

Un proyecto cooperativo entre la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos y las asociaciones de impresores a través del país

design FOR THE ENVIRONMENT

Octubre de 1996

EPA 744-F-96-015a



Proyecto de litografía Boletín No. 4

TEMAS EN ESTE BOLETÍN

Este boletín muestra un método para identificar un mejor solvente para el lavado de mantillas en su compañía

- El formulario de trabajo para comparar solventes
- Una descripción de nueve categorías diferentes de costos

TAMBIÉN EN ESTE BOLETÍN

- Costos indirectos del solvente de mantillas
- Preguntas para su proveedor de solventes de lavado
- Lo que usted puede hacer para comparar los solventes de lavado de mantillas: Una lista de control
- Use el formulario de trabajo para escoger otros productos químicos en su taller de imprenta

Un formulario de trabajo para ayudarle a escoger un mejor solvente para el lavado de mantillas

Es necesario considerar muchos factores en la selección del solvente de lavado de mantillas —u otra sustancia química de uso en la imprenta— que mejor se ajuste a las necesidades de su taller. Los factores más obvios son el precio y el desempeño del producto, pero también hay otros factores, no tan obvios, que son de igual importancia. ¿Qué tan inflamable es el solvente? ¿Se trata de un material cuyo uso es controlado por la ley? ¿Qué grado de peligro representa tanto para la salud de los trabajadores como para el medio ambiente? Aún cuando el solvente sea más barato, si se trata de un material más peligroso o cuyo uso sea controlado por la ley, es posible que su utilización, en última instancia, sea más cara debido a los costos ocultos.

El formulario de trabajo presentado en este boletín identifica muchos de estos costos, tanto los obvios como los ocultos. Úselo para comparar las distintas opciones de solvente de mantillas. El formulario le puede ayudar a escoger el solvente que mejor se ajusta a las necesidades de su imprenta.

Cómo trabajar con el formulario

El formulario le puede ayudar a comparar solventes de prueba con aquellos usados en su lavado regular de mantillas. Llene el formulario luego que usted o sus operarios se hayan familiarizado con el uso de los solventes de prueba (esto bien podrá tomarle una o dos semanas de uso). Una vez contestadas las preguntas y sumados los resultados, el formulario le indicará si el solvente de prueba es una mejor opción para su taller de imprenta.

La información necesaria para llenar el formulario se obtiene de:

- Los operadores de imprenta que hayan usado los solventes de prueba en su taller
- El folleto de datos de seguridad del material (MSDS) del solvente usado en el lavado de mantillas
- Su proveedor de solventes

Si el resultado del formulario es...

Mayor de cero

Menor de cero

Igual a cero *

Quiere decir que...

⇒ El solvente de prueba puede ser mejor que el que usted usa normalmente

⇒ El solvente de prueba tal vez no sea mejor que el que usted usa normalmente

⇒ El solvente de prueba es aproximadamente el mismo que el que usa normalmente

* Si la acción del solvente de prueba y la del solvente usado normalmente es aproximadamente la misma, estudie cada categoría individual y pregúntese ¿qué categoría es la más importante para usted? Un resultado diferente en tal categoría puede ayudarle a decidir cual es el mejor solvente para su taller.

¿Podría un solvente sustituto ser una mejor alternativa para su operación?

Use el resultado de este formulario para decidir si un solvente sustituto puede ser una mejor alternativa para su operación. Sume las calificaciones individuales para determinar si el desempeño del solvente sustituto es mejor, peor o igual que el correspondiente al solvente que está usando actualmente.

Solvente de prueba: _____

Nombre y teléfono del proveedor: _____

Al responder a las siguientes preguntas, compare el solvente de prueba con el que usa normalmente y anote la calificación de cada respuesta en la columna del margen derecho:

						Calificación					Anote la calificación en esta columna
Comparado con su solvente normal,						-2	-1	0	1	2	
1	El precio por galón del solvente de prueba es:mucho mayor					mayor	el mismo	menor	mucho menor		
2	La cantidad de solvente de prueba usada en el lavado de cada mantilla es:mucho mayor					mayor	la misma	menor	mucho menor		
3	El tiempo necesario para lavar una mantilla usando solvente de prueba es:mucho mayor					mayor	el mismo	menor	mucho menor		
4	El operador de imprenta opina que el solvente de prueba es:mucho peor					peor	igual	mejor	mucho mejor		

Para responder a las preguntas 5 a 9, consulte tanto el folleto MSDS como a su proveedor

5	¿Contiene el solvente de prueba compuestos químicos peligrosos de acuerdo a la definición de las leyes ambientales federales/estatales u OSHA? Sí = -2 No = 2									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

						Calificación				
Comparado con su solvente normal,						-2	-1	0	1	2
6	La presión de vapor de su solvente de prueba es:mucho mayor					mayor	la misma	menor	mucho menor	
7	El porcentaje de VOCs del solvente de prueba es:mucho mayor					mayor	la misma	menor	mucho menor	
8	El punto de ignición del solvente de prueba es:mucho mayor					mayor	el mismo	menor	mucho menor	
9	En lo relativo a otros factores, el solvente de prueba es:mucho peor					peor	igual	mejor	mucho mejor	

Sume las nueve calificaciones individuales para obtener el resultado total de este solvente de prueba. Recuerde, cuando sume números negativos $-2 + 2 = 0$.

Total

¿Qué significa el resultado?

Un resultado mayor a cero significa que el solvente de prueba puede ser una mejor alternativa que el solvente usado normalmente en su operación. Un resultado igual a cero significa que el desempeño del solvente de prueba es aproximadamente el mismo. Un resultado menor a cero indica que el solvente de prueba puede no ser una mejor alternativa para su operación.

Las preguntas del formulario

¿Qué significan?

1 **El precio de compra:** Comparado con el precio de su solvente normal, el precio por galón del solvente de prueba es ¿mucho mayor, mayor, el mismo, menor o mucho menor?

La diferencia más obvia entre dos solventes de lavado es el precio de compra. Compare el precio por galón de su solvente normal con el del solvente de prueba. Responda “mucho mayor” si el solvente de prueba cuesta el doble que el solvente normal, o “mucho menor” si el precio es la mitad o menos de la mitad del solvente normal. Considere el factor de dilución cuando el solvente se obtiene en forma concentrada.

2 **La cantidad usada por lavado:** Comparada con la cantidad de solvente normal usada en el lavado de cada mantilla, la cantidad de solvente de prueba es ¿mucho mayor, mayor, la misma, menor o mucho menor?

Mientras más solvente usa cada vez que lava una mantilla, mayor es el costo incurrido. Pregunte a los operadores de imprenta qué cantidad de solvente de prueba se necesita para limpiar la mantilla, comparado con el solvente normal. Responda “mucho mayor” si usa el doble, o “mucho menor” si usa menos de la mitad del solvente normal.

3 **El tiempo necesario para limpiar una mantilla:** Comparado con el tiempo necesario para limpiar una mantilla usando solvente normal, el tiempo necesario usando solvente de prueba es ¿mucho mayor, mayor, el mismo, menor o mucho menor?

El tiempo de inactividad en la imprenta cuesta dinero. Si el solvente de prueba toma el doble de tiempo para limpiar la mantilla, responda “mucho mayor”, y si toma la mitad del tiempo de su solvente normal, responda “mucho menor”.

4 **La opinión del operador de imprenta:** Comparado con el solvente normal, el operador de imprenta opina que el solvente de prueba es ¿mucho peor, peor, igual, mejor o mucho mejor?

Pida a los operadores de imprenta que comparen la acción del solvente de prueba con la del solvente normal en función de los siguientes factores: olor, hinchado de la mantilla luego de absorber el solvente, el tiempo requerido por la imprenta para obtener el color deseado, el esfuerzo requerido en el lavado de mantillas, y cualquier otro factor que ellos consideren de importancia. Combine todos estos factores en una calificación global al contestar esta pregunta.

5 **Los compuestos químicos peligrosos:** ¿Contiene el solvente de prueba compuestos químicos peligrosos de acuerdo a la definición de las leyes ambientales o de la Ley de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA)?

Diríjase al proveedor o fabricante para obtener esta información. Toda una variedad de leyes ambientales controlan el uso de compuestos químicos, debido al peligro potencial que éstas sustancias presentan al público y al medio ambiente. Violaciones de estas leyes pueden resultar en multas muy costosas. En el mejor de los casos, el uso de compuestos químicos controlados por ley puede aumentar los costos de apego a la misma. Pregunte a su proveedor si el solvente por usar, o sus desechos, se consideran peligrosos de acuerdo a cualquiera de las leyes ambientales (tales como RCRA, CAA, CERCLA o EPCRA - Sección 2, etc.) o de acuerdo a OSHA. Nunca mezcle desechos peligrosos con los que no lo son. Los compuestos químicos peligrosos, de acuerdo a la definición de OSHA, se encuentran en la Sección 2 del folleto de datos de seguridad del material (MSDS). Si esta sección indica “none” (ninguno), el solvente de prueba probablemente no contiene compuestos químicos peligrosos de acuerdo a la definición de OSHA. Pero tenga cuidado, porque el folleto MSDS solo menciona los compuestos peligrosos de acuerdo a la clasificación de OSHA. El solvente puede contener compuestos químicos considerados como peligrosos por otras leyes ambientales. Si esta sección del folleto MSDS aparece en blanco, consulte a su proveedor. Para mayor información, consulte la sección **“Preguntas para su proveedor de solventes de lavado”** de este boletín.

6

La evaporación: Comparada con su solvente normal, la presión de vapor de su solvente de prueba es ¿mucho mayor, mayor, la misma, menor o mucho menor?

Consulte la sección 3 del MSDS referente a las características físicas y químicas del material para encontrar información sobre la presión de vapor. La presión de vapor es una propiedad que indica la velocidad de evaporación del solvente. A mayor presión de vapor del solvente, mayor será la velocidad de evaporación. Si el solvente contiene ingredientes tóxicos, estos se incorporarán al aire de su taller, entrarán a los pulmones de sus trabajadores y contaminarán el medio ambiente aledaño. Si la presión de vapor del solvente de prueba es menor que la del solvente que está usando en la actualidad, es probable que haya menos evaporación en su taller. Generalmente, la presión de vapor se expresa en milímetros de mercurio (mmHg). Llame a su proveedor si la presión de vapor se expresa en unidades distintas. En lo referente a reglamentos legales, 10 mmHg es el punto crítico, pero mientras menor sea la presión de vapor, mejor será.

Si la presión de vapor del solvente de prueba (en mmHg) es:	Responda:
Más de diez veces mayor	Mucho mayor
Entre diez veces y 1.5 veces mayor	Mayor
Entre 1.5 veces mayor y 1.5 menor	La misma
Entre 1.5 veces y diez veces menor	Menor
Más de 10 veces menor	Mucho menor

7

Las leyes ambientales y la salud de los trabajadores: Comparado con su solvente normal, el porcentaje de VOCs del solvente de prueba es ¿mucho mayor, mayor, el mismo, menor o mucho menor?

Póngase en contacto con su proveedor o fabricante para obtener esta información. La cantidad de compuestos orgánicos volátiles (VOCs) en el solvente afectará los costos de cumplimiento con las leyes ambientales, especialmente con las estipulaciones de la Ley del Aire Limpio (Clean Air Act) que regulan las emisiones de su taller. Los VOCs contribuyen a la formación del smog y pueden afectar la salud. Si el solvente de prueba tiene bajo o nulo contenido de VOCs, sus responsabilidades de cumplimiento con las leyes ambientales (y los costos asociados) pueden ser menores, y la salud y seguridad de sus trabajadores puede ser mejorada. Es muy probable que usted tenga que ponerse en contacto con el fabricante de los solventes que usa para recabar información sobre este tema (para mayor información, consulte la sección “Preguntas para su proveedor de solventes de lavado”). Responda “mucho mayor” si el porcentaje de VOCs del solvente de prueba es el doble que el correspondiente al solvente normal, o “mucho menor” si el porcentaje de VOCs del solvente de prueba es dos veces menos, o aun menor. Responda “el mismo” si la diferencia de porcentaje es igual o menor al 10%.

8

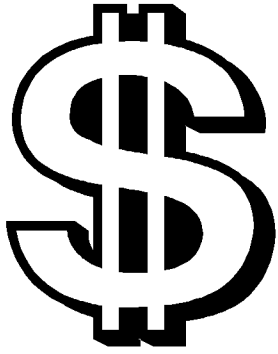
La inflamabilidad: Comparado con su solvente normal, el punto de ignición del solvente de prueba es ¿mucho mayor, mayor, el mismo, menor o mucho menor?

Consulte la sección 4 del MSDS referente a las características de fuego y explosión del material para encontrar información sobre el punto de ignición. El punto de ignición es una medida de la temperatura a la cual se enciende una sustancia química. Como regla general, a mayor punto de ignición, mayor seguridad. A pesar de que el mínimo punto de ignición recomendado es de 100°F, y en el caso de los desechos peligrosos de 140°F, mientras más alto sea el mismo, mejor será. Compuestos químicos menos inflamables podrían ahorrarle más en costos de seguro de propiedad, y también en costos de almacenaje y registro de documentos impuestos por leyes ambientales como RCRA y OSHA. Consulte con su agente de seguros para reevaluar su situación y determinar el ahorro correspondiente al uso de solventes menos inflamables en su taller. Responda “mucho menor” en el formulario si el punto de ignición del solvente de prueba es dos veces menor que su solvente normal, y “mucho mayor” si el punto de ignición del solvente de prueba es dos veces mayor. Responda “el mismo” si la diferencia de temperaturas de ignición es igual o menor a 15°F.

9

Otros factores: Comparado con su solvente normal en lo relativo a otros factores, el solvente de prueba es ¿mucho peor, peor, igual, mejor o mucho mejor?

Compare el desempeño del solvente de prueba con su solvente normal en relación a otros factores que sean de importancia para su taller. Por ejemplo la aceptabilidad del solvente en la lavandería industrial, la corrosión de elementos de imprenta, la disponibilidad del solvente, la dilución y la disponibilidad de recipientes reciclados.



¿Para qué sirve el formulario de trabajo?

El formulario de trabajo incluido en este boletín le proporciona un lugar para guardar información sobre cada solvente de prueba en su taller. Haga copias adicionales del formulario en blanco y registre la información obtenida de cada solvente de prueba usado en el lavado de mantillas. Luego de probar varios tipos de solventes usted podrá comparar los resultados de los formularios y determinar cual es el mejor para su taller.

El formulario de trabajo no es una evaluación científica y podría no cubrir todos y cada uno de los costos potenciales. Si el solvente de prueba obtiene una calificación considerablemente mejor que el solvente normal, esto significa que el solvente de prueba tiene posibilidad de ser una mejor elección pero el resultado, en sí, no lo garantiza.

Los costos indirectos de su solvente de mantillas

Los costos ambientales, de salud y de seguridad de los solventes de mantillas son a menudo indirectos. Si su solvente de prueba es menos peligroso para sus trabajadores o para el medio ambiente, o si es menos inflamable que su solvente normal, al usarlo usted podría ahorrar dinero aún cuando el precio por galón sea más elevado. Los ahorros potenciales son, entre otros:

- ⇒ Disminución de costos ocasionados por las leyes ambientales (tales como costos de desecho, equipos de control de la contaminación, cuotas legales, capacitación, multas)
- ⇒ Mejores estándares de salud y seguridad para los trabajadores
- ⇒ Disminución de costo de seguros (tales como la compensación de trabajadores, los incendios, la responsabilidad legal)
- ⇒ Disminución de otros costos (tal como el de energía)

Selección de un mejor solvente — Un ejemplo

Probando diferentes tipos de solventes, es probable que usted encuentre uno cuyo uso sea más barato y cuyas características sean más benéficas para el medio ambiente. Durante el Proyecto de Litografía del DfE (para mayor información consulte la página 6), se encontró un solvente de éster vegetal cuyo desempeño fue satisfactorio y cuyo costo fue menor que los solventes derivados del petróleo. El costo por lavado fue calculado en base al precio por galón, el tiempo necesario para lavar la mantilla, el número de toallas usadas y la cantidad de solvente usada. Los resultados mostraron que en una imprenta el solvente de éster vegetal fue menos costoso que el solvente derivado del petróleo, pero en otra imprenta fue más caro. Si bien se puede ahorrar aun más cuando se toman en consideración los factores indicados en el formulario de trabajo de este boletín, la variación en los resultados muestra la gran importancia de evaluar los productos químicos en su propio taller de imprenta.

Use el formulario de trabajo para escoger otros productos químicos en su taller de imprenta

Las nueve preguntas del formulario de trabajo pueden ser fácilmente adaptadas para comparar otros productos químicos que usted usa en su taller, tales como los solventes para lavar rodillos de tinta. Estas nueve preguntas son importantes para tomar decisiones sobre cualquier producto químico que usted use en sus instalaciones.

Lo que usted puede hacer para comparar los solventes de lavado de mantillas

Siga la lista de control, a continuación, al experimentar con solventes de lavado:

Pruebe el solvente durante un determinado período de tiempo:

- Cambie impresiones con sus operadores de imprenta sobre las pruebas con solventes de lavado
- Establezca un período de prueba de una o dos semanas con los operadores de imprenta
- Registre las observaciones más importantes durante las pruebas

Recaude información de:

- Los operadores de imprenta
- Los folletos de datos de seguridad del material (MSDS)
- Información sobre la presión de vapor en la sección 3 del MSDS
- Información sobre la temperatura de ignición en la sección 4 del MSDS
- El proveedor de solventes
- El contenido de VOCs en porcentaje
- ¿El solvente está clasificado como peligroso por las leyes ambientales o por OSHA?

Llene el formulario de trabajo:

- Anote cada calificación en la columna correspondiente del formulario
- Sume las calificaciones individuales para obtener el resultado final

Concluya la evaluación:

- ¿El resultado final indica que puede haber una mejora potencial?
- ¿Existen otras ventajas o costos del solvente de prueba que no hayan sido incluidos en el formulario?

Los socios del Proyecto de Litografía del diseño para el Ambiente son: **Printing Industries of America, Graphic Arts Technical Foundation, el Environmental Conservation Board de la Graphic Communications Industry, La Universidad de Tennessee, imprentas individuales y proveedores.**

No se rinda

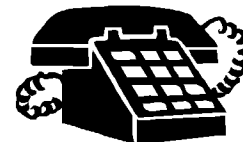
Tome en cuenta que el proceso de escoger un mejor solvente para el lavado de mantillas requiere de cierta cantidad de experimentación y de mantener un criterio abierto. No todo solvente funcionará bien desde el principio, pero algunos de ellos funcionarán mejor a medida que los operadores de imprenta se adaptan a su uso. Debido a ello, dedique de antemano una determinada cantidad de tiempo para las pruebas con un solvente nuevo, y no se dé por vencido. Para recabar más ideas sobre formas de ahorrar costos y de reducir la contaminación y los desechos en sus instalaciones, consulte otros boletines publicados por el Diseño para el Ambiente (DfE) para la industria de la litografía.

Preguntas para su proveedor de solventes de lavado

Para llenar el formulario de trabajo usted necesitará preguntarle a su proveedor las siguientes preguntas:

(Algunos fabricantes de solventes de lavado proporcionarán esta información en el MSDS, pero no están obligados a hacerlo)

- 1 ¿Contiene el solvente de lavado compuestos químicos que sean clasificados como peligrosos de acuerdo a cualquiera de las leyes ambientales u OSHA?
- 2 ¿Qué porcentaje de compuestos orgánicos volátiles (VOCs) contiene el solvente de lavado?
- 3 ¿Cuál es la presión de vapor del solvente en mmHg (milímetros de mercurio)?



Acerca del Proyecto de Litografía del Diseño para el Ambiente

El objetivo del Proyecto de Litografía del Diseño para el Ambiente (DfE) es proporcionar a la industria de litografía información que ayude a diseñar una operación ambientalmente más sólida, más segura para los trabajadores y más económicamente eficiente.

Enfocando la operación de lavado de mantillas o placa de goma, los socios del Proyecto de Litografía DfE como parte de un esfuerzo de cooperación voluntaria, evaluaron 37 solventes diferentes usados en el lavado de mantillas. Se obtuvo información sobre el desempeño, el costo y el balance de riesgos ambientales y sobre la salud correspondientes a los diferentes tipos de solventes sustitutos. Para mayor información, consulte el folleto *Soluciones para impresores litográficos: Una evaluación de los solventes sustitutos en el lavado de mantillas o placas de goma.*

Además del Proyecto de Litografía, actualmente se están preparando otros proyectos DfE similares relacionados a las industrias de la serigrafía y la flexografía.

Para obtener copias adicionales de este u otros boletines, o para mayor información sobre el programa de diseño para el ambiente de la EPA, favor de comunicarse con:

Pollution Prevention Information Clearinghouse (PPIC)

U.S. EPA

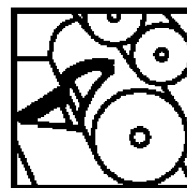
401 M St., SW (7407)
Washington, DC 20460

Teléfono: (202) 260-1023

Fax: (202) 260-0178

E-Mail: ppic@epa.gov

DfE website: <http://www.epa.gov/dfe/lithography/lithography.html>



Reciclado/Reciclable

Impreso con tinta de soya/canola sobre papel con 50% mínimo de fibra reciclada