

Technical Datasheet



DERAKANE™ 451-400 - Resina Epoxi Viniléster Novolac

DERAKANE 451-400 es una resina epoxi viniléster novolac, no promovida y de baja viscosidad. Con esta resina, se puede usar catalizadores P-MEK estándar. Este producto también demuestra excelente control de temperatura exotérmica y tiene la mejor estabilidad en la industria.

- Resistencia excepcional al agua caliente
- Excelente resistencia a disolventes y ácidos
- Buena resistencia a ambientes cáusticos
- Excelente resistencia al impacto
- Alta resistencia al calor
- Alta elongación a la ruptura

Aplicaciones y Uso: La resina DERAKANE 451-400 puede usarse para laminación por rodillo, aspersión o filament winding, escamas de vidrio (Flake Glass) y revestimientos. Para recomendaciones en servicios específicos y ambientes, por favor contactarnos a DERAKANE@ashland.com.

Propiedades Típicas del Líquido a 25°C:	Propiedades ⁽¹⁾	Valor	Unidad
	Viscosidad, Brookfield, aguja #2 @ 30 rpm	425	mPa·s (cps)
	Sólidos	58	%
	Densidad	1.05	g/ml

(1) Las propiedades son valores típicos basados en las pruebas realizadas en nuestros laboratorios. Los resultados varían según la muestra. Los valores típicos no deberían interpretarse como un análisis de garantía de cualquier lote específico o como especificaciones.

Características Típicas del Curado: Sistema de Curado con Peróxido de MEK:

Tiempo de gel típico⁽¹⁾ con catalizador Peróxido de Metil Etil Cetona (PMEK), Cobalto al 6% (Co 6%), y and Dimetilnilina (DMA).

Tiempo de Gel a 18°C (65°F)	P-MEK (phr) ⁽²⁾	Naf-Co 6% (phr)	DMA (phr)
15 minutos	1.25	0.30	0.10
25 minutos	1.25	0.30	0.05
35 minutos	1.25	0.30	0.03

Tiempo de Gel a 25°C	P-MEK (phr)	Naf-Co 6% (phr)	DMA (phr)
15 minutos	1.25	0.30	0.05
25 minutos	1.25	0.30	0.02
35 minutos	1.25	0.30	0.01



Responsible Care*

* Registered service mark of the American Chemistry Council. © Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.

Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

Technical Datasheet



DERAKANE™ 451-400 - Resina Epoxi Viniléster Novolac

Tiempo de Gel a 30°C	P-MEK (phr)	Naf-Co 6% (phr)	DMA (phr)
15 minutos	1.25	0.30	0.02
25 minutos	1.25	0.20	0.01
35 minutos	1.25	0.20	---

Tiempo de Gel a 35°C (95°F)	P-MEK (phr)	Naf-Co 6% (phr)	DMA (phr)
15 minutos	1.25	0.30	0.01
25 minutos	1.25	0.25	---
35 minutos	1.25	0.015	---

Sistema de Curado con BPO

Tiempo de gel típico⁽¹⁾ con pasta de BPO al 50% y Dimetilnilina (DMA).

Tiempo de Gel a 25°C	Pasta de BPO (phr)	DMA (phr)
15 - 19 minutos	2.0	0.20
19 - 23 minutos	2.0	0.15
30 - 40 minutos	1.0	0.10

(2) phr=partes por cien de resina

Efecto del Naftenato de Cobre (Cu-naf 8%)⁽³⁾

Formulaciones de control exotérmico - Cuando laminados requieren una exotermia inferior, naftenato⁽⁴⁾ de cobre (Naf-Cup 8%) se puede incorporar para lograr la reducción deseada. Catalizadores con alto contenido de peróxido de hidrógeno deben utilizarse para evitar movimientos dramáticos en tiempos de gel.



Responsible Care*

* Registered service mark of the American Chemistry Council. © Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.

Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

Technical Datasheet



DERAKANE™ 451-400 - Resina Epoxi Viniléster Novolac

Temperatura / Naf-Cup, 8%	Naf-Co 6% (phr)	DMA (phr)	P-MEK (phr)	Tiempo de Gel	Gel-Temp. Max.	Pico Exotérmico °C (°F)
18°C / 0 phr	0.3	0.03	1.25	25	14	157 (315)
18°C / 0.04 phr	0.3	0.03	1.25	25	24	74 (165)
25°C / 0 phr	0.3	0.02	1.25	25	17	163 (325)
25°C / 0.04 phr	0.3	0.02	1.25	25	25	54 (130)
30°C / 0 phr	0.3	0.01	1.25	25	22	160 (320)
30°C / 0.04 phr	0.3	0.01	1.25	30	22	46 (115)
35°C / 0 phr	0.25	---	1.25	25	29	155 (310)
35°C / 0.04 phr	0.25	---	1.25	35	30	38 (100)

Efecto de Naftenato de Cobre a diferentes niveles a una temperatura de 25°C(77°F)

Naftenato de Cobre al 8% influirá el tiempo de gel, tiempo de gel hasta el pico exotérmico, y pico exotérmico a una temperatura de 25°C. El catalizador usado abajo es P-Mek 1.25 phr.

El efecto de los niveles de Cobre a 25°C. El catalizador usado es P-MEK a un nivel de 1.25 phr. CUIDADO: Mezclar bien promotores con la resina antes de agregar el catalizador.

Naftenato de Cobre, al 8% (phr)	Naf-Co 6% (phr)	DMA (phr)	Tiempo de Gel	Gel - Temp. Max.	Pico Exotérmico
0	0.3	0.02	24	17	160 (320)
0.01	0.3	0.02	23	27	127 (260)
0.02	0.3	0.02	22	26	66 (150)
0.03	0.3	0.02	22	26	60 (140)
0.04	0.3	0.02	24	25	54 (130)

(3) Se puede adquirir a través de OMG Borchers GmbH, www.borchers.de

(4) Más de 500 ppm de 8% cobre puede perjudicar el curado

Propiedades Mecánicas Propiedades de un Laminado sin Refuerzo

Típicas:

Propiedad ⁽¹⁾ de la Probeta Curada ⁽⁵⁾ a 25°C	Valor (SI)	Valor (US)	Método
Dureza Barcol	35	35	ASTM D2583
Resistencia a la Tracción	90 MPa	13,000 psi	ASTM D638
Módulo de Elasticidad en Tracción	3.3 GPa	4.8 psi x 10 ⁵	ASTM D638



Responsible Care*

* Registered service mark of the American Chemistry Council. © Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.

Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

Technical Datasheet



DERAKANE™ 451-400 - Resina Epoxi Viniléster Novolac

Elongación a la Rotura	5.6%	5.6%	ASTM D638
Resistencia a la Flexión	138 MPa	20,000 psi	ASTM D790
Módulo de Flexión	3.5 GPa	5.0 psi x 10 ⁵	ASTM D790
Temperatura de Distorsión	120°C	248°F	ASTM D648

(5) Catalizado con 1.0% de BPO, curado por dos horas a una temperatura de 70°C, luego una hora a 95°C, post-curado dos horas a una temperatura de 140°C.

Certificados y Aprobaciones:	La fabricación, el control de calidad, y la distribución de productos por Ashland Performance Materials cumplen con uno o más de las siguientes normas: ISO 9001, Responsible Care, ISO 14001 y OHSAS 18001.
Envase Estándar:	Cilindro de acero, no retornable, peso neto 205 Kg Etiqueta Requerido Por El Dpto. De Transporte: Líquido inflamable
Garantía Comercial:	Nueve meses desde la fecha de producción, cuando almacenado de acuerdo a las condiciones abajo.

Recomendaciones Para El Almacenamiento: Cilindros – Almacenar a temperaturas menores a 25 °C. La vida útil disminuye con el aumento de la temperatura de almacenamiento. Evitar la exposición a fuentes de calor como por ejemplo, la luz solar directa o ductos de vapor. Para evitar la contaminación del producto con agua, no almacenar al aire libre. En el caso de las resinas que contengan monómeros, mantenerlos sellados para evitar la absorción de humedad y pérdida de monómeros. Alternar stock. Se recomienda agitar ligeramente cuando es almacenado por largo tiempo.

A granel – Véase el Manual de Manipulación y Almacenamiento a Granel de Ashland para resinas



Responsible Care*

* Registered service mark of the American Chemistry Council. © Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.

Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.

Technical Datasheet



DERAKANE™ 451-400 - Resina Epoxi Viniléster Novolac

poliéster y viniléster. Puede obtener una copia de este manual llamando a la División de Composite Polymers de Ashland Performance Materials al teléfono +1 614 790 3333 o (800) 523.6963.

El resto de las condiciones se mantendrán iguales, una temperatura de almacenaje más alta reducirá la estabilidad del producto y una temperatura de almacenamiento más baja extenderá la estabilidad del producto.

Nota

Toda la información aquí presentada se reputa ser exacta y confiable, y se provee sólo para la consideración, investigación y verificación del usuario. La información no debe ser tomada como una expresa o implícita representación o garantía por la cual Ashland asuma responsabilidad legal. Cualesquiera garantías, incluyendo garantías de mercantilidad o de no infracción de derechos de propiedad intelectual de terceros, están expresamente excluidas.

Puesto que las formulaciones de producto, los empleos específicos y las condiciones de uso del producto por parte del usuario están más allá del control de Ashland, Ashland no realiza ningún tipo de garantía o representación respecto a los resultados que puedan ser obtenidos por el usuario. Será responsabilidad del usuario determinar la conveniencia de cualquiera de los productos mencionados para el empleo específico que quiera darle el usuario.

Ashland solicita y requiere que el usuario lea, comprenda y cumpla con la información contenida en este documento así como en la Hoja de Datos de Material de Seguridad en vigor.



Responsible Care*

* Registered service mark of the American Chemistry Council. © Registered trademark and ™ trademark of Ashland Inc.

Ashland is committed to the continuous evolution of technology and service solutions that promote health, safety and environmental protection around the world.