## Wingtack® 10

Alta compatibilidad de la resina líquida Wingtack® 10

### **BENEFICIOS:**

- Compatible con una amplia variedad de polímeros comunes.
- · Bajo peso molecular
- Baja viscosidad
- Excelente como ayuda de proceso, promotor de adherencia, diluyente, mejora compatibilidades
- Bajo color
- Tiene una temperatura de transición (Tg) intermedia
- Es no-reactiva, de carácter hidrofóbico

### **APLICACIONES:**

- Compuestos de hule
- Adhesivos
- Selladores
- Pinturas y recubrimientos
- Termoplásticos





### Descripción:

Cray Valley® ofrece una resina líquida de favorable compatibilidad con muchos polímeros de peso molecular alto empleados en las más diversas aplicaciones. La compatibilidad es importante para un aditivo porque proporciona los máximos beneficios cuando se usa en la formulación de un compuesto polimérico.

La Wingtack® 10 es una resina altamente alifática, de muy bajo peso molecular; ambos son parámetros críticos para para promover la compatibilidad con una amplia variedad de polímeros. Las propiedades típicas de la resina Wingtack® 10 son:

## Tabla 1

| Producto     | Tipo             | Mn(g/mol) | Tg (°C) | Viscosidad<br>(cPs@25°C) | Color<br>(Gardner) |
|--------------|------------------|-----------|---------|--------------------------|--------------------|
| Wingtack® 10 | Resina alifática | 500       | -30     | 30,000                   | 1.5                |

### Un poco de historia:

La resina **Wingtack®** 10 se ha recomendado tradicionalmente como promotora de adherencia en adhesivos y sólo recientemente se ha usado en otras aplicaciones. Un análisis de la estructura química de la resina proporciona la base para entender su gran valía.

La resina **Wingtack**® **10** tiene un peso molecular más alto que los aceites tradicionales, pero conserva la baja viscosidad de éstos. El resultado es una resina que puede ser utilizada como "aceite de proceso" o plastificante, la cual, una vez formulada en un sistema polimérico compatible, no presentará migración o "sangrado".

La resina *Wingtack® 10* tiene una Tg intermedia que marca la diferencia con otros productos elegidos tradicionalmente como plastificantes o en adhesivos; para selladores y adhesivos la Tg es significativamente más baja que las resinas hidrocarbonadas estándar, por lo tanto la incorporación de la resina *Wingtack® 10* a copolímeros estirenados permite mantener la flexibilidad y adherencia en aplicaciones a bajas temperaturas.

Comparada con aceites aromáticos o nafténicos, cuando se usa como ayuda de proceso en elastómeros compatibles, la resina *Wingtack®* 10 puede mejorar también las propiedades a través de cambios en el espectro viscoelástico.

La resina *Wingtack® 10* puede también impartir hidrofobicidad cuando se formula como soporte o vehículo de acarreo en la fabricación de pinturas y recubrimientos. Cuando es mezclada con polímeros termoplásticos, la resina *Wingtack®* 10 puede reducir la viscosidad de la mezcla fundida.





### **RESULTADOS:**

Como la compatibilidad es el parámetro clave para identificar aditivos útiles en formulaciones de polímeros, la compatibilidad de la resina *Wingtack® 10* fue medida contra diversos tipos de polímeros comerciales.

Los polímeros seleccionados son ampliamente usados en adhesivos, selladores y hules. Los materiales seleccionados abarcan un amplio rango de polaridad, desde las poliolefinas altamente no-polares, los copolímeros de estireno de polaridad alternada y hasta los copolímeros de vinil-acetto.

Se usó un viscosímetro rotacional para medir la compatibilidad de la resina con los polímeros, comparando el perfil viscoelástico del polímero original y de una mezcla 80/20 de polímero/resina *Wingtack® 10*.





# Wingtack® 10

## Continuación

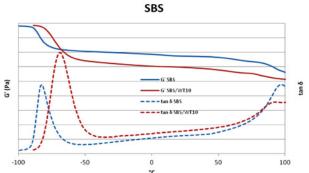
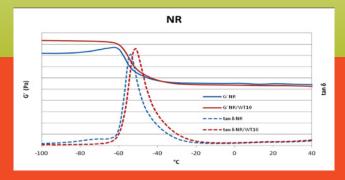


Figura 1: Comparación entre el SBS y la mezcla SBS/Wingtack® 10

Las figuras 1, 2 y 3 muestran un ejemplo del cambio del espectro viscoelástico que puede esperarse cuando se agrega la resina Wingtack® 10 a un polímero base. La compatibilidad entre el polímero y la resina Wingtack® 10 mostrará un cambio en las curvas del módulo dinámico (G') y la tangente delta (tan  $\delta$ ) cuando se compara con el polímero base.

Las figuras 1 y 2 muestran el comportamiento característico de una mezcla resina-polímero compatible, usando un polímero estireno-butadieno-estireno (SBS) y una poliolefina (PO). La curva G' sufre una transición y cambia de sentido mientras el módulo disminuye y se vuelve horizontal debido a la plastificación de la mezcla compatible.



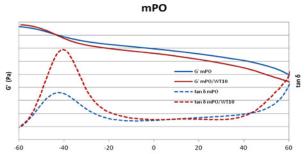


Figura 2: Comparación entre una poliolefina y la mezcla poliolefina/Wingtack® 10

Observando la curva de la  $\tan \delta$ , un cambio en el pico de la temperatura más alta (donde la Tg de la resina **Wingtack**® 10 es mayor) y el consecuente incremento en la altura del pico indica una mezcla compatible.

En comparación, el perfil de una mezcla de hule natural (NR) indica únicamente una compatibilidad parcial (figura 3); mientras que en la curva de la tan  $\delta$  el pico cambia ligeramente, hay un pequeño cambio en la altura del pico y una mínima diferencia en la curva G.



Figura 3: Comparación entre el hule natural y la mezcla hule natural/Wingtack® 10



Con base en lo anteriormente mencionado, la Tabla 2 proporciona una guía útil para determinar el rango de compatibilidad cuando se mezcla la resina *Wingtack® 10* con otro polímero.

La compatibilidad de las resinas y los polímeros está determinada principalmente por dos factores: composición y peso molecular. Características como la polaridad, microestructura y otras pueden ser comparadas; en general, mientras más bajo es el peso molecular, mayor será la compatibilidad.

En las resinas hidrocarbonadas, la composición se mide principalmente por el contenido de alifáticos o aromáticos. Al ser una resina altamente alifática, la *Wingtack® 10* es más compatible con polímeros de carácter alifático.

### WINGTACK® 10

Tabla 2: Compatibilidad de la resina Wingtack®10 con otros polímeros, basada en el cambio del espectro viscoelástico.



| PRODUCTO TIPO M                     | TIPO MN(G/MOL) TG (°C) |     |                                    | COLOR<br>(GARDNE R) |
|-------------------------------------|------------------------|-----|------------------------------------|---------------------|
| Wingtack®10 Resina alifálica        | 500                    | -30 | 30,000                             | 1.5                 |
| TIPO DE POLÍMERO                    | GRADO                  |     | COMPATIBLE PARCIALMENTE COMPATIBLE |                     |
| Poliolefina                         | Affinity®GA1900        |     | <b>√</b>                           |                     |
| Poliolefina termoplástica           | Engage®                |     | <b>√</b>                           |                     |
| Hule EPDM                           | Nordel®4640            |     | $\checkmark$                       |                     |
| Hule estireno-butadieno-estireno    | Kraton®D1118           |     | <b>√</b>                           |                     |
| Hule estireno-isopreno-estireno     | Kraton®D1161           |     | <b>√</b>                           |                     |
| Hule en emulsión estireno-butadieno | SBR 1502               |     | <b>√</b>                           |                     |
| Hule en solución estireno-butadieno | Buna®VSLVP4041         |     | $\checkmark$                       |                     |
| Poli-isopreno                       | Natsyn®2200            |     |                                    | $\checkmark$        |
| Hule natural                        | SMR CV60               |     |                                    | $\checkmark$        |
| Etilen vinil acetato                | Evatane®18500          |     |                                    | $\checkmark$        |

### Conclusiones:

La **Wingtack®** 10 es una resina que puede ser exitosamente mezclada con una amplia variedad de elastómeros y polímeros termoplásticos para incrementar la reología, mejorar las propiedades físicas y potencialmente disminuir los costos de formulación.

La resina **Wingtack**® 10 puede ser usada en un amplio rango de aplicaciones, incluyendo adhesivos sensibles a la presión y hot melts, selladores flexibles, compuestos termoplásticos, llantas y otros artículos de hule; pinturas y recubrimientos y otras especialidades demandadas por el mercado.

Debido al bajo peso molecular y al alto contenido alifático, la resina **Wingtack® 10** es compatible con muchos tipos de polímeros.•