



SOLO CALIDAD

RECUBRIMIENTO INTUMESCENTE WB-1000

IGNIFUGO RETARDANTE AL FUEGO BASE AGUA

RECUBRIMIENTO INTUMESCENTE SB-3000

IGNIFUGO RETARDANTE AL FUEGO BASE SOLVENTE



INGENIERIA EN RECUBRIMIENTOS



● SEGURIDAD CONTRA INCENDIO

Como todos sabemos, cuando hay un incendio no se tiene una segunda oportunidad y todo lo que hagamos para brindar un tiempo adecuado para permitir la llegada de los bomberos, seguramente dará la posibilidad de salvar una o más vidas. La protección de los elementos estructurales y la posibilidad de disminuir el grado del daño de los elementos que conforman los ambientes, son dos acciones concretas que aseguran un tiempo extra primordiales a la hora de salvar vidas. Es por eso que es muy importante la elección correcta de los materiales utilizados en los trabajos en obra que se realicen para la prevención pasiva de los incendios, es decir, que se deben tomar en cuenta los factores tales como, la resistencia y el comportamiento de dichos materiales frente al fuego, logrando con esto una protección verdadera.

● AVANCES DEL FUEGO

La primera etapa de un fuego empieza con la ignición de fuentes combustibles, la segunda etapa es la propagación de la flama la cual se hace a través de las paredes, techos, pisos de alfombra, cortinas, etc. La naturaleza y combustibilidad de los materiales gobiernan la velocidad y la intensidad de la flama. A medida que el fuego se intensifica, los substratos al quemarse desprenden grandes volúmenes de gases al aire. Cuando la mezcla de estos gases y aire llegan a alcanzar proporciones críticas, el substrato se enciende, a mayor cantidad de aire es más rápida la propagación.

Los Recubrimientos Intumescentes son productos especiales que bajo la influencia del calor de una llama, reaccionan cambiando su estructura física y química, para hincharse a continuación, formando una capa esponjosa que al carbonizarse se convierte en una cámara aislante de calor. Esta capa de carbón se expande de 10 a 100 veces su espesor de película y endurece formando una barrera térmica sobre el substrato. A este proceso de cambio de le llama INTUMESCENCIA.



Un recubrimiento Intumescente a la flama no solo tiene que ser efectivo, sino que también debe cubrir otras condiciones, especialmente las que se refieren a los aspectos ecológicos.

Los materiales usados en la construcción (madera, cemento y acero) sufren deformaciones por acción del fuego. Por eso es fundamental proteger a aquellas partes que funcionan como soporte de la estructura.

Según datos realizados por especialistas, en un incendio con materiales tradicionales, el gradiente de temperatura una vez iniciado el incendio es el siguiente:

En 5 minutos la temperatura asciende a 550°C
En 10 minutos la temperatura asciende a 720°C
En 30 minutos la temperatura asciende a 830°C
En 60 minutos la temperatura asciende a 1000°C

Estos gradientes de temperatura son estimados y pueden variar de acuerdo a factores tales como:

Conductividad de los elementos que intervienen
Características endotérmicas y exotérmicas de los materiales.
Calor específico de los mismos.
Temperatura ambiental
Grado de ventilación.
Grado de Inflamabilidad.

● RECUBRIMIENTO INTUMESCENTE "WB-1000" BASE AGUA



Es un **Recubrimiento Intumescente Base Agua**, formulado para inhibir el proceso de combustión y en el mejor de los casos prevenirlo. Este es un recubrimiento ecológico libre de solventes, compuestos halogenados y plomo, haciéndolo aún más seguro de usar ya que no es tóxico ni corrosivo en su reacción.

Se puede aplicar en estructuras nuevas, concreto y madera. **El uso de este recubrimiento es exclusivamente para el interior.** Para obtener las características más deseables como recubrimiento intumescente es muy importante el espesor de película seca, por lo que se recomienda dar varias manos dejando secar entre una y otra mínimo 12 horas para dejar el espesor de película deseado.



ESPECIFICACIONES

Consistencia	Líquida
Vehículo	Polímero base agua
Densidad	1.360 ± 0.02 grs / cm ³
Viscosidad	90 - 110 KU
% Sólidos en peso	65.33 ± 1
% Sólidos en volumen	52.58 ± 1
Cubrimiento	Ver factor de masividad
VOC	50 grs / Litro máximo
Diluyente	Agua Limpia
pH	8.0 - 9.0
Tiempo de secado	
Tacto	30 minutos
Total	2 horas

El tiempo de secado puede variar de acuerdo con la temperatura y la humedad del medio ambiente.

Maneras de aplicación:

Brocha: Utilizar brochas sintéticas de buena calidad.
Preferentemente de nylon.

Aspersión: Utilizar equipo tipo airless.



En el caso de estructura nueva se recomienda el uso de nuestro Primer Anticorrosivo PSM-745 Base Agua o bien de un Primario compatible con el Intumescente. Es indispensable el uso de un Primario de buena calidad que sea anticorrosivo, recomendando aplicar un espesor de película seca de 2 a 3 milésimas.

En caso de que la estructura quede expuesta, se recomienda dar una mano de pintura de acabado, que sea compatible con el Recubrimiento Intumescente, así como si se desea dar un acabado en color oscuro.

● RECUBRIMIENTO INTUMESCENTE SB-3000 BASE SOLVENTE

Es un Recubrimiento Intumescente Base Solvente, formulado para inhibir el proceso de combustión y en el mejor de los casos prevenirlo. Este es un recubrimiento libre de compuestos halogenados y plomo, haciéndolo aún más seguro ya que no genera gases tóxicos ni corrosivos en su reacción.



Se puede aplicar en estructuras nuevas, concreto y madera. **El uso de este recubrimiento se recomienda sobre todo para estructuras que quedan expuestas al exterior.** Para obtener las características más deseables como recubrimiento intumescente es muy importante el espesor de película seca, por lo que se recomienda dar varias manos dejando secar entre una y otra por lo menos durante 12 horas hasta llegar al espesor de película deseado. Es recomendable dar una mano de acabado final como protección, debiendo ser compatible con el Recubrimiento Intumescente y pudiendo ser de cualquier color.

ESPECIFICACIONES

Consistencia	Líquida
Vehículo	Polímero base solvente
Densidad	1.315 ± 0.02 grs / cm ³
Viscosidad	90 - 110 KU
% Sólidos en peso	70.0 ± 1
% Sólidos en volumen	55.0 ± 1
Cubrimiento	Ver factor de masividad ³
VOC	395 grs / Litro máximo
Diluyente	Diluyente PSM-100
Acabado	Mate
Tiempo de secado	
Tacto	30 minutos
Total	2 horas
Colores: Este Recubrimiento se fabrica principalmente en color Blanco, o en colores pastel.	

Las superficies sobre las que se va a aplicar este recubrimiento, deberán estar libres de cualquier contaminante tales como: polvo, aceites, grasa, óxido, partículas sueltas, y/o restos de materiales de obra.

La limpieza del equipo debe hacerse inmediatamente después de la aplicación con el Diluyente PSM-100.

En el caso de estructuras nuevas se recomienda el uso de nuestro Primer Gris Anticorrosivo SR o bien deberá tener un primario compatible. El espesor de película seca del primario debe ser entre 2 a 3 milésimas de espesor seco.

Sistema General de Aplicación para un Recubrimiento Intumescente



El primer paso es la aplicación de un primario anticorrosivo apropiado al tipo de Recubrimiento en un espesor de 2 a 3 milésimas de espesor seco.



Finalmente, aplicar una mano de una pintura decorativa y protectora al color deseado compatible con el Recubrimiento Intumescente, a un espesor seco de 2 a 3 milésimas.



El siguiente paso es la aplicación del Recubrimiento Intumescente de color blanco sobre el primario. El espesor que se debe aplicar dependerá de la masividad del elemento a proteger y según el factor de resistencia al fuego requerido.

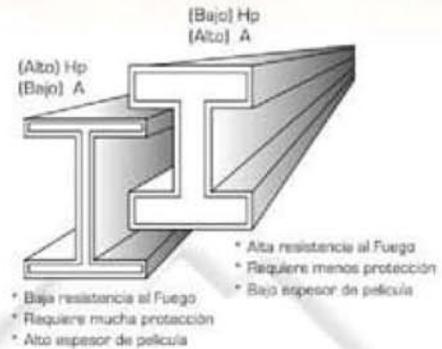


Cuando el sistema es expuesto al fuego, alrededor de 250°C, el sistema empieza a reaccionar, formando una espuma de carbón la cual puede ser de 10 a 100 veces el espesor de película seca del Recubrimiento original, obteniéndose un aislamiento del sustrato de los daños y efectos del fuego.

Los materiales tales como estructuras de acero son clasificados de acuerdo a su comportamiento ante el fuego, por la norma Alemana DIN 4102 que mide el periodo de tiempo en el cual el recubrimiento aísla la estructura manteniéndola por debajo de los 500°C. Los resultados obtenidos en esta prueba son expresados en minutos y es dividida en clases. La clasificación "F90" por ejemplo indica que el recubrimiento intumescente ha pasado los criterios requeridos por la norma Alemana DIN 4102, por lo menos 90 minutos.

Las Normas Alemanas DIN 4102 parte 2 "Fire Behaviour of Building Materials and Components" (small scale test furnace) y parte 8 "Fire Behavior of Building Materials and Building Components"

(Building Components Definition, Requirements and test), son análogas a las normas Americanas ASTM E-119 "Standard Test Methods for Test of Building Construction and Materials" a la ASTM E-84 "Standard Test Method for Burning Characteristic of Building Materials" respectivamente.



Cada una de las diferentes clases de acero tienen diferentes características de resistencia. Las estructuras de acero han sido clasificadas de acuerdo a su comportamiento con el fuego y han sido definidas por la relación Hp/A que es el factor de masividad en m⁻¹. El factor de masividad describe la relación de la circunferencia expuesta a la flama (Hp), al área transversal (A) del componente de acero sin recubrir. Los calibres de acero con una masividad Hp/A = 300 m⁻¹ (gran circunferencia, pequeña área transversal) tienen una baja resistencia al fuego y por lo tanto necesitan un alto nivel de protección hacia este para reunir el criterio requerido de acuerdo a la norma DIN 4102. Los calibres de acero con un factor de masividad Hp/A = 160 m⁻¹ (circunferencia pequeña y área transversal grande) por otro lado tienen una alta resistencia al fuego por lo que requieren menos protección.

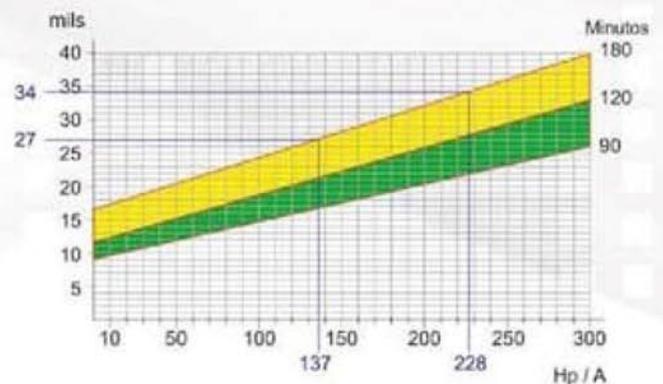
Ejemplo No. 1 Cálculo de Masividad:

Trabe W 18 x 35

$$Hp/A = \frac{\text{Perímetro expuesto al fuego /m}}{\text{Área seccional del elemento (m}^2\text{)}}$$



d = 450
b = 152
t1 = 10.8
t2 = 7.6



$$Hp = 2d + 2b + 2(b-t_2)$$

$$= 2(450 + 152 + (152-7.6)) = 1492.8 \text{ mm}$$

$$A = 2(bt_1) + t_2(d - 2t_1)$$

$$= 2(152 \times 10.8) + 7.6(450 - (2 \times 10.8)) = 6539.04 \text{ mm}^2$$

$$Hp / A = \frac{1492.8 \text{ mm}}{6539.04 \text{ mm}^2} = 0.22.83 \text{ mm}^{-1} = 228.3 \text{ m}^{-1}$$

Espesor de película recomendado:

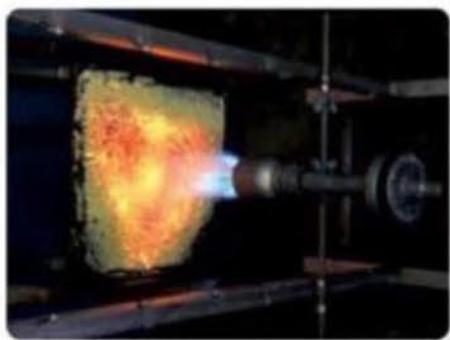
Para el factor Hp/A = 228.3 m⁻¹ el espesor de película seca debe ser de 22 mils. (550 μm) a 34 mils (800 μm)

Ejemplo No. 2 Calculo del Rendimiento:

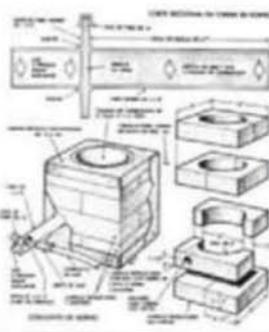
$$A = \frac{(V) (\% NV uol) (F)}{(2.54) (mils)} = \frac{(1) (52) (0.8)}{(2.54) (25)} = 0.650 \text{ mt}^2 \text{ por litro}$$

En donde: F = Factor de eficiencia por aplicación.
Mils. = Espesor de película recomendado
V = volumen de pintura
A = área por pintar
% NV u = % de solidos del recubrimiento en volumen

DESARROLLO Y METODOS DE PRUEBA DE NUESTROS RECUBRIMIENTOS:



1º METODO DE PRUEBA
IMP-GTM-B1-001-1995



2º METODO DE PRUEBA CRISOL ENVOLVENTE



3º METODO DE PRUEBA BAJO LA NORMA DIN 4102 - 8



EMPRESA
100% MEXICANA

PINTURAS Y SOLVENTES DE MÉXICO, S.A.

Dakota 45 A-704, Parque San Andrés, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04040

Tel. 55 5646-3662 * 55 5581-8400

correo: ventas@psm-sa.com * www.psm-sa.com