



PHENOTAN M

Madera Compensada

PHENOTAN M es una resina modificada químicamente, de origen vegetal, destinada al pegado de madera compensada, especialmente aquellas que exigen resistencia al agua.

CONSTITUCIÓN QUÍMICA

A partir de extractos de Acacia Negra, TANAC desarrolla una amplia gama de adhesivos para madera.

El extracto de Acacia Negra (o extracto de Mimosa) consiste principalmente de polímeros flavonoides o compuestos polifenólicos (figura 1).

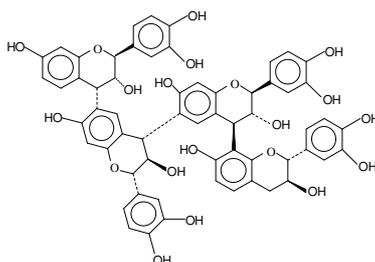


Figura 1

En la fabricación del **PHENOTAN M**, el extracto vegetal se modifica objetivando perfeccionamiento en términos de viscosidad y reactividad.

CARACTERÍSTICAS

PHENOTAN M se encuentra comercialmente disponible bajo la forma de polvo, embalado en sacos multihojas de papel kraft revestidos, o en la forma de solución acuosa a ± 50 % de sólidos totales acondicionados en tambores o carro tanque.

El producto en la forma de polvo es levemente higroscopio y los envases deben ser mantenidas cerrados y almacenados en lugar seco y ventilado.

Humedad	5 – 8%
Viscosidad a 25 ° C (solución acuosa 48 - 52 %)	1000 – 1600 cP
pH (Sol. acuosa 50% p/v)	4,0 – 5,0
Gel-Time	130 – 180 s

EL USO DEL PHENOTAN M EN LA FABRICACIÓN DE MADERA COMPENSADA

PHENOTAN M reacciona con el formaldehído originando un adhesivo termofijo, a través de puentes metilénicos. Este mecanismo puede ser visto en la figura 2.

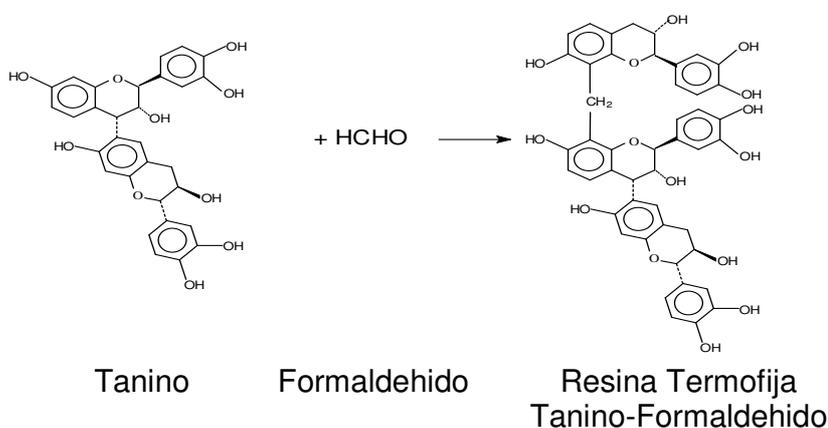


Figura 2

La reactividad mostrada por la estructura arriba, con relación al formaldehído, es muy similar al de la estructura como el resorcinol.

Los aldehídos usualmente empleados como catalizadores, o agentes de unión cruzada, son formaldehídos en solución acuosa al 37%, hexametenotetramina o paraformaldehído, y este último es el más recomendado para uso combinado con el **PHENOTAN M**.

Sin embargo, existen diferentes tipos de paraformaldehídos comercialmente disponibles, con diferentes grados de reactividad, pudiendo ser clasificados como productos de baja, mediana y alta reactividad. Dependiendo del tipo escogido, el pH de la formulación deberá ser ajustado para alcanzar el gel-time deseado.

Es importante resaltar que **PHENOTAN M** polimeriza solamente combinado con la adecuada cantidad de agente endurecedor (catalizador), de forma que se obtenga una efectiva cura (6 – 8 % de paraformaldehído sobre sólidos totales de **PHENOTAN M** son recomendados).



Cantidad de endurecedor abajo de las indicadas pueden resultar en la disminución de la calidad del pegado.

El pH del adhesivo es relevante, una vez que este factor también determina la velocidad de reacción como el formaldehído y debe ser ajustado en función del grado de reactividad esperado.

La viscosidad del **PHENOTAN M** puede variar de acuerdo con la concentración de la resina y la temperatura ambiente, similar a las resinas sintéticas.

Un rápido incremento en la viscosidad del **PHENOTAN M**, a medida que el contenido de sólidos del producto sobrepasa 50 %. Este comportamiento y la cantidad de extensor ser deben tomar en cuenta durante la formulación del adhesivo, buscando controlar la tasa de penetración de la cola en la lámina (siempre considerando también el tipo de madera empleada –alta o baja densidad– en la fabricación del compensado).

PREPARACIÓN DE LA RESINA

La resina puede ser preparada adicionándose **PHENOTAN M** en polvo sobre agua, en constante agitación.

Excelentes resultados se pueden obtener al usar el **PHENOTAN M** con una concentración del 50% de sólidos totales, como se muestra abajo:

	Partes por Peso
PHENOTAN M polvo	100
Agua (40 - 60°C)	88

El uso de equipos de acero inoxidable o plástico se recomienda en la preparación de la resina, ya que el **PHENOTAN M** compleja con superficies ferrosas.

Considerando los diferentes tipos de equipos que pueden ser usados en el proceso de disolución del **PHENOTAN M** en cada fábrica, se recomienda el uso del producto después de 24 h de la hidratación.

La resina, así preparada, está lista para ser combinada con el extensor y el endurecedor.

Si se prefiere, el producto puede ser ofertado en la forma líquida, directamente.



SUGERENCIA PARA FABRICACIÓN DE LA COLA

La cola puede ser formulada mezclándose:

	Partes por Peso
PHENOTAN M (50% Sólidos Totales)	100
Extensor	10
Paraformaldehido	3 - 4

Una vez preparado, el pegamento está listo para ser aplicada a la madera.

PARÁMETROS DE CONTROL EN LA FABRICACIÓN DE MADERA COMPENSADA

La aplicación, así como las condiciones de prensado pueden variar, de acuerdo con el tipo y madera empleada.

Condiciones	DENSIDAD DE LA MADERA	BAJA	ALTA
Aplicación	Humedad de las láminas	6 – 8%	6 – 8%
	Gramaje del pegamento por línea doble de pegado	400 – 460 g/m ²	440 – 500 g/m ²
	Tiempo de <i>Assemblagem</i>	Mínimo 30 min	Mínimo 30
Prensado	Temperatura	105 – 120° C	105 – 120°C
	Presión	8 – 10 kgf/cm ²	10 – 13 kgf/cm ²
	Tiempo de Prensado	1 min/mm (*)	1 min/mm (*)

(*) Este parámetro podrá ser aumentado, conforme el espesor total de la lámina.

INFORMACIONES GENERALES

1. Las fórmulas, forma de aplicación y condiciones de prensado mencionadas fueron adaptadas para especies brasileñas de madera, y por lo tanto, deben ser empleadas como una orientación general. Ensayos previos son recomendados cuando se usen otros tipos de maderas.



2. La evaluación del desempeño de la aplicación del adhesivo viene demostrando que el **PHENOTAN M** confiere a los compensados la característica de baja emisión de formol.
3. Otra considerable ventaja es la posibilidad de almacenar el producto bajo la forma de polvo por largos períodos (más que 6 meses), si fuera necesario. Esto hace posible la disolución de la resina, en agua, en la cantidad y en el momento deseado.

Revisión: AA1113