



## POLYTRADE

Rua Dr. Libanio Estanislau Cardoso, 180  
CIC - Curitiba - Paraná - Brasil - CP: 81460-065  
Fone : +55 (41) 3348-3227 Fax : +55 (41) 3347-0712  
[polytrade.com.br](http://polytrade.com.br)

10/03/2007  
Versión 2

# Carbofen® 6060

Emulsionante Aniónico para Asfalto

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Carbofen 6060 es una resina natural especialmente modificada. Después de la neutralización (saponificación), resulta en un producto con excelentes propiedades para formulación de emulsión asfáltica aniónica de cura lenta y media. Su composición química es similar a la de la colofonia oxidada. Presenta excelente desempeño también en productos impermeabilizantes, sellantes, adhesivos y otros para la construcción civil.

## VENTAJAS

- Excelente compatibilidad con el asfalto
- Fácil preparación de emulsiones de alta calidad
- Emulsiones asfálticas de cura lenta y media se mezclan bien con cualquier agregado
- Buena estabilidad de la viscosidad cumpliendo con especificaciones
- Óptima solubilidad en agua
- Dispensa el uso de preservativos después de la neutralización
- Bajo costo y alto rendimiento en la composición de la emulsión

## ESPECIFICACIONES

Índice de Acidez, ASTM D-465 (mg KOH/g)	80 - 100
Punto de Ablandamiento, ASTM E-28 (B&R °C)	100 - 120

## SOLUBILIDAD

Soluble en acetona, etanol y acetato de etila.  
Insoluble en éter de petróleo y agua.

## MODO DE EMPLEO

El asfalto debe ser emulsionado por mezcla en una solución saponificada de Carbofen 6060. Esa solución líquida se llama "neutralizada" porque se obtiene de la reacción de neutralización entre Carbofen 6060 y soda cáustica (hidróxido de sodio, NaOH) o hidróxido de potasio (KOH). La solución neutralizada es utilizada en la preparación de emulsiones de cura lenta y cura media.

Preparación de la solución neutralizada:

Adicione 50% del agua en un recipiente y en seguida adicione la cantidad apropiada de soda cáustica bajo agitación (Vea la tabla 1). Eleve la temperatura de la solución hasta 85-90° C (185-195° F) y adicione el Carbofen 6060 bajo agitación durante 30 a 45 minutos. El pH final no debe estar abajo 11.5. Adicione el agua restante y ajuste la temperatura de la emulsión al nivel deseado. Usualmente se utiliza entre 40-50° C (105-125° F).

Tabla 1 - Formulación de la solución neutralizada.

Producto	Peso %
Carbofen 6060	1 - 3%
Soda Cáustica(NaOH) 99%	0.2 - 0.58%
Agua	Complete 100%

(Obs.: Cuando se utiliza hidróxido de potasio el porcentaje de soda cáustica debe ser ajustado debido a la diferencia del peso molecular entre el NaOH y el KOH. Para eso se divide la cantidad de NaOH por el peso molecular del NaOH (40.0) y se multiplica el resultado por el peso molecular del KOH (56.1).

La cantidad de emulsionante puede ser modificada. Para emulsiones de cura lenta (SS) la cantidad de emulsionante requerido en la solución neutralizada varía entre 2.7 - 3.0%, en cuanto para emulsiones de cura media (MS) la cantidad de emulsionante varía entre 1.5 - 2.6%.

La solución neutralizada debe tener una apariencia estable sin ningún indicio de separación de las fases o emulsionante no disuelto.

Preparación de la emulsión asfáltica:

Caliente el asfalto hasta 130-140° C (270-285° C) y agite con movimientos circulares. Caliente la solución neutralizada del Carbonen 6060 hasta 40 - 50 ° C (105-125° F) y agite con movimientos circulares. Adicione el asfalto y la solución neutralizada en el mezclador siguiendo las instrucciones de operación de la planta.

Obs.: La temperatura del asfalto y de la solución neutralizada pueden variar fuera de los límites aquí descritos desde que la temperatura de la emulsión esté por lo menos 5° C abajo del punto de ebullición del agua a la altitud en la cual la emulsión esta siendo preparada.

Abajo sigue el rango de las cantidades de los componentes. Las cantidades exactas dependen del tipo de emulsión que se esta preparando y del tipo del asfalto utilizado.

Tabla 2 - Formulación para la emulsión.

Producto	Peso %
Solución de Carbofen 6060	43% - 30%
Asfalto	57% - 70%



### **POLYTRADE**

Rua Dr. Libanio Estanislau Cardoso, 180  
CIC - Curitiba - Paraná - Brasil - CP: 81460-065  
Fone : +55 (41) 3348-3227 Fax : +55 (41) 3347-0712  
[polytrade.com.br](http://polytrade.com.br)

**10/03/2007**  
**Versión 2**

## **Carbofen<sup>®</sup> 6060**

**Emulsionante Aniónico para Asfalto**

### **IMPORTANTE**

La cantidad de Carbofen 6060 en la solución neutralizada varia de acuerdo con las propiedades del asfalto utilizado y del tipo de emulsión a ser producida necesitando de ensayos experimentales para encontrar la cantidad exacta del agente emulsionante a ser utilizada.

Para preparar emulsiones de cura media puede ser necesario un exceso de 0.2% de hidróxido de sodio (NaOH) en la preparación de la solución neutralizada

Dispersión por aeración debe ser evitada pues puede producir espuma.

### **EMBALAJE**

Bolsas de papel con 25 kg – 55 lb.  
Big Bags con 840 kg – 1900 lb.

### **INFORMACIÓN DE SEGURIDAD**

Consulte nuestra Hoja de Seguridad del Producto (MSDS).



## POLYTRADE

Rua Dr. Libanio Estanislau Cardoso, 180  
CIC - Curitiba - Paraná - Brasil - CP: 81460-065  
Fone : +55 (41) 3348-3227 Fax : +55 (41) 3347-0712  
[polytrade.com.br](http://polytrade.com.br)

10/03/2007  
Versión 2

# Carbofen® 6060

Emulsionante Aniónico para Asfalto

## INFORMACIÓN ADICIONAL

**Formula 1** – Temperatura para descarga de la emulsión.

La temperatura de la emulsión al momento de la salida del mezclador puede ser calculada a través de la siguiente formula:

$P_A$  = % asfalto;

$T_A$  = temperatura del asfalto;

$T_S$  = temperatura de la solución neutralizada;

$T_E$  = temperatura de la emulsión;

Se asume que el calor específico del asfalto y de la solución neutralizada son 0.5 y 1 cal/g.° C respectivamente.

$$T_E = \frac{T_A \cdot P_A \cdot 0.5 + T_S \cdot (100 - P_A)}{(100 - P_A) + P_A \cdot 0.5}$$

**Formula 2** – Corrección del Volumen de la Emulsión.

Para una emulsión clasificada en el grupo 0 por la ASTM (peso específico a 15,6° C (60° F) mayor que 0.966) la variación de volumen por la temperatura puede ser calculada a través de la siguiente formula:

$T_E$  = Temperatura de la emulsión, de 50° F a 185° F;

$V_{T_E}$  = Volumen de la emulsión a temperatura de descarga o temperatura de la emulsión;

$V_{60°F}$  = Volumen de la emulsión a 60°F.

$$V_{60°F} = V_{T_E} \cdot (-2.500E - 04 \cdot T_E + 1.015)$$

**Formula 3** – Para soda caustica con una concentración diferente de 99%.

Para soda caustica (NaOH) con concentración diferente de 99% los nuevos porcentajes pueden ser calculados a través de la siguiente formula:

$N_{W\%}$  = Nuevo porcentaje de peso;

$O_{W\%}$  = Porcentaje de peso, 0.20 a 0.58%;

$N_{C\%}$  = Nueva concentración de la soda cáustica. Por ejemplo: 50%,  $N_{C\%} = 50$ .

$$N_{W\%} = \frac{99 \cdot O_{W\%}}{N_{C\%}}$$

Tras el calculo de los nuevos porcentajes la nueva Tabla 1 será:

**Tabla 3** – Formulación para soda diferente de 99%.

Producto	Peso %
Carbofen 6060	1 - 3%
Soda Caustica (NaOH) $N_{C\%}$ aq.	$N_{W\%}$
Agua	Completar 100%

**POLYTRADE**

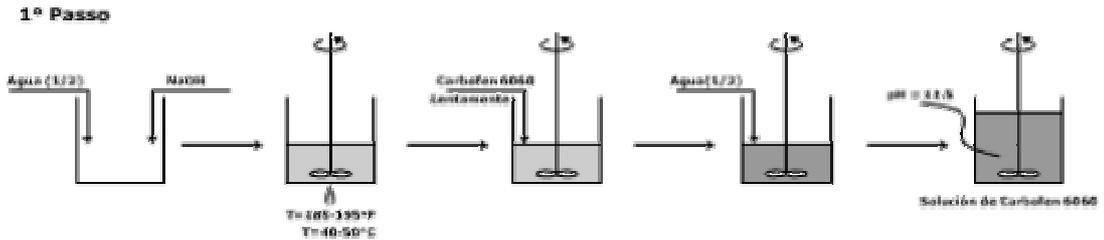
Rua Dr. Libanio Estanislau Cardoso, 180  
 CIC - Curitiba - Paraná - Brasil - CP: 81460-065  
 Fone : +55 (41) 3348-3227 Fax : +55 (41) 3347-0712  
[polytrade.com.br](http://polytrade.com.br)

10/03/2007  
 Versión 2

**Carbofen® 6060**

Emulsionante Aniónico para Asfalto

**Tabla 4 – Modelo Simplificado. (Recomendamos leer el modo de empleo en la pagina 1)**



**2º Paso**

