

# ARALDITE® XB 5918-3

## Endurecedor XB 5919-3

# HUNTSMAN

Enriching lives through innovation

### Generalidades

Sistema epoxi cicloalifático precargado de dos componentes, para la producción de componentes aislantes para MT expuestos a la intemperie en la industria eléctrica pesada. Presenta muy alta resistencia a shock térmico. Pasta fluida de color beige claro. El proceso de mezcla y colado pueden ser realizados a temperatura ambiente o ligeramente templada y el curado a temperaturas mayores a los 100 °C. Permite coladas de gran volumen con mínima contracción. Admite el agregado de pastas colorantes.

### Propiedades Aplicaciones

- Encapsulado de transformadores de tensión y corriente uso externo
- Piezas aislantes expuestas a la intemperie, cortacircuitos, conmutadores.
- Aisladores de soporte de línea tipo poste para exterior
- Aisladores y soporte para barras
- Aisladores pasamuros interior exterior
- Componentes para aplicaciones en ambientes internos húmedos para AT.
- Materiales aislantes con excelentes resistencias a la intemperie.
- Fácil manipulación combinada con una larga vida útil a temperaturas moderadas
- Reactividad moderada para colada de grandes dimensiones.
- Alta tenacidad y resistencia a la fractura, aun a bajas temperaturas.
- Alta resistencia al tracking y arco
- Alta resistencia a la erosión bajo severa radiación UV
- Alta estabilidad de las propiedades dieléctricas incluso en atmosferas de alta humedad
- Excelentes resistencias mecánica y alto contenido de carga

### Características de los componentes

ARALDITE® XB 5918-3	Resina epoxi cicloalifática viscosa, precargada y reforzada			
Viscosidad	@ 40°C	DIN 53019	mPas	8000 - 18000
Densidad	@ 25°C	ISO 1675	g/cm <sup>3</sup>	1,70 - 1,80
Punto de ignición		DIN 51758	°C	172
Presión de vapor	@ 20°C	(Knudsen)	Pa	<0,01
Endurecedor XB 5919-3	Agente de curado anhidrido preacelerado, precargado y viscoso.			
Viscosidad	@ 40°C	DIN 53019	mPas	2500 - 5500
Densidad	@ 25°C	ISO 1675	g/cm <sup>3</sup>	1,80 - 1,90
Punto de ignición		DIN 51758	°C	162
Presión de vapor	@ 20°C	(Knudsen)	Pa	<0,3

**NOTA:** Los componentes líquidos precargados pueden circunstancialmente mostrar y leve sedimentación. Antes de usar precaliente el componente a aprox. 50°C y homogeneice cuidadosamente, evitando incorporar aire excesivo.  
El Endurecedor XB 5919-3 es sensible a la humedad.

### Procesamiento - Preparación del compuesto

#### Relación de uso

<u>Componentes</u>	<u>Partes en peso</u>
ARALDITE® XB 5918-3	100
Endurecedor XB 5919-3	100

A fin de obtener una mezcla homogénea, se deberán precalentar la resina y el endurecedor a unos 50 a 60°C.

Deberán mezclarse ambos componentes hasta lograr una masa homogénea de color uniforme, sin aire, grumos ni estrías, utilizando una espátula plana y un recipiente limpio y descartable evitando la incorporación de aire. También puede mezclarse mecánicamente a bajas RPM para evitar la incorporación excesiva de aire.

En algunas aplicaciones de alto requerimiento eléctrico, los componentes deberán ser mezclados y desgasificados en cámara de vacío. El tiempo de mezclado bajo vacío depende de la masa y es de 0,5 a 3,5 hs.

En dispositivos de dosificación y mezcla automáticos, ambos componentes deberán ser desgasificados durante un mínimo de 45 minutos a 2 mbar en los tanques de almacenamiento. Una vez desgasificados los componentes deben ser removidos para evitar la sedimentación de la carga. Luego de dosificado y mezclado con pico mezclador estático, puede ser transferido a un tanque de vacío a 10 – 15 mbar o directamente al molde caliente en el proceso de APG.

La vida útil efectiva del compuesto mezclado es de 24 a 48 horas a menos de 25°C. Los recipientes de mezcla convencionales deberán ser limpiados como mínimo una vez por semana o al final del proceso. Para mayores períodos de producción es conveniente refrigerar los tanques de almacenaje y los tubos de conducción a una temperatura de 18°C para evitar endurecimientos prematuros del compuesto.

Para el proceso de gelificación bajo presión (APG) se puede adaptar la reactividad agregando un mínimo de 0,2% de **Acelerante DY 062** sobre el total de resina, Debe tenerse en cuenta que con el agregado de acelerante se acorta la vida útil de la mezcla.

#### **Temperatura de los moldes**

Colada convencional por vacío	80 - 100°C
Gelificación bajo presión (APG)	130 - 160°C

#### **Tiempos de desmolde**

Depende de temperatura y volumen

Colada convencional por vacío	6 - 8 horas
Gelificación bajo presión (APG)	10 - 50 minutos

#### **Condiciones de curado**

#### **Postcurado mínimo**

Colada convencional por vacío	16h @ 130°C o 12h @ 140°C
Gelificación bajo presión (APG)	7 h @ 130°C o 5h @ 140°C

Diferentes ciclos de gelificación y postcurado en el proceso de manufactura pueden influenciar respectivamente el curado final y el punto de transición vítreo ( $t_g$ )

#### **Gelificado en función de la temperatura**

<b><u>Temperatura</u></b>	<b>60°C</b>	<b>80°C</b>	<b>100°C</b>	<b>120°C</b>	<b>140°C</b>
Horas	10	3	-	-	-
Minutos	-	-	30	12	6

#### **Punto de transición vítre ( $t_g$ ) en función del tiempo de curado**

<b><u>Curado @ 100°C / <math>t_g</math></u></b>	<b>65°C</b>	<b>75 - 80°C</b>	<b>100°C</b>	<b>113 - 115°C</b>
Tiempo / minutos - horas	110'	115'	5 horas	16 horas
<b><u>Curado @ 140°C / <math>t_g</math></u></b>	<b>80°C</b>	<b>93°C</b>	<b>110 -112°C</b>	<b>113 - 115°C</b>
Tiempo / minutos - horas	15'	30'	100'	16 horas

#### **Limpieza de las herramientas.**

Todas las herramientas deben ser limpiadas con agua caliente y un detergente adecuado o un solvente, antes de que los residuos del adhesivo endurezcan. La remoción de los residuos ya endurecidos es una operación difícil y consume tiempo. Si se emplean solventes limpiantes como acetona o similares, los operarios deberán tomar las precauciones adecuadas y evitar el contacto con piel y ojos. Recomendamos el uso de limpiador DPM (DOWANOL) de bajo poder contaminante, seguro y soluble en agua tibia, con excelentes propiedades limpiantes para eliminar residuos de adhesivo no endurecido.

**Propiedades**

Valores de referencia.

Determinados sobre probetas estandarizadas a 23°C

Curado por 2 horas @ 100°C + 16 horas @ 140°C

Propiedades físicas	Norma aplicada	U. medida	Valores
Resistencia a la tracción	ISO R 527	MPa	80 - 95
Elongación a rotura	ISO R 527	%	1,8 - 2,0
Modulo E de tensión	ISO R 527	MPa	9600 - 10600
Resistencia a la flexión	ISO 178	MPa	155 - 165
Deformación superficial	ISO 178	%	2,0 - 2,2
Módulo E de flexión	ISO 178	MPa	9900 - 10400
Resistencia al impacto	ISO 179	N/mm	11 - 13
Test de doble torsión	CG 216-0/89		
Factor de estrés crítico ( $K_{Ic}$ )		MPa·m <sup>1/2</sup>	2.6 - 2.9
Energía específica a rotura ( $G_{Ic}$ )		J/m <sup>2</sup>	610 - 660
Temperatura de distorsión	ISO 75	°C	100 - 110
Punto de transición vítreo ( $t_g$ )	IEC 1006	°C	105 - 120
Coeficiente de expansión térmico lineal	DIN 53752/80		
Valor promedio: rango 20 -90°C		K-1	34 - 36.10 <sup>-6</sup>
Conductividad térmica	ISO 8894/90	W/mK	0.8 - 0.9
Inflamabilidad	UL 94		
Espesor de la probeta: 4 mm		Clase	HB
Espesor de la probeta : 12 mm		Clase	V1
Absorción de agua (Probeta 50x50x4mm)	ISO 62	%/ .peso	
1 hora @ 100°C			0.10 - 0.15
10 horas @ 100°C			0.30 - 0.40
100 horas a 100°C			1.05 - 1.15
Temperatura de descomposición (10K/min)	DTA	°C	≥ 350
Densidad	DIN 55990	g/cm <sup>3</sup>	ca. 1.80
Contenido de carga		%	61
Propiedades eléctricas	Norma aplicada	U. medida	Valores
Tensión de ruptura	IEC 243-1	kV/mm	18 - 22
Constante dieléctrica @ 25°C	VDE 0303	$\epsilon_r$	4.0 - 4.3
AT Resistencia al arco	ASTM D 495	s	185 - 190 grado 4
Encaminamiento eléctrico (Tracking)	IEC 112		
Solución A		CTI	> 600.0-0.0
Solución B		CTI	> 600M-0.0
Ensayo de tracking / erosión en plano inclinado.	ASTM D 2303		
(i,t.v)		kV/min	4.0 - 25
(t.t.t.)		horas	> 15
Corrosión electrolítica	IEX 426	grado	A-1
Factor de pérdida (tan $\delta$ )	IEC 250	%	1,7 - 2,0

Propiedades eléctricas	Norma aplicada	U. medida	Valores
Resistividad volumétrica ( 1000 V) @ 25°C	IEC 93 / DIN 53482	10 <sup>15</sup> Ω/cm	7 - 9
@ 90°C		10 <sup>15</sup> Ω/cm	0,5 - 1.0
@ 150°C		19 <sup>11</sup> Ω/cm	8 - 9
Clase térmica F		°C	155

### **Presentación comercial**

Presentación	ARALDITE® XB 5918-3	Endurecedor XB 5919-3
Conjunto x 30,000 kg	Balde x 15,000 kg	Balde x 15,000 kg
Conjunto x 10,000 kg	Balde x 5,000 kg	Balde x 5,000 kg
Pack de 2,000 kg	Pote x 1,000 kg	Pote x 1,000 kg

### **Almacenamiento**

La resina y el endurecedor deben ser almacenados en sus envases originales a una temperatura entre 18 y 25°C , firmemente sellados y en lugar seco. Bajo estas condiciones su estabilidad se corresponderá con las fechas de vencimiento indicados en las respectivas etiquetas. Pasada esta fecha, los productos podrán ser empleados habiendo efectuado previamente un nuevo análisis de reactividad.

Envases parcialmente abiertos deben ser cerrados inmediatamente después de su uso.

### **Información ecológica**

Los tambores y/u otro tipo de envase vacío que contenga residuos de resina o endurecedor deben ser manipuladas con las mismas precauciones que el producto original. Su disposición final deberá cumplir los requisitos determinados por la legislación local.

En caso de derrame químico en el suelo, deberá contenerse inmediatamente para evitar la contaminación del suelo y/o del agua. Cualquier tipo de disposición o descarte en el medioambiente debe ser evitado.

### **Precauciones de uso**

HUNTSMAN Química Brasil mantiene actualizada las fichas de información de seguridad (MSDS) de todos sus productos. Estas fichas contienen informaciones pertinentes que son necesarias para la protección de sus empleados y clientes contra peligros conocidos de salud o de seguridad asociada a nuestros productos. Todos los usuarios deben leer y entender las informaciones conocidas, para determinar los riesgos sanitarios posibles y ejecutar las precauciones apropiadas antes de utilizar estos productos.

### **Primeros auxilios**

Consulte la ficha de seguridad (MSDS) del producto.

**MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS  
SOLAMENTE PARA USO PROFESIONAL E INDUSTRIAL**

## Términos de responsabilidad

Huntsman Advanced Materials solo garantiza que sus productos cumplan con las especificaciones acordadas con usted. Las propiedades típicas, cuando se declaran, se considerarán representativas de la producción actual y no deben tratarse como especificaciones. El fabricante de materiales es objeto de patentes concedidas y solicitudes de patente; la libertad de operar procedimientos patentados no está implícita en esta publicación. Aunque toda la información y recomendaciones de esta publicación son, con el mejor conocimiento, información y convicción de Huntsman Advanced Materials, exactas a la fecha de publicación

NADA DE LO PRESENTE SE CONSTITUYE COMO GARANTIA, EXPRESA O IMPLICITA, INCLUYENDO PERO SIN LIMITACIONES, RESPECTO AL MERCADO O IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR. EN TODOS LOS CASOS, ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO DETERMINAR LA APLICABILIDAD DE DICHA INFORMACION Y RECOMENDACIONES Y LA CONVENIENCIA DE CUALQUIER PRODUCTO PARA SU FIN PARTICULAR.

El comportamiento de los productos mencionados en esta publicación en los procesos de fabricación y la comodidad para cualquier entorno final determinado dependen de diversas condiciones, tales como compatibilidad química, temperatura y otras variables, que no son conocidas por Huntsman Advanced Materials. Es responsabilidad del usuario evaluar las circunstancias de fabricación y el producto final de acuerdo con los requisitos de uso final efectivo y asesorar y advertir adecuadamente a los compradores y usuarios de este hecho.

Los productos pueden ser tóxicos y pueden requerir precauciones especiales de manipulación. Debe obtener hojas de datos de seguridad de Huntsman Advanced Materials que contengan información detallada sobre toxicidad, así como procedimientos correctos de envío, manipulación y almacenamiento, y deben cumplir con todas las normas de seguridad y medio ambiente aplicables.

Los peligros, toxicidad y comportamiento de los productos pueden diferir cuando se utilizan con otros materiales y dependen de las circunstancias de fabricación u otros procesos. Dichos peligros, toxicidad y comportamiento deben ser determinados por el usuario y deben ser puestos en cuenta a los manipuladores, procesadores y usuarios finales.

Salvo que se acuerde explícitamente lo contrario, la venta de productos a los que se hace referencia en esta publicación está sujeta a los términos y condiciones generales de venta de Huntsman Advanced Materials LLC o sus filiales, incluyendo, sin limitación, Huntsman Advanced Materials (Europe) BVBA, Huntsman Advanced Materials Americas Inc. y Huntsman Advanced Materials (Hong Kong) Ltd.

Huntsman Advanced Materials es una unidad de negocios internacional de Huntsman Corporation. Huntsman Advanced Materials comercializa a través de subsidiarias Huntsman en diferentes países, incluyendo Huntsman Advanced Materials LLC en los EE.UU. y Huntsman Advanced Materials (Europa) BVBA en Europa, pero no se limita a ellos solos.

Araldite® y Aradur® son marcas comerciales registradas y/o licenciatarios de Huntsman Corporation o su filial.

© 2017 Huntsman Corporation o una subsidiaria de la misma. Todos los derechos reservados.