



INFORME DE ENSAYO

Nº ASUNTO/INFORME P-17-19146/2

CLIENTE: A.M.C-ARTICULOS DE MENAJE PARA COLECTIVIDADES,S.L.

DIRECCIÓN: Polígono Malpica C/F - Oeste, Parcela 57, Nave 24 E-50016 ZARAGOZA

MATERIAL ENSAYADO: VAJILLA EN POLIPROPILENO

FECHA DE RECEPCIÓN: 02.03.17

FECHA DE REALIZACIÓN: 02.03.17 al 31.03.17

Los resultados del ensayo refieren únicamente al material sometido a ensayo.

Zaragoza, 06/04/17

Fdo. Salvador Valero Bermejo

VALERO ANALÍTICA
LABORATORIO DE ENSAYOS
FÍSICO-QUÍMICOS Y
MICROBIOLÓGICOS

Dtor. Técnico VALERO ANALÍTICA, S.L.

MATERIAL

Se ha recibido de **AMC, S.L.** una muestra de tapas. La muestra ha sido referenciada por el cliente y codificada internamente como se indica a continuación:

Referencia cliente

TAPAS POLIPROPILENO 9,5 cm diámetro 1 mm espesor

Nuestra referencia

P-17-19146-A-2



ENSAYOS

Se ha solicitado la realización del ensayo de **migración global** mediante el método de inmersión total (dos caras en contacto) según Normativa UNE EN 1186:2002 "Materiales y artículos en contacto con alimentos. Plásticos" y en base al Reglamento (EU) Nº10/2011 y Reglamento (EU) 2016/1416:

- UNE EN 1186:2002-3: "Métodos de ensayo para la migración global en simuladores de alimentos acuosos por inmersión total". Se ha considerado que las piezas presentan forma irregular.
- UNE EN 1186:2002-14: "Método de ensayo para los "ensayos sustitutos" de la migración global desde los materiales plásticos destinados al contacto con alimentos grasos empleando un medio de ensayo de iso-octano y etanol al 95%".

DESCRIPCIÓN DE ENSAYOS

Las condiciones del ensayo de migración global han sido las siguientes:

Simulantes acuosos:

Solución acuosa de etanol 10% (v/v): 100°C durante 4 horas (OM5). (Tres ensayos consecutivos).

Solución acuosa de ácido acético 3% (w/v): 100°C durante 4 horas (OM5). (Tres ensayos consecutivos).

Simulantes grasos:

Isooctano: 60°C durante 1,5 horas. (Tres ensayos consecutivos).

Solución acuosa de etanol al 95 %: 60°C durante 3,5 horas. (Tres ensayos consecutivos).

El método de contacto ha sido por inmersión total (dos caras en contacto), con una relación de Superficie/Volumen de simulante de $1 \text{ dm}^2 / 100 \text{ ml}$ de simulante. La superficie expuesta ha sido de 2 dm^2 .

RESULTADOS

Dado que el material ensayado son Tapas de Polipropileno de 9,5 cm diámetro de 1 mm de espesor, está convencionalmente admitido que en estos materiales el cálculo debe tener en cuenta toda la superficie expuesta en el ensayo (Norma [UNE EN 1186-1, Ap.3](#)). Por lo tanto, el valor obtenido en el ensayo de inmersión total se ha dividido entre el área superficial expuesta (2 dm²). En los informes de resultados que se adjuntan más adelante en este informe, figuran como referidos a 1 dm².

Muestra: TAPAS DE POLIPROPILENO 9,5 cm Diámetro (P-17-19146-A-2)

MUESTRA	ENSAYO	NORMA	UNIDAD	RESULTADO (*)	LÍMITE	REGULACIÓN
P-17-19146-A-2	Migración en Etanol 10%(v/v) 100°C, 2 horas (1 exposición)	UNE EN 11868/3	mg/dm ²	<0,5	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Etanol 10%(v/v) 100°C, 2 horas (2 exposición)	UNE EN 11868/3	mg/dm ²	<0,5	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Etanol 10%(v/v) 100°C, 2 horas (3 exposición)	UNE EN 11868/3	mg/dm ²	<0,5	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Acético 3%(w/v) 100°C, 4 horas (1 exposición)	UNE EN 11868/9	mg/dm ²	<0,5	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Acético 3%(w/v) 100°C, 4 horas (2 exposición)	UNE EN 11868/9	mg/dm ²	<0,5	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Acético 3%(w/v) 100°C, 4 horas (3 exposición)	UNE EN 11868/9	mg/dm ²	<0,5	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Etanol 95%(v/v) 60°C, 3,5 horas (1 exposición)	UNE EN 11868/9	mg/dm ²	<0,5	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Etanol 95%(v/v) 60°C, 3,5 horas (2 exposición)	UNE EN 11868/9	mg/dm ²	<0,5	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Etanol 95%(v/v) 60°C, 3,5 horas (3 exposición)	UNE EN 11868/9	mg/dm ²	<0,5	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Isooctano 60°C, 1,5 horas (1 exposición)	UNE EN 11868/9	mg/dm ²	5,8	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Isooctano 60°C, 1,5 horas	UNE EN 11868/9	mg/dm ²	4,8	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y


	(2 exposición)					2016/1416
P-17-19146-A-2	Migración en Isooctano 60°C, 1,5 horas (3 exposición)	UNE EN 11868/9	mg/dm ²	7,6	10	Reglamentos (UE): Nº10/2011 Y 2016/1416

(*) La conformidad del material u objeto se controlará sobre la base del nivel de migración que se encuentre en el tercer ensayo.

Interpretación Resultados

Considerando los resultados obtenidos en los ensayos y tomando como referencia el Reglamento (UE) NQ10/2011 y sus posteriores modificaciones (1282/2011, 1183/2012, 202/2014, 865/2014 y 174/2015) y el Reglamento (UE) 2016/1416 podemos concluir que el material ensayado cumple dicho reglamento para el simulante ensayado en las condiciones de exposición indicadas en la descripción de ensayos.

Fdo. Salvador Valero Bermejo



VALERO ANALÍTICA
LABORATORIO DE ENSAYOS FÍSICO-QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

Dtor. Técnico VALERO ANALÍTICA, S.L.

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES ACUOSOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 30/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-3:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: ETANOL 10%

CONDICIONES: 100°C/2 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm ²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	38,7924	35,8236	47,5369
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	38,7931	35,8237	47,5371
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm ³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm ²)	0,7	<0,5	<0,5

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

<0,5 mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

-- mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

PRIMERA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES ACUOSOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 30/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-3:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: ETANOL 10%

CONDICIONES: 100°C/2 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm ²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	39,0650	39,9310	36,5667
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	39,0656	39,9311	38,5688
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm ³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm ²)	0,6	<0,5	<0,5

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

<0,5 mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

-- mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

SEGUNDA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES ACUOSOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 30/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-3:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: ETANOL 10%

CONDICIONES: 100°C/2 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm ²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	38,0156	38,5555	39,4355
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	38,0162	38,5561	39,4359
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm ³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm ²)	0,5	0,6	<0,5

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

<0,5 mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

-- mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

TERCERA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES ACUOSOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 30/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-3:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: ACÉTICO 3%

CONDICIONES: 100°C/2 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm ²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	48,5877	35,7505	47,5965
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	48,5889	35,7513	47,5970
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm ³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm ²)	1,2	0,8	0,5

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

0,8 mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

0,4 mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

PRIMERA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES ACUOSOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 30/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-3:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: ACÉTICO 3%

CONDICIONES: 100°C/2 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm ²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	33,8102	38,8247	47,6876
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	38,8106	38,8251	47,6876
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm ³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm ²)	<0,5	<0,5	<0,5

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

<0,5mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

-- mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

SEGUNDA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES ACUOSOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 30/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-3:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: ACÉTICO 3%

CONDICIONES: 100°C/2 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm ²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	47,5966	46.4903	45,2429
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	47,5967	46,4903	45,2428
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm ³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm ²)	<0,5	<0,5	<0,5

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

<0,5mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

-- mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

TERCERA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES GRASOS ALTERNATIVOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 28/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-14:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: 95% ETANOL

CONDICIONES: 60°C/3,5 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	46,4889	39,7319	38,0159
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	46,4909	39,7338	38,0179
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm²)	2,0	1,8	2,0

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

1,9 mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

0,1 mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

PRIMERA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES GRASOS ALTERNATIVOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 28/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-14:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: 95% ETANOL

CONDICIONES: 60°C/3,5 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	38,8030	38,8996	39,4895
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	38,8039	38,9006	39,4911
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm²)	0,9	1,0	1,6

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

1,2 mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

0,4 mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

SEGUNDA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES GRASOS ALTERNATIVOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 28/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-14:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: 95% ETANOL

CONDICIONES: 60°C/3,5 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	35,8234	35,0 581	47,4680
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	35,8 245	35,0582	47,4691
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm²)	1,0	<0,5	1,0

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

0,7 mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

0,6 mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

TERCERA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES GRASOS ALTERNATIVOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 28/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-14:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: ISOOCTANO

CONDICIONES: 60°C/1,5 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	47,4680	45.2428	35,0585
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	47,4796	45,2547	35,0698
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm²)	11,6	11,9	11,3

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

11,6 mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

0,3 mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

PRIMERA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES GRASOS ALTERNATIVOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 28/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-14:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: ISOOCTANO

CONDICIONES: 60°C/1,5 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	40,2716	39,4907	46,8680
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	40,2817	39,5004	46,8774
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm²)	10,0	9,7	9,3

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

9,7 mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

0,4 mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

SEGUNDA EXPOSICIÓN

ENSAYO DE MIGRACIÓN GLOBAL EN SIMULANTES GRASOS ALTERNATIVOS

NºASUNTO: P-17-19146

FECHA DE ENSAYO: 28/03/2017

MATERIAL: P17-191 46-A-2

NORMA /STANDARD : UNE EN 1186-14:2002

REFERENCIA: P-17-19146-A-2

SIMULANTE: ISOOCTANO

CONDICIONES: 60°C/1,5 HORAS

	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
ÁREA (dm ²)	1,00	1,00	1,00
ESPESOR (mm)	1,00	1,00	1,00
PESO INICIAL DE LA MUESTRA (g)	48,5876	39,7318	47,5368
PESO FINAL DE LA MUESTRA (g)	48,6019	39,7482	47,5518
VOLUMEN DE SIMULANTE (cm ³)	100,0	100,0	100,0
MIGRACIÓN GLOBAL (mg/dm ²)	14,2	16,3	14,9

VALOR MEDIO DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

15,2 mg/dm²

DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MIGRACIÓN GLOBAL:

1,1 mg/dm²

El valor medio de las muestras ensayadas cumplen la tolerancia analítica indicada en la Norma UNE EN 1186-1

OBSERVACIONES:

TERCERA EXPOSICIÓN