

Bellaterra: 29 de abril de 2011
 Expediente número: **11-2345-328**
 Referencia del peticionario: Design arkon 2000 S.L.
 B57834095

ASUNTO SOLICITADO

Ensayos de caracterización de **MORTERO PROYECTADO CON GRANULADO DE CORCHO** fabricado por Design arkon 2000 S.L.

Según información aportada por el peticionario, el producto ensayado es un recubrimiento de capa fina (3 mm) sin juntas con acabado decorativo en varios colores. La aplicación del mismo puede ser tanto para interior como para exterior.

El producto está formulado en base a gránulos esterilizados de corcho natural, resinas acrílicas sin disolventes, aceites vegetales naturales, agua desmineralizada y tintes naturales.

ENSAYOS REALIZADOS

Los ensayos realizados al producto descrito en el apartado anterior son:

- E1: ENSAYO DE TRACCIÓN SEGÚN UNE-EN ISO 527**
- E2: PERMEABILIDAD**
 - E2.1: Determinación de la permeabilidad al agua líquida según la norma UNE EN 1062-3:2008**
 - E2.2: Determinación de la permeabilidad al vapor de agua de película libre UNE EN ISO 7783-2**
- E3: ABSORCIÓN DE AGUA EN LA SUPERFICIE, POR TUBO TIPO CARSTEN-RÖHRCHEN**
- E4: Determinación de la resistencia al envejecimiento acelerado según UNE-EN 1297 (1000 horas)**
- E5: PLEGABILIDAD EN FRÍO SOBRE PELÍCULA LIBRE UNE-EN 495-5**



**Ejemplo de aplicación del producto
 (imagen aportada por el peticionario)**

La reproducción de este documento , sólo está autorizada si se realiza en su totalidad
 Este documento consta de 9 páginas. Página nº1.

FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:

Los ensayos se realizaron entre el 10 de febrero de 2011 y el 29 de abril de 2011.
 Todas las muestras ensayadas fueron entregadas por el peticionario en las instalaciones de APPLUS-Bellaterra.

RESULTADOS

E1: ENSAYO DE TRACCIÓN SEGÚN UNE-EN ISO 527

Método de ensayo según norma UNE EN 12311-2:2001 (Método B)
Láminas flexibles para impermeabilización. Determinación de las propiedades a la tracción
Parte 2: Láminas plásticas y de caucho para la impermeabilización de cubiertas

Equipo utilizado: máquina de tracción (Dinamómetro INSTRON), de valor constante de desplazamiento de mordazas

Velocidad de desplazamiento de las mordazas: (200±20) mm/min

Distancia inicial entre mordazas: (120±5) mm

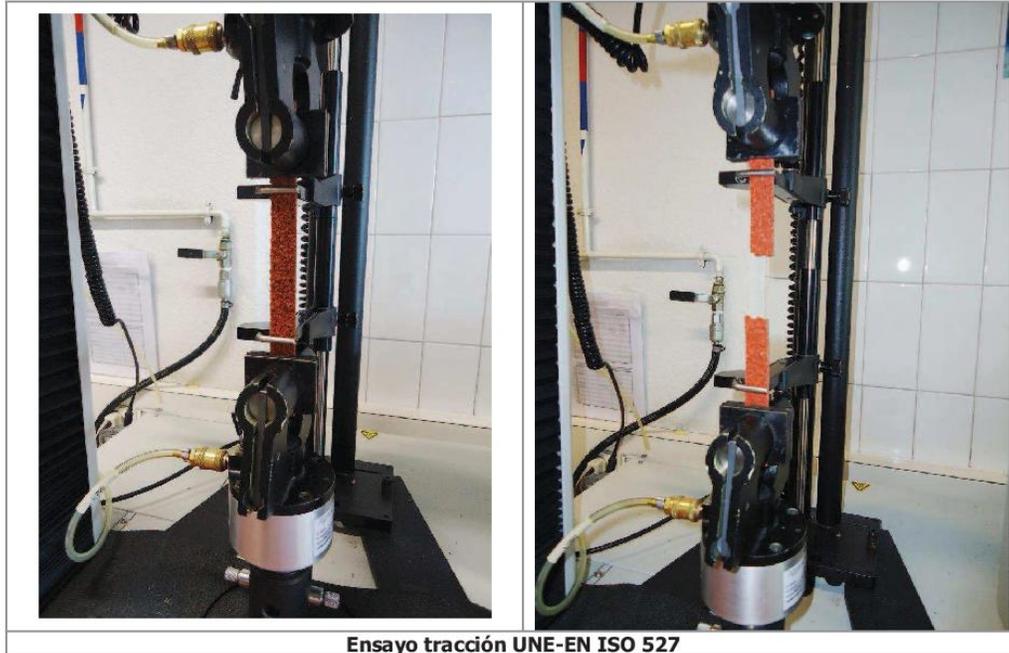
Temperatura de ensayo: (23±2) °C

Probetas de ensayo: probetas rectangulares de dimensiones (15±0,5) x 170 mm

Nº de probetas: 5 en dirección longitudinal y 5 en dirección transversal.

Expresión de resultados: Esfuerzo máximo de tracción (**N/15mm**) y la elongación correspondiente, así como la elongación en la rotura (**%**)

ENSAYO DE TRACCIÓN SEGÚN UNE-EN ISO 527			
*Muestra ref. "Probetas rojas: CP-08"			
-Dirección longitudinal			
Probeta	Esfuerzo máximo de tracción (N/15mm)	Elongación en el esfuerzo máximo de tracción (%)	Elongación en la rotura (%)
1	17,6	33	33
2	16,7	28	28
3	19,6	41	41
4	15,7	35	35
5	17,6	39	39
Valor medio	17,4	35	35
-Dirección transversal			
Probeta	Esfuerzo máximo de tracción (N/15mm)	Elongación en el esfuerzo máximo de tracción (%)	Elongación en la rotura (%)
1	19,6	35	35
2	19,6	35	35
3	19,6	37	37
4	14,7	21	21
5	17,6	29	29
Valor medio	18,2	31	31



E2: PERMEABILIDAD

E2.1: DETERMINACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AGUA LÍQUIDA SEGÚN LA NORMA UNE EN 1062-3:2008

UNE-EN 1062-3:2008: Pinturas y barnices. Materiales de recubrimiento y sistemas de recubrimiento para albañilería exterior y hormigón. Parte 3: Determinación de la permeabilidad al agua líquida.

Como soporte-sustrato se han utilizado placas cerámicas de TOBA de 150x150mm con una absorción de agua del 20%.

Una vez aplicado el producto, y tras estabilización en ambiente de laboratorio, las probetas se someten a 3 ciclos de inmersión en agua y secado, antes de un secado final.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Probeta nº	W (Kg/m ² h ^{0,5})
1	0,3
2	0,2
3	0,3
Valor medio	0,3

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL ÍNDICE DE TRANSMISIÓN DE AGUA LÍQUIDA		
CLASE		Índice de transmisión de agua líquida (W)
		Kg/(m ² * h ^{0,5})
I (W ₁)	Alta	>0,5
II (W ₂)	Media	de 0,1 a 0,5
III (W ₃)	Baja	<0,1

*Clasificación de acuerdo con la Norma EN 1602-3 y EN 1602-1.

E2.2: DETERMINACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA DE PELÍCULA LIBRE UNE EN ISO 7783-2

UNE-EN ISO 7783-2:1999 Pinturas y barnices. Materiales de recubrimiento y sistemas de recubrimiento para albañilería exterior y hormigón. Parte 2: Determinación y clasificación de la velocidad de transmisión agua-vapor (permeabilidad). (ISO 7783-2:1999).

Se han confeccionado 3 probetas cilíndricas de superficie aproximada=0,0079 m² (Ø=100 mm), para ensayar.

Las probetas nº 1 y 2 se han ensayado sin sustrato cerámico (espesor de la aplicación 3mm), mientras que la probeta nº 3 se ha ensayado con sustrato cerámico (espesor de aplicación 6mm).

Velocidad de transmisión agua-vapor (V) = (240 x m) / (A x t) en g/(m²·d).

Coefficiente de permeancia agua-vapor (d) = (V x d) / Δp en g/m² x día x Pa.

Espesor de la capa de aire equivalente en régimen de difusión (Sd) = (21/V) en m.

Para crear una atmosfera del 93% H.R. en el interior de la capsula se utiliza una disolución saturada de dihidrógeno fosfato de amonio, por lo que tendremos una humedad exterior a la capsula del 50% y un 93 % en su interior, produciendose así una disminución de la masa en el conjunto muestra-capsula.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Probeta nº	Transmisión agua-vapor Δm _i (mg/h)	Velocidad transmisión agua-vapor V (g/m ² * d)	Coefficiente de permeancia agua-vapor (δ) (g/m ² x día x Pa)	Espesor de la capa de aire equivalente Sd (m)
1	16,3	41,0	1,1E-04	0,51
2	15,4	38,9	9,9E-05	0,54
3	18,3	46,3	2,4E-04	0,45
Media	16,7	42,1	1,5E-04	0,5

Clasificación en función de la velocidad de transmisión agua-vapor			
Clase	Velocidad de transmisión agua-vapor V		Sd (m)
	g/(m ² * d)	g/(m ² * h)	
I (alta*)	>150	>6	<0,14
II (media*)	de 15 a 150	de 0,6 a 6	de 0,14 a 1,4
III (baja*)	<15	<0,6	>1,4

*Clasificación de acuerdo con la Norma EN ISO 7783-2 y EN 1602-1.

E3: ABSORCIÓN DE AGUA EN LA SUPERFICIE, POR TUBO TIPO CARSTEN-RÖHRCHEN

El método consiste en la colocación de una pieza graduada de 4 cm³ sujeta con silicona sobre la superficie a ensayar.

La pipeta se ha llenado con agua obteniendo una columna de 10 cm de altura.

Este método reproduce situaciones reales donde la presión de la columna representa la presión producida por el choque de las gotas de agua de lluvia a una velocidad de 140 Km/h.

Inicio	Absorción 15 min (ml)	Absorción 6 horas (ml)	Absorción 24 h (ml)	Absorción 48 h (ml)	Absorción en ml/cm ² tras 48 horas
0	0,0	0,4	0,6	1,2	0,17
0	0,0	0,4	0,8	1,4	0,20
0	0,0	0,4	0,8	1,5	0,21
				Valor medio	0,19

E4: DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO ACCELERADO SEGÚN UNE-EN 1297 (1000 horas)

ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL POR EXPOSICIÓN PROLONGADA A LA COMBINACIÓN DE RADIACIÓN UV, TEMPERATURA ELEVADA Y AGUA

Método de ensayo según norma UNE EN 1297:2006

Equipo utilizado: Cámara de envejecimiento Ultravioleta UV 2000 (ATLAS)
Equipada con 8 lámparas fluorescentes de radiación e intensidad espectral: Tipo I (UVA340 nm) de ATLAS.

Temperatura del patrón negro: durante el periodo seco: (50±3) °C
durante la pulverización: (25±3) °C

Ciclo de exposición: 300 mín. de luz (periodo seco)
60 mín. de oscuridad (pulverización)

Duración total de la exposición: 1000 horas

Probetas de ensayo: Probetas correspondientes, para poder realizar la evaluación posterior al envejecimiento, en los ensayos descritos a continuación:

Para la muestra ref. "Probetas rojas: CP-08"

- (A) Propiedades de Tracción s/n UNE EN 12311-2:2011
- (B) Variación de aspecto

Expresión de resultados:

Los resultados se ajustan a los requisitos de los métodos de ensayo:

Para la muestra ref. "Probetas rojas: CP-08"

- (A) Variación de las Propiedades de Tracción s/n UNE EN 12311-2:2011
Condiciones de ensayo indicadas en el ensayo E1 del presente informe
- (B) Variación de aspecto
Valoración en la escala de grises s/n ISO 105 A02 (valoración desde 5 (ausencia de variación) a 1 (máxima variación))

RESULTADOS

Muestras ref. "Probetas rojas: CP-08"

(A) Propiedades de tracción de las muestras envejecidas

ENSAYO DE TRACCIÓN SEGÚN UNE-EN ISO 527			
-Dirección longitudinal			
Probeta	Esfuerzo máximo de tracción (N/15mm)	Elongación en el esfuerzo máximo de tracción (%)	Elongación en la rotura (%)
1	14,7	27	27
2	14,3	30	30
3	14,7	31	31
4	14,5	28	28
5	14,8	32	32
Valor medio	14,6	30	30
-Dirección transversal			
Probeta	Esfuerzo máximo de tracción (N/15mm)	Elongación en el esfuerzo máximo de tracción (%)	Elongación en la rotura (%)
1	14,8	29	29
2	16,6	27	27
3	15,3	30	30
4	14,9	29	29
5	14,8	31	31
Valor medio	15,3	29	29

* Variación media de las muestras envejecidas respecto a las muestras iniciales:

Variación de la Fuerza Máxima de tracción	
- Dirección longitudinal (%)	- 16
- Dirección transversal (%)	- 16
Variación del Alargamiento en la fuerza máxima de tracción	
- Dirección longitudinal (%)	- 14
- Dirección transversal (%)	- 6

(B) Variación de aspecto

- * No se observa formación de ampollas, deformaciones, ni disgregación del material a simple vista .*
- * Se observa ligera variación de color (decoloración de las muestras), la valoración de cambio de color según escala de grises correspondería a la calificación de "4"*



E5: PLEGABILIDAD EN FRÍO SOBRE PELÍCULA LIBRE UNE-EN 495-5

Método de ensayo según norma UNE EN 495-5:2001

Láminas flexibles para impermeabilización

Determinación de la plegabilidad a baja temperatura

Parte 5: Láminas plásticas y de caucho para la impermeabilización de cubiertas

Equipo utilizado: Aparato de doblado en arcón frigorífico.

Distancia entre placas de plegado: tres veces el espesor total de la muestra.

Pliegue: Dos probetas en cada dirección, de tal manera que quede la superficie superior de la lámina una vez en el interior del bucle y otra en el exterior.

Temperatura de ensayo especificada (solicitada por el peticionario): **(+5±2) °C**

Tiempo de exposición: 1 hora.

Probetas de ensayo: probetas rectangulares de (100x50) mm

Nº de probetas: 2 en dirección longitudinal y 2 en dirección transversal.

Expresión de resultados: Observación de grietas o fracturas en la zona de plegado a 6 aumentos.

Muestra ref. "Probetas rojas: CP-08"
En ninguna de las probetas ensayadas se observa grietas o fracturas en la zona de doblado.



Ensayo plegabilidad a bajas temperaturas UNE-EN 495-5

Juan Martínez Egea
 Responsable de Materiales de Construcción
 LGAI Technological Center, S.A

Eva María Torres Martínez
 Responsable Oficina Técnica
 LGAI Technological Center, S.A

Los resultados especificados en este documento corresponden exclusivamente al material recibido y ensayado en Applus según las indicaciones que se presentan.