

AVANCE

e-mail

Empresa destinataria: / Company:
NU FLOW ESPAÑA, S.L.

A/a: / To:
DAVID GELABERT

Dirección de e-mail:
info@nuflow.es

Valencia Parque Tecnológico
Apartado 51
46980 PATERNA
Valencia ESPAÑA

Tel: +34-961366040
Fax: +34-961366041
http://www.aimplas.es
info@aimplas.es

From: / Enviado por:
Maria José Badenas Romero

Fecha / Date:
17/12/10

Nº de Pág.:
7

ASUNTO / SUBJECT: Avance de resultados del servicio 10/2070

ENSAYOS TESTS

- A.- Migración global en simulante acuoso según norma UNE-EN 1186-3 "Materiales y artículos en contacto con productos alimenticios-Plásticos-Parte 3".
Overall migration into aqueous simulant according to UNE-EN 1186-3 "Materials and articles in contact with foodstuffs-Plastics-Part 3."
- B.- Migración específica de Cloruro de vinilo, Epiclorhidrina y Acrilamida. (*)
Specific migration of Vinyl chloride, Epichlorhydrin and Acrylamide. ().*
- C.- Efecto de la influencia del agua clorada: Evaluación visual. (*)
Effect of the influence of chlorinated water. Visual evaluation. ().*

MUESTRAS SAMPLES

Nu Flow epoxy coating # 7000

- Descripción/Description: Placa de vidrio con recubrimiento color granate / Glass plate with deep red coating.
- Código/Code: 10/2070/1

METODOS DE ENSAYO TEST PROCEDURES

A.- Migración global en simulante acuoso.

Overall migration into aqueous simulant.

Para la determinación de la migración global se ensaya la muestra según norma UNE-EN 1186-3 “Materiales y artículos en contacto con productos alimenticios-Plásticos-Parte 3: Métodos de ensayo para la migración global en simuladores de alimentos acuosos por inmersión total”. (Noviembre 2002).

The determination of the overall migration is done according to UNE-EN 1186-3 “Materials and articles in contact with foodstuffs-Plastics-Part 3: Test methods for overall migration into aqueous food simulant by total immersion” (November 2002).

La norma UNE-EN 1186-1 “Materiales y artículos en contacto con productos alimenticios-Plásticos-Parte 1: Guía para la elección de condiciones y métodos de ensayo para la migración global” (Noviembre 2002), determina las condiciones de ensayo de migración a aplicar para cada tipo de muestra y aplicación. Para las muestras de ensayo las condiciones son:

Standard UNE-EN 1186-1 “Materials and articles in contact with foodstuffs -Plastics- Part 1: Conditions and test methods guideline for global migration” (November 2002), determines the migration test conditions to be applied in each kind of sample and application. The conditions for these test samples are:

Tabla 1 / Table 1

Simulante <i>Simulant</i>	Tiempo de exposición <i>Exposure time</i>	Temperatura de exposición <i>Exposure temperature</i>	Forma de contacto simulante/muestra <i>Type of contact simulant/sample</i>
A (Agua destilada) <i>(Distilled water)</i>	3 x 10 días ¹ <i>3 x 10 days¹</i>	40°C	Inmersión <i>Immersion</i>

(1) Ensayos realizados para uso repetido (3 migraciones consecutivas de 10 días).

(1) Tests made for repeated use (3 consecutive migrations of 10 days).

B.- Migración específica de Cloruro de vinilo, Epiclorhidrina y Acrilamida.
Specific migration of Vinyl chloride, Epichlorhydrin and Acrylamide.

Para la determinación de la migración específica se ensaya la muestra según norma UNE-EN 13130-1 "Guía de métodos de ensayo para la migración específica de sustancias procedentes de materiales plásticos a los alimentos y simulantes de alimentos, determinación de sustancias en los materiales plásticos y selección de exposición a los simulantes de alimentos". Para la muestra de ensayo las condiciones son:

The determination of the specific migration is done according to UNE-EN 13130-1 "Guide to test methods for the specific migration of substances from plastics to food and food simulants and the determination of substances in plastics and selection of conditions of exposure to food simulants". The conditions for this test sample are:

Tabla 2/Table 2

Simulante <i>Simulant</i>	Tiempo de exposición <i>Exposure time</i>	Temperatura de exposición <i>Exposure temperature</i>	Forma de contacto simulante / muestra <i>Type of contact simulant/sample</i>
A (Agua destilada) <i>(Distilled water)</i>	3 x 10 días ¹ <i>3 x 10 days¹</i>	40°C	Inmersión <i>Immersion</i>

(1) Ensayos realizados para uso repetido (3 migraciones consecutivas de 10 días).
(1) Tests made for repeated use (3 consecutive migrations of 10 days).

Cloruro de vinilo / Vinyl chloride:

Tras la etapa de migración se analiza el simulante mediante HS/GC/MS. El ensayo se realiza según procedimiento interno del laboratorio.

After the migration step the simulant is analyzed by means of HS/GC/MS. The test is done according to an internal procedure.

Epiclorhidrina / Epichlorhydrin:

Tras la etapa de migración se analiza el simulante mediante GC/MS. El ensayo se realiza según procedimiento interno del laboratorio.

After the migration step the simulant is analyzed by means of GC/MS. The test is done according to an internal procedure.

Acrilamida / Acrylamide:

Tras la etapa de migración se analiza el simulante mediante GC-ECD. El ensayo se realiza según procedimiento interno del laboratorio.

After the migration step the simulant is analyzed by means of GC-ECD. The test is done according to an internal procedure.

C.- Efecto de la influencia del agua clorada: Evaluación visual.
Effect of the influence of chlorinated water. Visual evaluation.

Evaluación visual del tratamiento en probetas del material al agua clorada. Valoración de defectos ocasionados por el tratamiento con agua clorada según la siguiente tabla:

Visual evaluation of the treatment with chlorinated water of test specimens extracted from the material. Evaluation of the defects due to the treatment with chlorinated water according to the following table:

Tabla 3. Defectos./ Table3. Defects

Nombre del defecto / <i>Name of the defect</i>	Definición / <i>Definition</i>
Grieta de superficie <i>Superficial crack</i>	Pequeña rotura que sólo afecta a la capa superficial del material. <i>Small breakage affecting only the superficial layer of the material.</i>
Grietas <i>Cracks</i>	Separación real del material, visible en superficies opuestas y existente en todo su espesor. <i>Real separation of the material, visible on opposite surfaces and existing through the whole thickness.</i>
Ampollas <i>Blisters</i>	Defectos caracterizados por una pequeña protuberancia de forma redondeada sobre la superficie, y de contornos más o menos marcados. <i>Defects characterized by a rounded small protuberance on the surface, and with more or less marked outlines.</i>
Porosidad <i>Porosity</i>	Presencia de numerosos agujeritos visibles. <i>Presence of numerous visible small holes.</i>
Rotura <i>Breakage</i>	Perforación, corte u orificio que deja al material de refuerzo expuesto a la agresión química del medio. <i>Perforation, cut or orifice leaving the reinforcement material exposed to the chemical aggression of the environment.</i>
Color <i>Color</i>	Cambios en la coloración del recubrimiento, amarilleamiento. <i>Changes in the coloration of the coating, yellowing.</i>

RESULTADOS RESULTS

A.- Migración global en simulante acuoso.

Overall migration into aqueous simulant.

- Muestra/Sample: Nu Flow epoxy coating # 7000. (10/2070/1).

Tabla 3 / Table 3

Simulante Simulant	Probeta 1 Test specimen 1 (mg/dm ²)	Probeta 2 Test specimen 2 (mg/dm ²)	Probeta 3 Test specimen 3 (mg/dm ²)	Probeta 4 Test specimen4 (mg/dm ²)	Valor medio Mean value (mg/dm ²)	Incertidumbre Uncertainty (k=2)
A	2,3	2,7	2,1	2,4	2,4	±0,5

*Resultados expresados como mg de migrante por dm² de muestra.
Results are expressed as mg of migrant per dm² of sample.*

- En estos momentos no hay establecidos límites de migración global para materiales en contacto con agua para consumo humano, sin embargo, según el RD 866/2008, la Directiva 2002/72/CE y sus posteriores modificaciones para materiales y objetos plásticos en contacto con alimentos, el límite de migración global máximo permitido es de **10 mg/dm²** con una tolerancia analítica de 2 mg/dm² para simulantes acuosos y alternativos al graso.
- *At the moment there are not overall migration limits established for materials in contact with water intended for human consumption, anyway, according to Spanish legislation RD 866/2008, European Directive 2002/72/CE and its amendments the maximum overall migration limit for plastic materials and articles in contact with foodstuffs is **10 mg/dm²**. An analytical tolerance of 2 mg/dm² is admitted for the migration tests with aqueous and alternative oil simulants.*

B.- Migración específica de Cloruro de vinilo, Epiclorhidrina y Acrilamida.

Specific migration of Vinyl chloride, Epichlorhydrin and Acrylamide.

- Muestra/Sample: Nu Flow epoxy coating # 7000. (10/2070/1).

Tabla 4 / Table 4

Sustancia Substance	Probeta 1 Test specimen 1 (µg/l)	Probeta 2 Test specimen 2 (µg/l)	Probeta 3 Test specimen 3 (µg/l)	Valor medio Mean value (µg/l)	Incertidumbre Uncertainty (k=2)
Cloruro de vinilo Vinyl chloride	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	30%
Epiclorhidrina Epichlorhydrin	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20%
Acrilamida Acrylamide	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	31,8%

*Resultados expresados como µg de sustancia por litro de simulante.
Results are expressed as µg of substance per litre of simulant.*

- Según el Anexo I del RD 140/2003 y la Directiva 98/83/CE, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, los límites de migración máximos permitidos de Cloruro de vinilo, Epiclorhidrina y Acrilamida son de **0,50 µg/l**, **0,10 µg/l** y **0,10 µg/l** respectivamente.
- *According to Annex I of Spanish legislation RD 140/2003 and European Directive 98/83/EC establishing the sanitary criteria on the quality of water intended for human consumption, the maximum migration limits for Vinyl chloride, Epichlorhydrin and Acrylamide are **0,50 µg/l**, **0,10 µg/l** and **0,10 µg/l** respectively.*

C.- Efecto de la influencia del agua clorada: Evaluación visual.
Effect of the influence of chlorinated water. Visual evaluation.

- Muestra/Sample: Nu Flow epoxy coating # 7000. (10/2070/1).

Tabla 5 / Table 5

Defecto / Defect	Probeta 1 Test specimen 1	Probeta 2 Test specimen 2	Probeta 3 Test specimen 3	Observaciones / Remarks
Grieta de superficie Superficial crack	1	1	1	-
Grietas Cracks	1	1	1	-
Ampollas Blisters	1	1	1	-
Porosidad Porosity	1	1	1	-
Rotura Breakage	1	1	1	-
Color Color	2	2	2	Se observa pérdida de brillo en la zona en contacto con la disolución. / In the zone which has been in contact with the solution loss of gloss is observed.

Notas: (1) Ausencia de defecto, (2) ligera o aislada presencia del defecto (3) alta frecuencia de presencia del defecto.

Notes: (1) Absence of defect, (2) light or isolated presence of the defect (3) high frequency of presence of the defect.

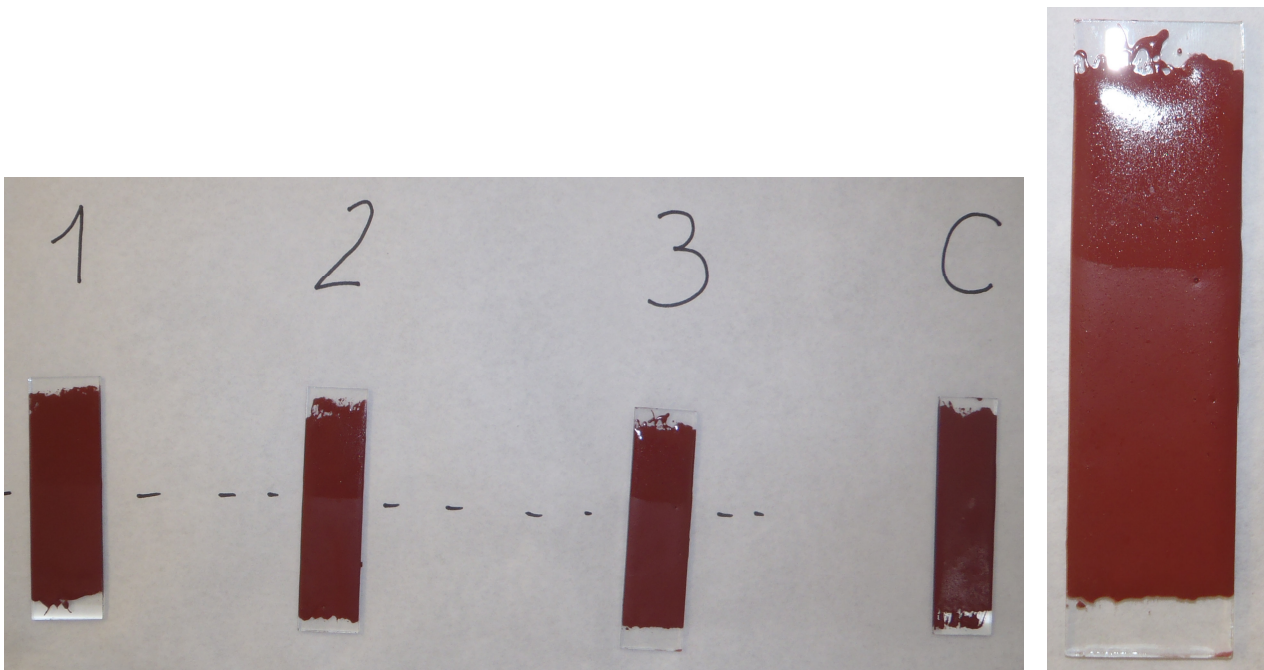


Figura 1. Fotografías de las probetas tratadas con la disolución de 20 ppm de cloro y el control (C).
 Figure 1. Photographies of the test specimens treated with the 20 ppm chlorine solution and of the reference (C).

El test muestra como resultado que la única diferencia visual significativa entre la zona expuesta de las probetas y la zona sin exponer o la probeta control es una pérdida de brillo debida a la exposición al agua clorada.

The test shows as a result that the only significant visual difference among the exposed zone of the test specimens and the non-exposed zone or the reference specimen is a loss of gloss due to the exposure to the chlorinated water.

CONCLUSIONES (*) CONCLUSIONS (*)

De acuerdo con los resultados obtenidos de los tests mencionados la muestra correspondiente a la referencia "Nu Flow epoxy coating # 7000" (10/2070/1):
According to the results obtained of the mentioned tests, the sample corresponding to the reference "Nu Flow epoxy coating # 7000" (10/2070/1):

- Cumple con el límite de migración global establecido en el RD866/2008, en la Directiva 2002/72/CE y sus posteriores modificaciones, para el contacto de uso repetido con alimentos de tipo acuoso a temperatura igual o inferior a 40°C y tiempo indefinido.
- Fulfils the overall migration limit stated in Spanish Regulation RD 866/2008, European Directive 2002/72/CE and its amendments, for repeated contact with aqueous foodstuffs for temperatures below 40°C and for an indefinite time.

NOTA: Esta legislación aplica a materiales y objetos plásticos destinados a estar en contacto con alimentos. En estos momentos no hay establecidos límites de migración global para materiales en contacto con agua para consumo humano.

NOTE: This legislation applies to plastic materials and articles intended to be in contact with foodstuffs. At the moment there are not overall migration limits established for materials in contact with water intended for human consumption.

- Cumple con los límites de migración máximos permitidos de Cloruro de vinilo, Epiclorhidrina y Acrilamida establecidos en el RD 140/2003 y la Directiva 98/83/CE.
- Fulfils the maximum migration limits for Vinyl chloride, Epichlorhydrin and Acrylamide stated in Spanish Regulation RD 140/2003 and European Directive 98/83/EC.

- La única alteración significativa debida al tratamiento con agua clorada (20 ppm) es una pérdida de brillo.
- The only significant change due to the exposure to chlorinated water (20 ppm) is a loss of gloss.