

Informe Técnico N° IT130195

CARACTERIZACIÓN

MATERIALES DE CORCHO PROYECTADO ENSAYO DE ÍNDICE LÍMITE DE OXÍGENO

Realizado por: AIDICO
Camí de Castella, 4
03660 Novelda (Alicante)

Peticionario: DECOPROYEC SUBERTRES S.L.U.
Polígono Industrial Comporosso
C/. Guadalajara, 12
02520 CHINCHILLA DE MONTEARAGÓN (ALBACETE)

<u>Índice</u>	<u>Página</u>
0. Datos Generales	3
1. Experimental	3
1.1. Técnicas experimentales	3
- Ensayo de comportamiento al fuego mediante LOI según UNE-EN ISO 4589-2	3
2. Resultados	4
2.1. Material DECOPROYEC-2	4
2.2. Material DECOPROYEC-3	6
Anexo: Material fotográfico	8

0. Datos Generales

Referencia muestra AIDICO: nº albarán 72216, 72217

Nombre del suministrador: DECOPROYEC SUBERTRES S.L.U.

Muestreo realizado por: Empresa suministradora

1. Experimental

Se recibieron dos tipos de muestras: (a) 27 probetas de un material basado en resina acrílica y corcho, proyectado sobre una lámina metálica (**DECOPROYEC-2**); y (b) 5 probetas circulares curadas de un material basado en resina acrílica y corcho, de 25 cm de diámetro aproximadamente (**DECOPROYEC-3**). Ambos tipos de muestras fueron preparados por la empresa suministradora. A dichos materiales se les evaluó el comportamiento al fuego mediante la determinación del Índice Límite de Oxígeno (LOI).

1.1. Técnicas experimentales

Ensayo de comportamiento al fuego mediante determinación del Índice Límite de oxígeno (LOI) según UNE-EN ISO 4589-2

El estudio del comportamiento frente al fuego del material de poliuretano se llevó a cabo utilizando una cámara LOI modelo *Qualitest* (ver Figura 1).



Figura 1. Equipo LOI

Para llevar a cabo el ensayo del material **DECOPROYEC-2**, se utilizaron 15 de las 27 probetas tal y como se recibieron, siendo éstas de dimensiones 100x10x3,5 mm³ aproximadamente (ver Figura 2a). En el caso del material **DECOPROYEC-3**, se escogió una de las probetas circulares suministradas y se obtuvieron 15 probetas en

forma de prisma a través de un proceso de corte, cuyas dimensiones fueron de $100 \times 10 \times 3,5 \text{ mm}^3$ (ver Figura 2b).

La máxima calificación se obtiene para valores de LOI mayores que un 28%.

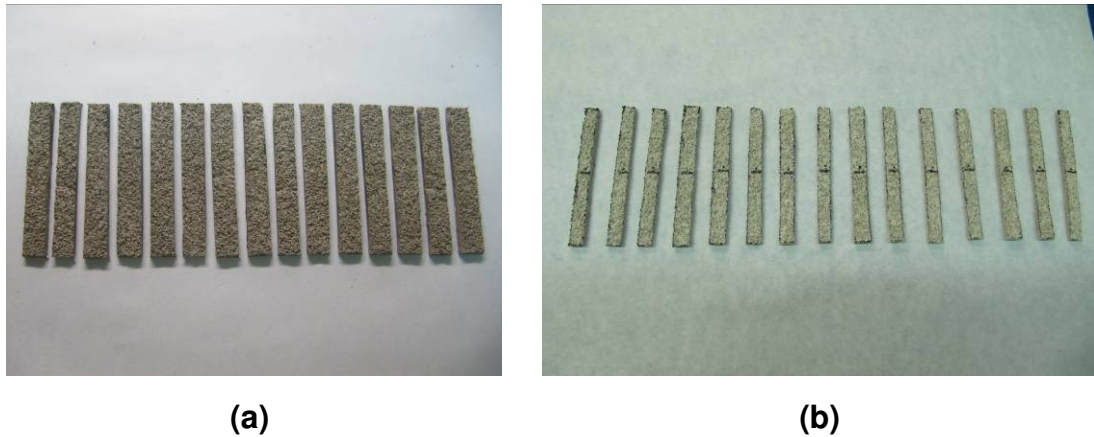


Figura 2. (a) Material **DECOPROYEC-2**; (b) Material **DECOPROYEC-3**

2. Resultados

Ensayo de comportamiento al fuego mediante determinación del Índice Límite de oxígeno (LOI) según UNE-EN ISO 4589-2

Los resultados del ensayo que se muestran a continuación se refieren sólo al comportamiento de las probetas en las condiciones de este ensayo, por lo tanto, estos resultados no deben utilizarse para deducir los riesgos de incendio de los materiales en otras formas o en otras condiciones de fuego.

2.1. Material DECOPROYEC-2

Fecha de realización del ensayo: 7 noviembre de 2013

Tipo de las probetas: I

Dimensiones de las probetas: $100 \times 10 \times 3,5 \text{ mm}^3$ (valor medio)

Procedimiento de ignición: A

Tabla 1. Determinación de la $[\text{O}_2]$ preliminar

$[\text{O}_2]$ (%V/V)	26	30	29	28	27
Tiempo de combustión (s)	30				
Longitud quemada (mm)		>50	>50	>50	>50
Respuesta ("X" u "O")	O	X	X	X	X

$[\text{O}_2]$ preliminar: 26%

Tabla 2. Mediciones de la serie N_T para la determinación del LOI ($d = 0,2$)

	Serie N_T					Serie N_F				C_f
[O ₂] (%V/V)	26,0	26,2	26,4	26,6	26,8	26,8	26,6	26,8	27,0	26,8
Tiempo de combustión (s)	13	25	73	103			61	101		133
Longitud quemada (mm)					>50	>50			>50	
Respuesta ("X" u "O")	O	O	O	O		X	O	O	X	O
	Columna: 5					Fila: 3				
	$k = 0,38$									
LOI	LOI = $C_f + kd = 26,88$									

Tabla 3. Verificación del tamaño de paso " d " de la concentración de O₂

	[O ₂] (%V/V)			
Últimos 6 resultados	c_i	LOI	$c_i - \text{LOI}$	$(c_i - \text{LOI})^2$
1	26,6	26,88	-0,28	0,0784
2	26,8	26,88	-0,08	0,0064
3	26,6	26,88	-0,28	0,0784
4	26,8	26,88	-0,08	0,0064
5	27,0	26,88	0,12	0,0144
6	26,8	26,88	-0,08	0,0064
$\sum (c_i - \text{LOI})^2$				0,190
σ				0,195

$$2\sigma/3 = 0,130$$

$$d = 0,2$$

$$3\sigma/2 = 0,293$$

$$\frac{2\sigma}{3} < d < \frac{3\sigma}{2}$$

Resultados estadísticamente válidos

En base a los resultados obtenidos, el material se encuentra próximo a la calificación máxima (valores mayores al 28%), ya que su valor de LOI es de un 27%.

2.2. Material DECOPROYEC-3

Fecha de realización del ensayo: 7 noviembre de 2013

Tipo de las probetas: I

Dimensiones de las probetas: 100 x 10 x 3,5 mm³

Procedimiento de ignición: A

Tabla 4. Determinación de la [O₂] preliminar

[O ₂] (%V/V)	23	26	24	25
Tiempo de combustión (s)	8		8	>180
Longitud quemada (mm)		>50		
Respuesta ("X" u "O")	O	X	O	X

[O₂] preliminar: 24%

Tabla 5. Mediciones de la serie N_T para la determinación del LOI ($d = 0,2$)

	Serie N _T					Serie N _F				C _f
[O ₂] (%V/V)	24,0	24,2	24,4	24,6	24,8	24,8	24,6	24,8	25,0	24,8
Tiempo de combustión (s)	22	15	16	56			17	74		73
Longitud quemada (mm)					>50	>50			>50	
Respuesta ("X" u "O")	O	O	O	O		X	O	O	X	O
	Columna: 5					Fila: 3				
	$k = 0,38$									
LOI	LOI = C_f + kd = 24,88									

Tabla 6. Verificación del tamaño de paso “d” de la concentración de O₂

Últimos 6 resultados	[O ₂] (%V/V)			
	c _i	LOI	c _i - LOI	(c _i - LOI) ²
1	24,6	24,88	-0,28	0,0784
2	24,8	24,88	-0,08	0,0064
3	24,6	24,88	-0,28	0,0784
4	24,8	24,88	-0,08	0,0064
5	25,0	24,88	0,12	0,0144
6	24,8	24,88	-0,08	0,0064
$\sum (c_i - LOI)^2$				0,190
σ				0,195

$$2\sigma/3 = 0,130$$

$$d = 0,2$$

$$3\sigma/2 = 0,293$$

$$\frac{2\sigma}{3} < d < \frac{3\sigma}{2}$$

Resultados estadísticamente válidos

En base a los resultados obtenidos, el material tiene una modesta resistencia al fuego, ya que su valor de LOI es próximo a un 25%, siendo la máxima calificación del ensayo valores superiores al 28%.

Anexo: Material fotográfico



(a)



(b)

Figura 3. Probeta representativa del material DECOPROYEC-2: (a) durante el ensayo; (b) después del ensayo

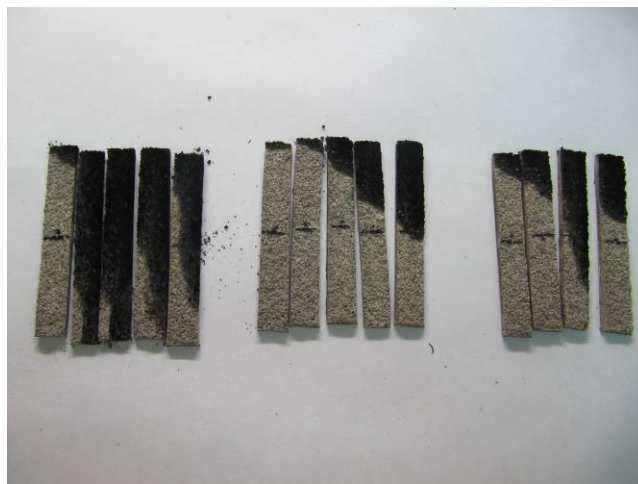


Figura 4. Aspecto de diferentes probetas ensayadas del material DECOPROYEC-2 según la $[O_2]$ aplicada



(a)



(b)

Figura 5. Probeta representativa del material DECOPROYEC-3: (a) durante el ensayo; (b) después del ensayo



Figura 6. Aspecto de diferentes probetas ensayadas del material DECOPROYEC-3 según la $[O_2]$ aplicada

Novelda, 08 de noviembre de 2013

El presente informe consta de 10 páginas numeradas correlativamente, y no podrá ser reproducido parcialmente sin la previa autorización del laboratorio.

Técnico de I+D+i

Responsable del Área de Polímeros

Vicente Forrat Pérez

Celia Guillem López