

Informe nº: 10646 A

Peticionario: **INDUSTRIAS QUÍMICAS EUROCOLOR, S.A.**  
*Barrio de Aguirre nº5*  
*48480 ARRIGORRIAGA ( Vizcaya)*

Muestras recibidas: Pintura líquida bicomponente de naturaleza epoxídica denominada "Orfadur SN-W 43". -----

Fecha de recepción: 9 de septiembre de 2024

Fecha de solicitud: 9 de septiembre de 2024

Referencia: 1064626985

Objeto de la petición: Realización de análisis de migración en el revestimiento aplicado con el producto denominado "Orfadur SN-W 43" utilizando el simulante acuoso tipo etanol 20 % (v/v), según Real Decreto 847/2011 de 17 de junio de 2011. Los análisis incluyen las determinaciones de migración global y migración específica de aminas primarias totales (como etilendiamina y dietilentriamina), bisfenol A, BADGE (éter bis (2,3-epoxipropílico) de bisfenol A), bario (Ba) y formaldehído y la determinación del contenido de epíclorhidrina. -----



El presente documento es una propiedad intelectual y se prohíbe su divulgación, ya sea total o parcial, sin autorización expresa de **OtecRiera**.  
Joaquín Riera Tuebols S.A.

De la firma **INDUSTRIAS QUÍMICAS EUROCOLOR, S.A.** se ha recibido una muestra de pintura líquida bicomponente denominada “Orfadur SN-W 43” para realizar análisis de migración utilizando el simulante acuoso tipo etanol 20 % (v/v), según Real Decreto 847/2011 de 17 de junio de 2011. Los análisis incluyen las determinaciones de migración global y migración específica de aminas primarias totales (como etilendiamina y dietilentriamina), bisfenol A, BADGE (éter bis (2,3-epoxipropílico) de bisfenol A), bario (Ba) y formaldehído y la determinación del contenido de epiclorhidrina.

Realizados los análisis solicitados por el peticionario en la muestra recibida a tal fin se han obtenido los siguientes resultados:

## PREPARACIÓN DE LAS PROBETAS

Se ha aplicado la muestra de pintura líquida bicomponente denominada “Orfadur SN-W 43”, en la proporción de mezcla en masa indicada por el fabricante (5 : 1), sobre probetas de acero al carbono comercial, de dimensiones 100 mm × 60 mm y 4 mm de espesor, preparadas mediante chorro abrasivo al grado Sa 3 (UNE-EN ISO 8501-1), con un espesor total medio de película seca de 410 µm.

Asimismo, se ha aplicado la muestra de pintura líquida sobre un sustrato antiadherente con el fin de obtener una película libre del producto curado y utilizar ésta también en los ensayos solicitados. El espesor medio de película seca de esta aplicación ha sido de 395 µm.

La medición de espesor se ha realizado según norma UNE-EN ISO 2808 método 7B.2, mediante sonda de inducción magnética. Se ha dejado curar el sistema durante un periodo superior a veinticinco días a 23 °C ± 2 °C.

## DETERMINACIÓN DE LA MIGRACIÓN GLOBAL

### Método

Los ensayos de migración en el simulante acuoso tipo etanol 20 % (v/v), se han realizado según las condiciones descritas en el Reglamento (UE) N° 10/2011 de 14 de enero de 2011 (ensayo OM2) al cual el Real Decreto 847/2011 de 17 de junio de 2011 remite. Atendiendo a las condiciones de contacto en relación a las características del material, se han utilizado estas mismas condiciones en los ensayos de migración específica.

## Resultados

Los resultados obtenidos han sido:

Medio	Muestra	Observaciones en las muestras	Observaciones en el medio	Migración global (mg/dm <sup>2</sup> )	Observaciones en el extracto
etanol 20 % (v/v)	1	Inalteradas	Inalterado	1,7	----
etanol 20 % (v/v)	2	Inalteradas	Inalterado	1,9	----
etanol 20 % (v/v)	3	Inalteradas	Inalterado	2,1	----
				<b>Valor medio 1,9 mg/dm<sup>2</sup></b>	

## DETERMINACIÓN DE LA CESIÓN DE AMINAS PRIMARIAS TOTALES

### Método

Se han puesto en contacto las probetas con el simulante acuoso tipo etanol 20 % (v/v) durante un periodo de 10 días a 40 °C, durante un segundo periodo de contacto de 10 días a 40 °C y durante un tercer periodo de contacto de 10 días a 40 °C, con nuevo líquido simulante en cada caso. Se han determinado las aminas primarias totales cedidas, después del tercer periodo de contacto, por fluorimetría mediante el método de la fluorescamina, según procedimiento interno GM.602.3.

### Resultados

Los resultados obtenidos han sido (después del tercer periodo de contacto):

- Aminas primarias totales (expresado como etilendiamina): < 0,1 mg/kg
- Aminas primarias totales (expresado como dietilentriamina): < 0,4 mg/kg

## DETERMINACIÓN DE LA CESIÓN DE BISFENOL A

### Método

Se han puesto en contacto las probetas con el simulante acuoso tipo etanol 20 % (v/v) durante un periodo de 10 días a 40 °C, durante un segundo periodo de contacto de 10 días a 40 °C y durante un tercer periodo de contacto de 10 días a 40 °C, con nuevo líquido

simulante en cada caso. Se ha determinado el bisfenol A cedido, después del tercer periodo de contacto, por cromatografía líquida (HPLC) y detección UV, según norma UNE-CEN/TS 13130-13:2006 EX.

## Resultados

Los resultados obtenidos han sido (después del tercer periodo de contacto):

- Bisfenol A < 0,02 mg/kg

## DETERMINACIÓN DE LA CESIÓN DE BADGE

### Método

Se han puesto en contacto las probetas con el simulante acuoso tipo etanol 20 % (v/v) durante un periodo de 10 días a 40 °C, durante un segundo periodo de contacto de 10 días a 40 °C y durante un tercer periodo de contacto de 10 días a 40 °C, con nuevo líquido simulante en cada caso. Se han determinado el BADGE (éter bis (2,3-epoxipropílico) de bisfenol A) y sus dos productos de hidrólisis cedidos, después del tercer periodo de contacto, por cromatografía líquida (HPLC) y detección mediante fluorimetría, según norma EN 15136:2006, mediante hidrólisis total.

## Resultados

El resultado obtenido ha sido (después del tercer periodo de contacto):

- BADGE + BADGE·H<sub>2</sub>O + BADGE·2H<sub>2</sub>O: 0,42 mg/kg

## DETERMINACIÓN DE LA CESIÓN DE FORMALDEHÍDO

### Método

Se han puesto en contacto las probetas con el simulante acuoso tipo 20 % (v/v) etanol durante un periodo de 10 días a 40 °C, durante un segundo periodo de contacto de 10 días a 40 °C y durante un tercer periodo de contacto de 10 días a 40 °C con nuevo líquido simulante en cada caso. Se ha determinado el formaldehído cedido, después del tercer periodo de contacto, por espectrofotometría UV-Vis, mediante el método de la acetilacetona, según norma UNE-CEN/TS 13130-23:2007 EX.

## Resultados

Los resultados obtenidos han sido (después del tercer periodo de contacto):

- Formaldehído: 5,1 mg/kg

## DETERMINACIÓN DE LA CESIÓN DE BARIO

### Método

Se han puesto en contacto las probetas con el simulante acuoso tipo 20 % (v/v) etanol durante un periodo de 10 días a 40 °C, durante un segundo periodo de contacto de 10 días a 40 °C y durante un tercer periodo de contacto de 10 días a 40 °C con nuevo líquido simulante en cada caso. Se ha determinado el elemento bario (Ba) cedido, después del tercer periodo de contacto, por plasma de inducción acoplado con espectrometría de masas (ICP-MS)<sup>(1)</sup>, previa digestión del líquido de contacto en medio ácido.

## Resultados

Los resultados obtenidos han sido (después del tercer periodo de contacto):

- Bario (Ba): 0,32 mg/kg

## DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE EPICLORHIDRINA

### Método

Se ha determinado el contenido de epiclorhidrina en el revestimiento mediante cromatografía líquida (HPLC) y detección de fluorescencia, previa extracción y derivatización con reactivo DAS, según metodología descrita en la norma UNE-CEN/TS 13130-20:2006 EX.

<sup>(1)</sup>Equipo de la Unidad de Análisis de Metales (Centros Científicos y Tecnológicos. Universidad de Barcelona).

## Resultados

El resultado obtenido ha sido:

- Contenido de epíclorhidrina < 0,2 mg/kg

\*\*\*\*\*

**COMENTARIOS**

Según los análisis de migración efectuados en el revestimiento aplicado con el producto denominado “Orfadur SN-W 43” en el simulante acuoso tipo etanol 20 % (v/v), este producto es conforme con las exigencias en cuanto a migración global y migración específica aminas primarias totales (como etilendiamina (< 12 mg/kg) y dietilentriamina (< 5 mg/kg)), bisfenol A (< 0,05 mg/kg), BADGE (éter bis (2,3-epoxipropílico) de bisfenol A) (< 9 mg/kg), bario (< 1 mg/kg) y formaldehído (< 15 mg/kg) y en cuanto al contenido residual máximo de epiclorhidrina (< 1 mg/kg), establecidas en el Real Decreto 847/2011<sup>(2)</sup> de 17 de junio de 2011 (en el que se establece la lista positiva de sustancias permitidas para la fabricación de materiales poliméricos destinados a entrar en contacto con los alimentos) y Reglamento (UE) N° 10/2011 de 14 de enero de 2011 (sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos) para cualquier periodo de contacto y a temperatura ambiente o inferior y destinado a revestimientos que entran en contacto con productos alimenticios cuyo simulante aplicable es el tipo etanol 20 % (v/v), repetidas veces.

Las sustancias que entran en la formulación del material polimérico comprobado, las cuales nos han sido declaradas por el peticionario, están comprendidas en las listas positivas actualmente vigentes (Reglamento (UE) N° 10/2011 de 14 de enero de 2011 y sus modificaciones y Real Decreto 847/2011<sup>(2)</sup> de 17 de junio de 2011). El fabricante de la materia prima colorante (pigmento) que entra en la formulación ha presentado por escrito una declaración acorde a lo requerido para estas sustancias en el anexo II del Real Decreto 847/2011 de 17 de junio de 2011.

<sup>(2)</sup> Este Real Decreto fue publicado el día 11 de julio de 2011, aplicable a partir de 12 de julio de 2011 y derogó la Resolución de 4 de noviembre de 1982 a excepción de las ceras y los soportes para la producción de polimerización.

\*\*\*\*\*

Informe nº .... 10646 A ...

Página nº ..... 8 / 8 .....

Fechas de realización de los análisis: 3.09.2024 al 10.03.2025.  
Este informe consta de ocho páginas debidamente numeradas.

Los ensayos y comprobaciones realizados se refieren única y exclusivamente a los obtenidos con las muestras entregadas y no otras, y se han efectuado e interpretado según el leal saber y entender del abajo firmante.

Sant Joan Despí (Barcelona), a 12 de marzo de 2025  
OtecRiera  
Joaquín Riera Tuebols, S.A.



S. Santamaria  
Técnico de Laboratorio

O. Gausa  
Director Técnico