)

La seguridad e inocuidad de estos productos han sido confirmadas y certificadas con una adición de hasta el 20% (hasta el 10% para SYMIC C001) en el producto para el proceso de compostaje. Este ofrece a los fabricantes una gran flexibilidad en la formulación de tintas y revestimientos para mejorar los envases y bienes de consumo destinados y aptos para el compostaje con motivos eficaces y decorativos sin afectar a la calidad del sustrato tras el compostaje.

Los resultados se muestran en nuestra página web:
<https://www.eckart.net/gb/en/sustainability/sustainable-products/compostability>



3. Destintado y clasificación de plásticos

(Siguiendo las normas norteamericanas)

Capacidad de destintado

Durante el proceso de reciclaje, los envases de plástico se procesan a través de una corriente de lavado cáustico para limpiar el plástico y eliminar el etiquetado. Durante este proceso, la tinta de cualquier etiquetado tiene el potencial de decolorar las piezas de plástico y/o la solución de lavado cáustico. Ambos casos son inaceptables, ya que el plástico descolorido contaminará el plástico recuperado final y la solución descolorada tiene el potencial de decolorar el plástico en los lotes de plástico actuales o futuros.

Se evaluó la capacidad de destintado de una amplia gama de tintas ECKART de distintas químicas (a base de agua, a base de disolvente y curables por UV) y aplicaciones de impresión siguiendo las directrices de American Plastics Recyclers (APR) para pruebas de procesamiento del PET. **Se comprobó que todas las tintas probadas NO causaban ninguna decoloración de los chips de PET utilizados en las pruebas.** La tinta eliminada no mancha la solución y se deposita rápidamente al fondo del recipiente de prueba.

ECKART cree que su cartera de tintas es muy adecuada para aplicaciones que se someterán a un proceso de reciclaje típico al final de la vida útil del producto.

Clasificación

A medida que el impulso por la sostenibilidad en la industria del envasado se hace más fuerte, la reciclabilidad se ha convertido en un importante factor a la hora de considerar diversos productos de envasado y su decoración. Los envases de plástico son a menudo mezclados con otros materiales reciclables por los consumidores y enviados a una instalación de recuperación de materiales. Una prueba de detección de metales se utiliza habitualmente para clasificar los materiales reciclables post consumo de flujo único en materiales segregados que serán posteriormente procesados y reciclados.



Para garantizar que los productos de tinta metálica ECKART no interferirán con la clasificación de materiales, un laboratorio independiente realizó pruebas estándar de detección de metales, descritas en el método de prueba Sort B-03 de American Plastics Recyclers (APR). En estas pruebas, botellas de PET con etiquetas impresas con tintas metálicas que contenían varios tipos de pigmentos y cobertura, así como botellas de PET etiquetadas con una película metalizada, fueron comparadas para determinar el impacto en la clasificación. En la tabla siguiente se indica el tipo de pigmento, la cantidad de cobertura de tinta y el grado de impacto en la clasificación. La película metalizada también se incluyó en las pruebas a modo de comparación.

Todos los productos de tinta ECKART sometidos a prueba no fueron detectados, por lo que los envases pudieron enviarse para reciclaje. Los productos de tinta ECKART se etiquetaron como „Guía de Diseño Preferida da APR” – “APR Design Guide Preferred”.

Por el contrario, los envases con película metalizada fueron etiquetados como “Perjudicial para el Reciclaje”, según las directrices de APR, una organización líder en el reciclaje de plásticos.

TIPO DE PIGMENTO	Grado de Cobertura	Impacto en la clasificación
Aluminio Platino Dólar	100%	sin impacto
Aluminio Platino Dólar	50%	sin impacto
Aluminio VMP	50%	sin impacto
Aluminio Dólar de Plata	50%	sin impacto
Película metalizada de aluminio	100%	perjudicial



4. Materias primas de origen biológico en las tintas ECKART

Como parte de la estrategia de sostenibilidad de ECKART, la empresa intenta utilizar grandes cantidades de materias primas no derivadas del petróleo, lo que garantiza la independencia y reduce el consumo de ECKART cuanto a las materias primas derivadas de esa fuente.

Para definir el porcentaje de materias primas de origen biológico, un método habitual para la definición es el método Carbono-14, que también utilizan los arqueólogos para definir la edad de los descubrimientos históricos. Como el petróleo estuvo almacenado durante millones de años, la cantidad de C-14 es mucho menor en comparación con los compuestos orgánicos jóvenes. Para la selección de materias primas, ECKART envía ejemplos de formulación a un instituto para medir el porcentaje de materias primas de origen biológico de la matriz orgánica (pigmentos excluidos).



Esta tabla indica el estado de las tintas ECKART. Especialmente en nuestra moderna serie de tintas offset FPG, las cantidades de materias primas de origen biológico son extraordinariamente altas.

	% materias primas de base biológica
METALSTAR FPG 712 0871	76.8 ± 3.4
METALSTAR FPG 712 1004 Plata	75.8 ± 3.4
METALSTAR SuperEco 102877 Pantone 2877	68.1 ± 3.4
METALSTAR Eco 10 0871 Pantone 871	50 ± 3.7
Flexo UV Gold 1 Producto experimental*	54.4 ± 3.7
Flexo UV Gold 2 Producto experimental*	25.4 ± 4.3
Flexo UV Silver 1 Producto experimental*	41.3 ± 3.9
Flexo UV Silver 2 Producto experimental*	30.9 ± 4.1

*Además, se evaluaron estas formulaciones de tinta flexográfica UV de laboratorio con materias primas de base biológica (sólo a escala de laboratorio, aún no disponibles comercialmente). Se obtuvieron buenos resultados en cuanto al contenido de materiales orgánicos de base biológica, lo que demuestra que se puede sustituir una proporción considerable de materias primas de origen fósil.





ECKART GmbH
Guentersthal 4
91235 Hartenstein, Germany
Tel +49 9152 77-0
Fax +49 9152 77-7008
info.eckart@altana.com
www.eckart.net

Con cumplidos

ECKART America Corporation
830 East Erie Street
Painesville, Ohio 44077, USA
Tel +1 440 954-7600
Fax +1 440 354-6224
Toll-free: 800 556 1111
info.eckart.america.oh@altana.com
www.eckart.net

ECKART Asia Ltd.
Room 701-3, 7th floor C C Wu Building
302-308 Hennessy Road
Wan Chai, Hong Kong
Tel +852 3102 7200
Fax +852 2882 5366
info.eckart.asia@altana.com
www.eckart.net

0/May 2023.0 GA PDF

Esta información y nuestro asesoramiento técnico, ya sea verbal, por escrito o mediante pruebas, se proporcionan de buena fe, pero sin garantía, y esto también se aplica cuando se trata de derechos de propiedad de terceros. Nuestro consejo no lo exime de la obligación de verificar la información proporcionada en la actualidad, especialmente la de nuestros datos de seguridad y hojas de información técnica, y de probar nuestros productos para determinar su idoneidad para los procesos y usos previstos. La aplicación, el uso y el procesamiento de nuestros productos y los productos fabricados por usted sobre la base de nuestro asesoramiento técnico están fuera de nuestro control y, por lo tanto, son de su exclusiva responsabilidad.

A member of  **ALTANA**