

Informe de Ensayo

OT 224 4402 Único
Página 1 de 7

Fecha de Informe: 29/07/2024

Solicitante

MAROPOR S.R.L

Araoz 1240 piso B, Rosario, Santa fe, Argentina
(CP 2000)

Elementos para ensayar

Una (1) muestra de panel de PVC de color blanco, identificado por el solicitante como: **“Revestimiento de cielorraso y paredes de PVC”**.

Determinaciones requeridas

- Determinación de la **Densidad Óptica de Humos**.
- Determinación del **Índice de Propagación Superficial de Llama**.

Nombre y dirección de la UO responsable del informe

Depto. de Seguridad Contra Incendios y Explosiones – Dir. Evaluación y Rehabilitación Edilicia - Subgerencia Operativa de Construcciones e Infraestructura. Av. General Paz 5445, San Martín, Pcia. de Buenos Aires.

Fecha de recepción

10 de julio 2024

Fecha de ensayo

23 y 25 de julio 2024

Metodologías empleadas

- El ensayo de determinación de la densidad óptica de humos se realizó de acuerdo con las indicaciones de la **Norma IRAM 11912:1995 “Método de determinación de la densidad óptica del humo generado por combustión o pirolisis de materiales sólidos”**. (Coincide con el método de ensayo de la **Norma ASTM E662-21 “Standard Test Method for Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials”**).
- El ensayo de propagación superficial de llama se realizó de acuerdo a la **Norma IRAM 11910- 3:1994 “Materiales de Construcción, Reacción al fuego, Determinación del índice de propagación de llama – método del panel radiante”** (coincide con los métodos de ensayo de la Norma ASTM E162:1994 “Standard Test Method for Surface Flammability of Materials Using a Radiant Heat Energy Source”).

Método de clasificación empleada para Propagación Superficial de Llama

Se realizó según la **Norma IRAM 11910-1:1994 “Materiales de Construcción, Reacción al fuego, Clasificación de acuerdo con la combustibilidad y con el índice superficial de propagación superficial de llama - Clasificación y designación”**

Ver cláusulas aplicables a este informe al final del documento



www.inti.gob.ar | consultas@inti.gob.ar | 0800 444 4004

Informe de Ensayo

OT 224 4402 Único
Página 2 de 7

Muestra



Resultados

Sobre la muestra de panel de PVC de color blanco, recepcionada el 10/07/2024, identificada por el solicitante como: "Revestimiento de cielorraso y paredes de PVC".

- Determinación de **Índice de Propagación Superficial de Llama**.

- Análisis cuantitativo:

Tabla I – Preacondicionamiento en estufa ventilación forzada			
Fecha de preacondicionamiento: 18 de julio de 2024		T°: 60°C – 24 hs.	Peso previo al ensayo (g)
Probeta	Peso inicial (g)	Peso Final (g)	
#1	128,33	128,10	128,31
#2	129,53	129,39	129,55
#3	125,76	125,75	125,91
#4	122,66	122,68	122,67

Ver cláusulas aplicables a este informe al final del documento

Informe de Ensayo

OT 224 4402 Único
Página 3 de 7

Tabla II – Datos de la prueba				
T° de equilibrio: 178 °C		T°: 60°C – 24 hs.		
Probeta	Factor de propagación de llama (F)	Evolución del calor (Q)	Temperatura máxima (T°)	Índice de propagación de llama (I)
#1	1,11	0,19	179	0,20
#2	1,11	1,96	189	2,18
#3	1,11	0,36	180	0,40
#4	1,11	0,18	179	0,20

Los promedios y el valor hallado son el resultante de los cálculos dados según las fórmulas detalladas en la norma IRAM 11910-3 donde influyen variables y factores determinados por puntos de calor durante la prueba de ensayo.

F(promedio):	1,11
Q (promedio):	0,67
I(promedio):	0,74

Análisis cualitativo:

- Entra en ignición, pero se auto extingue antes de terminar la prueba
- Deforma
- Carboniza

Muestra posterior al ensayo



Nota: El estado final de las muestras ensayadas se debe a la fusión del material por temperatura y no por la propagación del frente de llamas.

Ver cláusulas aplicables a este informe al final del documento

Informe de Ensayo

OT 224 4402 Único
Página 4 de 7

Referencias para el ensayo de determinación de la propagación superficial de llama

Clase	Denominación	Norma IRAM	Criterio de clasificación
RE 1	Incombustible	11910-2	Anexo A de la norma
RE 2	Muy baja propagación de llama	11910-3	Índice: 0 a 25
RE 3	Baja propagación de llama	11910-3	Índice: 26 a 75
RE 4	Mediana propagación de llama	11910-3	Índice: 76 a 150
RE 5	Elevada propagación de llama	11910-3	Índice: 151 a 400
RE 6	Muy elevada propagación de llama	11910-3	Índice mayor a 400

Definiciones:

Un factor derivado de la rapidez de propagación del frente de llama (F) y otro relativo al calor liberado por el material ensayado (Q) son combinados para proveer el índice de propagación superficial de llama (I).

I: Índice de propagación superficial de llama.

F: Factor de propagación de llama.

Q: Factor de evolución de calor

- Determinación de la Densidad Óptica de Humos.

Fecha de acondicionamiento: 18 de julio de 2024

Temperatura interior de la cámara promedio: 24hs a 60°C

Tipo de exposición: sin llama y con llama

Análisis cuantitativo

Tabla I – Datos de la prueba		
	Ensayo sin llama	Ensayo con llama
Probetas	3	3
Densidad óptica 1 min (D1)	25	192
Densidad óptica 1.5 min (D1.5)	42	310
Densidad óptica 2 min (D2)	74	403
Densidad óptica 3 min (D3)	179	484
Densidad óptica 4 min (D4)	182	530
Transmitancia mínima (T%)	65×10^{-2}	86×10^{-4}
Densidad óptica específica máxima (Dm)	289	537
Transmitancia residual (Tr%)	87	81
Densidad óptica de corrección (Dc)	7	12
Tiempo de ocurrencia promedio	7 min. 33 seg.	4 min. 3 seg.
Densidad óptica específica máxima corregida (Dmc)	282	525

Análisis cualitativo: observaciones de quemado sobre en la muestra ensayada

- El material ensayado entra en ignición y la llama se sostiene durante la prueba.
- Carboniza

Ver cláusulas aplicables a este informe al final del documento



Informe de Ensayo

OT 224 4402 Único
Página 5 de 7

Características del humo generado

- Las muestras presentaron humos grises.
- Genera partículas pequeñas en escasa cantidad.

Referencias para la clasificación propuesta por el Departamento de Seguridad Contra incendios y Explosiones:

Nivel 1: Materiales que generan Baja cantidad de Humos. Densidad óptica corregida entre 1 y 132.

Nivel 2: Materiales que generan Mediana cantidad de Humos. Densidad óptica corregida entre 133 y 264.

Nivel 3: Materiales que generan Alta cantidad de Humos. Densidad óptica corregida entre 265 y 396.

Nivel 4: Materiales que generan Muy Alta cantidad de Humos. Densidad óptica corregida mayor a 396

Referencias para el Análisis cualitativo según IRAM 11912:

OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LAS MUESTRAS

- Entra en ignición y la llama se sostiene durante la prueba
- Entra en ignición, pero se auto extingue antes de terminar la prueba.
- No entra en ignición.
- Presenta delaminación (para los materiales compuestos que se separan en capas)
 - Funde/Derrite.
 - Se contrae.
 - Se fusiona.
 - Colapsa (se destruye totalmente).
 - Gotea.
 - Gotea y caen trozos encendidos.

CARACTERÍSTICAS DEL HUMO GENERADO

- Humos grises.
- Humos negros.
- Humos blancos.

CARACTERÍSTICAS DE LAS PARTÍCULAS

- Pocas.
- Gran cantidad.
- Tamaño pequeño.
- Tamaño mediano.
- Tamaño grande.

Clasificación

- Determinación del Índice de Propagación Superficial de Llama.

De acuerdo a los resultados obtenidos según los requerimientos de la **Norma IRAM 11910- 3:1994 “Materiales de Construcción, Reacción al fuego, Determinación del índice de propagación de llama – método del panel radiante”** sobre una muestra de panel de PVC de color blanco, ensayada el día 23/07/2024 e identificada por el solicitante como: **“Revestimiento de cielorraso y paredes de PVC”**, y teniendo en cuenta la tabla de clasificación de la norma **IRAM 11910-1:1994**, el **Índice de Propagación de Llamas (I)= 0,74** hallado del material lo clasifica como:

Clase	Denominación	Corresponde a aquellos materiales con un Índice:
RE 2	Material de muy baja propagación de llama	Entre 0 y 25

Ver cláusulas aplicables a este informe al final del documento



www.inti.gob.ar | consultas@inti.gob.ar | 0800 444 4004

Informe de Ensayo

OT 224 4402 Único
Página 6 de 7

- Determinación de la Densidad Óptica de Humos

Tabla II – Resultados obtenidos de acuerdo con la Norma IRAM 11912:1995		
Muestra	Fecha de Ensayo	Densidad Óptica Específica Máxima Corregida
“Revestimiento de cielorraso y paredes de PVC”	25/07/2024	525

Observaciones

Los resultados expresados en este documento no es un certificado de producto y, por lo tanto, no se habilita a aplicar el logo del INTI sobre un producto o proceso aquí descrito en ningún formato; sea físico, digital o gráfico.

Los resultados contenidos en el presente informe corresponden a las condiciones en la que se realizaron las mediciones y/o los ensayos solicitados.

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI y la Dirección Técnica de Edificación y Rehabilitación Edilicia declinan toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.

Las mediciones involucradas en este informe están vinculadas a los patrones de medida mantenidos en el INTI según legislación vigente, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Operadores del Ensayo: Tec. Horacio Chambi / Tec. Abigail Florencia Escobar/ Tec. Paola Medina
Preparó: HC Revisó: HC / MEC Aprobó: SBV

El presente informe ha sido firmado digitalmente mediante el Sistema de Gestión Documental Electrónica (GDE) cumpliendo con los estándares internacionales de seguridad adoptados por la Infraestructura de Firma Digital de la República Argentina (IFDRA).

Ver cláusulas aplicables a este informe al final del documento



www.inti.gob.ar | consultas@inti.gob.ar | 0800 444 4004

Informe de Ensayo

OT 224 4402 Único
Página 7 de 7

CLÁUSULAS APLICABLES A ESTE INFORME:

1. Los solicitantes podrán difundir los contenidos de este informe en la medida que su reproducción sea completa y exacta, citando al INTI como ejecutor de la tarea. El INTI no será responsable por el uso incompleto o inexacto de la información incluida en este documento.

2. Los resultados incluidos en este informe se refieren exclusivamente a los obtenidos en relación con el/los elemento/s ensayado/s y/o los servicios de asistencia tecnológica que hayan sido expresamente acordados con el solicitante.

3. El INTI no asume responsabilidad alguna respecto de la eventual extensión de los resultados informados a otro/s productos/s o elemento/s, diferente/s al/los ensayado/s (excepto que el muestreo previo haya sido realizado por el propio INTI) o a servicios que difieran de los expresamente acordados.

4. El INTI mantiene la confidencialidad respecto de la información generada durante el desarrollo de los ensayos, análisis, estudios o de todo otro servicio de asistencia, reservándose el derecho de utilizar los resultados obtenidos a partir de los mismos sólo con fines estadísticos, para su uso interno o para la divulgación genérica de sus actividades, adoptando en dichos casos las medidas de resguardo necesarias para preservar la propiedad de esa información y evitar la identificación de su origen.

5. Cuando la información a la que se refiere el punto anterior le sea requerida legalmente por una autoridad competente y/o por una autoridad judicial, el INTI informará de tal situación al propietario de la misma antes de ponerla a disposición del requirente.

6. En caso de violación de la cualquiera de las presentes cláusulas, el INTI adoptará las medidas legales correspondientes e iniciará las acciones administrativas y/o judiciales que se encuentren a su alcance.

Final de informe

Ver cláusulas aplicables a este informe al final del documento



www.inti.gob.ar | consultas@inti.gob.ar | 0800 444 4004



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número:

Referencia: INFORME OT 224-4402 MAROPOR S.R.L

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.