

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA DE REVESTIMIENTO DE PLACAS



ididem[®]

Investigación, Desarrollo
e Innovación de Estructuras
y Materiales

División Construcción (DCO)

Sección Ingeniería contra Incendios (SII)

Ejemplar N° 1

N° Páginas 5

Revisión N° 0

Informe N° 1.090.205/2016

Ref.: N° SII2115.2015.83

NOMBRE		FECHA
Elaborado por:	Unidad Calidad del Ambiente Interior	29.04.2016
Revisado por:	Richard Inostroza M. Paula Araneda G.	29.04.2016
Aprobado por:	 Fernando Yañez U.	29.04.2016
Destinatario:	Nicolás Schultz	29.04.2016

CONTENIDO

1. Alcance	3
2. Antecedentes	3
2.1 Documentos	3
3. Características del material	3
4. Metodología	4
5. Resultados	5
6. Conclusiones.....	7

1. ALCANCE

El presente informe de ensayo fue solicitado a IDIEM de la Universidad de Chile por el señor Nicolas Schultz, en representación de la empresa Industrial y Comercial STO, con el fin de determinar la permeabilidad al vapor de agua del revestimiento de nombre comercial "Sto Primer/Adhesive-B".

El objetivo del estudio es el siguiente:

- a) Evaluar la permeabilidad al vapor de agua del revestimiento de nombre comercial "Sto Primer/Adhesive-B".

2. ANTECEDENTES

Se consideraron para el estudio los siguientes antecedentes:

2.1 Documentos

- i) NCh 2457 Of 2001: Materiales de construcción y aislación - Determinación de la permeabilidad al vapor de agua (humedad).
- ii) NCh 2457 Of 2014: Prestaciones higrotérmicas de los productos y materiales para edificios - Determinación de las propiedades de transmisión de vapor de agua.
- iii) NCh 1980 Of1988: Acondicionamiento térmico – Aislación térmica – Determinación de la ocurrencia de condensaciones intersticiales.

3. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

El material utilizado para este ensayo es una plancha de yeso-cartón de dimensiones 27x27cm, en una de su cara se aplica un revestimiento de nominación Sto Primer/Adhesive-B. El producto está compuesto por un material en polvo de base cementosa modificado con polímero y de un solo componente, puede ser usado como adhesivo, como capa base y como capa de afinado.

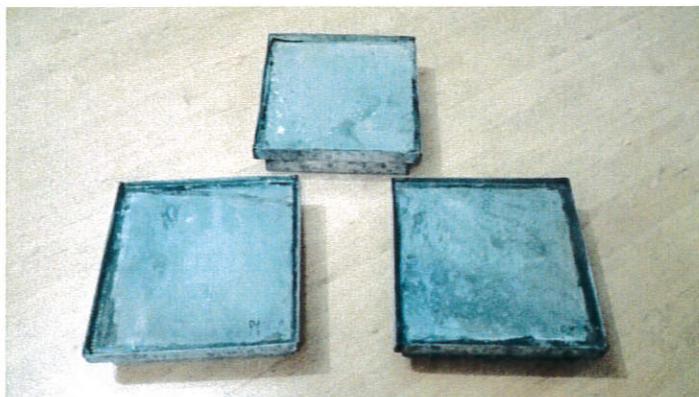


Figura 3-1. Probeta de ensayo acondicionada para laboratorio.

4. METODOLOGÍA

La metodología considera realizar un ensayo para determinar la permeancia al vapor de agua de los productos de edificación y la permeabilidad de materiales de construcción bajo condiciones isotermas, de acuerdo a los principios establecidos en la norma Nch2457 Of 2014.

El principio general consiste en ensamblar tres probetas de ensayo las cuales son selladas a la parte abierta de un plato de ensayo que contiene un material desecante. Este conjunto se sitúa en una atmósfera de ensayo con temperatura y humedad controladas. Debido a la diferencia entre las diferentes presiones parciales de vapor de agua en el conjunto de ensayo y en la cámara se consigue que un flujo de vapor de agua pase a través de las probetas de ensayo. El conjunto se pesa de forma periódica con el fin de determinar el coeficiente de transmisión de vapor de agua cuando se alcanza el estado estacionario.

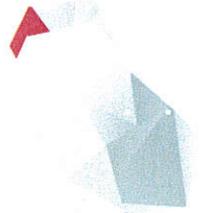


Figura 4-1. Probetas de ensayo en plato.

Las condiciones generales del ensayo se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4.1. Características y método de ensayo.

El método escogido	Método seco.
Desecante utilizado	Cloruro de calcio Ca Cl_2 .
Temperatura media durante el ensayo	$22,8 \pm 0,7^\circ\text{C}$.
Humedad relativa promedio	$94,7\% \pm 3,6\%$.
Fecha de inicio del ensayo	16 de febrero de 2016.
Fecha de término del ensayo	16 de marzo de 2016.
Duración	30 días.



5. RESULTADOS

Los resultados del ensayo se indican en el Gráfico 5.1 y las Tablas 5.1 y 5.2. En el gráfico se observa que la absorción de humedad de cada probeta se produjo a una razón casi constante, las rectas de tendencia lineal obtenidas presentan un coeficiente de correlación superior al 0,98.

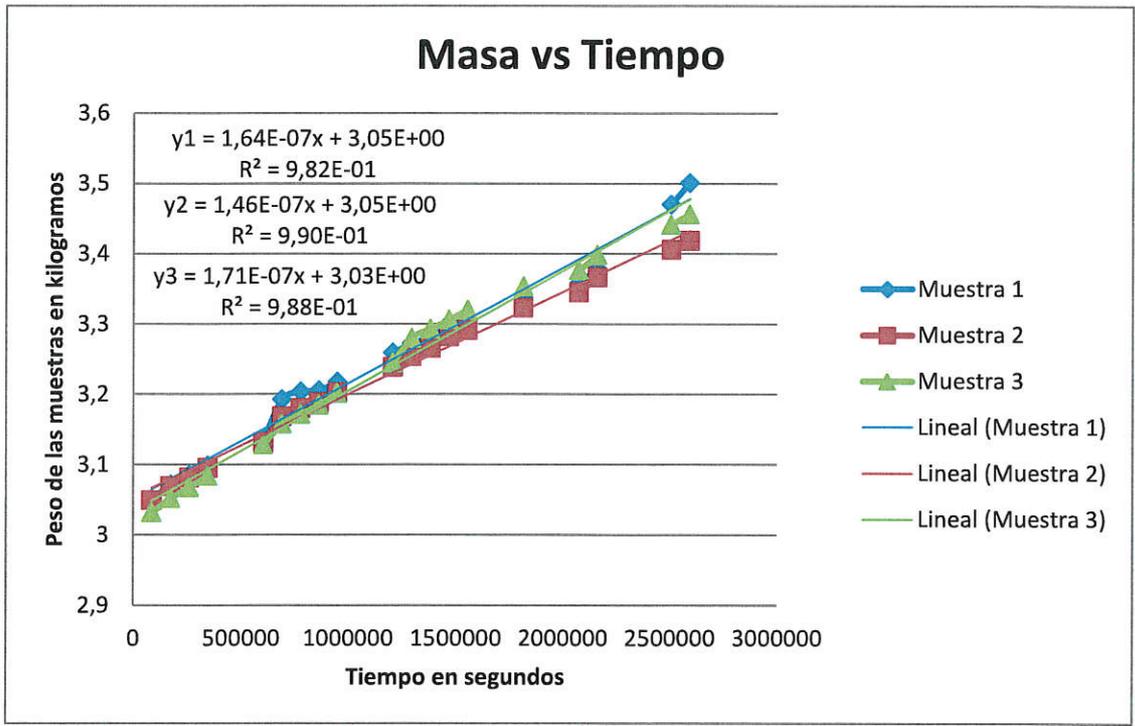


Gráfico 5.1. Variación diaria de la masa de las muestras 1, 2 y 3.

Los resultados obtenidos para los ensayos se muestran en la Tabla 5.1 siguiente.



Tabla 5.1. Resumen de resultados para revestimiento de placas Sto Primer/Adhesive-B.

Parámetro	Símbolo	Valor promedio probetas	Unidad
Área probetas	<i>A</i>	0,729	m ²
Espesor medio probeta	<i>d</i>	0,013	m
Cambio total de masa	Δm	414,5	g
Tiempo total ensayo	<i>t</i>	720	hr
Densidad del flujo de vapor de agua	<i>g</i>	$2,20 \cdot 10^{-7}$	kg/(m ² *s)
Permeancia al vapor de agua	<i>Wp</i>	$8,20 \cdot 10^{-11}$	kg/(m ² *s*Pa)
Permeabilidad al vapor de agua	δ	$1,07 \cdot 10^{-12}$	kg/(m*s*Pa)
Resistencia al vapor de agua	<i>Z</i>	$1,22 \cdot 10^{10}$	(m ² *s*Pa)/kg
Factor de resistencia al vapor de agua	μ	183	-

Tabla 5.2. Resultados expresados en otras unidades.

Parámetro	Símbolo	Valor promedio probetas	Unidad
Tiempo total ensayo	<i>t</i>	30	días
Resistencia al vapor de agua	<i>Z</i>	12,2	(MNs)/g

6. CONCLUSIONES

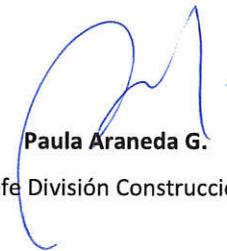
- 6.1.** Se determinó mediante ensayo la permeabilidad al vapor de agua que presentan un conjunto de tres placas de yeso-cartón con un revestimiento de nombre comercial "Sto Primer/Adhesive-B". El valor promedio obtenido de permeabilidad al vapor de agua de las muestras fue de $1,07 \cdot 10^{-12}$ [kg/(m*s*Pa)], y el valor promedio de resistencia a la difusión de vapor de agua obtenido para las muestras fue igual a $1,22 \cdot 10^{10}$ [(m²*s*Pa)/kg] (Tabla 5.1).
- 6.2.** El valor promedio de resistencia a la difusión de vapor obtenido, expresado en las unidades, es igual a 12,2 [MNs/g].

Nota: Los valores obtenidos son aplicables solamente al material descrito en el presente informe.



Richard Inostroza M.

Jefe Sección Ingeniería Contra Incendios



Paula Araneda G.

Jefe División Construcción



Fernando Yáñez U.

Director



Santiago, 29 de abril de 2016.