

Epoxi Negro, Compuesto de Encapsulado

Descripción

El compuesto encapsulante 832B es un epoxy de uso general, negro, rígido, de dos partes que ofrece una protección contra condiciones ambientales, mecánicas y físicas extremas para placas de circuitos impresos y ensamblajes electrónicos.

Debido a su baja viscosidad, 832B puede penetrar fácilmente pequeños huecos y cavidades. También proporciona un excelente aislamiento eléctrico y protege los componentes contra descargas estáticas, vibración, abrasión, choque térmico, humedad ambiental, agua salada, hongos y muchos productos químicos agresivos.

Este epoxi tiene una conveniente relación de mezcla 2:1 por volumen, por lo que es compatible con la mayoría de los equipos dispensadores. 832B se puede curar a temperatura ambiente o temperaturas más altas.

Características y Beneficios

- *Conveniente relación de mezcla 2A:1B por volumen*
- *Baja viscosidad de 3 300 cP*
- *Extrema resistencia a la compresión y a la tracción*
- *Excelente adhesión a una amplia variedad de sustratos, incluidos metales, materiales compuestos, vidrio, cerámica y muchos plásticos.*
- *Excelentes características de aislamiento eléctrico*
- *Amplio rango de servicio de temperatura de -40 a 140 °C (-40 a 284 °F)*
- *Resistencia extrema al agua y la humedad (permite la inmersión donde sea necesario)*
- *Sin disolventes*

Parámetros de Uso

Propiedades	Valor
Tiempo de trabajo a 22 °C [72 °F]	1 h
Tiempo de almacenamiento	5 años
Curado total a 22 °C [72 °F]	24 h
Curado total a 65 °C [149 °F]	1 h
Curado total a 80 °C [176 °F]	30 min
Curado total a 100 °C [212 °F]	20 min

Rangos de Temperatura

Propiedades	Valor
Temperatura de servicio constante	-40 a 140 °C [-40 a 284 °F]
Temperatura intermitente máxima ^{a)}	175 °C [347 °F]
Rango de temperatura de almacenamiento	16 a 27 °C [61 a 81 °F]

a) Temperatura que los componentes pueden resistir sin sufrir daños durante cortos períodos de tiempo.

Propiedades del Producto Endurecido

Propiedades Físicas	Método	Valor ^{a)}
Color	Visual	Negro
Densidad a 26 °C [79 °F]	ASTM D 792	1.11 g/mL
Dureza	Dureza Shore D	80D
Resistencia a tracción	ASTM D 638	57 N/mm ² [8 250 lb/in ²]
Elongación %	ASTM D 638	3.3%
Resistencia a cortadura (SS 304)	ASTM D 1002	4.2 N/mm ² [606 lb/in ²]
Impacto Izod a 0.259"	ASTM D 256	0.93 kJ/m ² [0.44 ft-lb/in ²]
Resistencia a compresión	ASTM D 695	155 N/mm ² [22 400 lb/in ²]
Resistencia a la flexión	ASTM D 790	114 N/mm ² [16 500 lb/in ²]
Resistencia a cortadura (acero inoxidable)	ASTM D 1002	17 N/mm ² [2 500 lb/in ²]
Resistencia a cortadura (aluminio)	ASTM D 1002	16 N/mm ² [2 400 lb/in ²]
Resistencia a cortadura (cobre)	ASTM D 1002	17 N/mm ² [2 500 lb/in ²]
Resistencia a cortadura (latón)	ASTM D 1002	13 N/mm ² [1 900 lb/in ²]
Resistencia a cortadura (ABS)	ASTM D 1002	3.5 N/mm ² [510 lb/in ²]
Resistencia a cortadura (polycarbonato)	ASTM D 1002	2.3 N/mm ² [330 lb/in ²]

Nota: Las especificaciones son para muestras de epoxi curadas a 65 °C por 1 h y acondicionadas a temperatura y humedad ambiente.

a) N/mm² = mPa; lb/in² = psi

Propiedades del Producto Endurecido

Propiedades Eléctricas	Método	Valor
Voltage de ruptura a 2.8 mm	ASTM D 149	51 900 V [51.9 kV]
Resistencia dieléctrica a 2.8 mm	ASTM D 149	472 V/mil [18.6 kV/mm]
Voltage de ruptura a 3.175 mm [1/8"]	Ajuste de referencia ^{a)}	55 300 V [55.3 kV]
Resistencia dieléctrica a 3.175 mm [1/8"]	Ajuste de referencia ^{a)}	442 V/mil [17.4 kV/mm]
Resistividad	ASTM D 257	$5.3 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$
Conductividad	ASTM D 257	$1.9 \times 10^{-13} \text{ S/cm}$
Factor de disipación, D a 1 kHz	ASTM D 150-98	0.008
a 10 kHz	ASTM D 150-98	0.013
a 100 kHz	ASTM D 150-98	0.018
a 1 MHz	ASTM D 150-98	0.017
Constante dieléctrica, k' a 1 kHz	ASTM D 150-98	2.95
a 10 kHz	ASTM D 150-98	2.89
a 100 kHz	ASTM D 150-98	2.83
a 1 MHz	ASTM D 150-98	2.77

Nota: Las especificaciones son para muestras de epoxi curadas a 65 °C por 1 h y acondicionadas a temperatura y humedad ambiente.

a) Para permitir la comparación entre los productos, se recalculó la resistencia dieléctrica con la ecuación de Tautscher ajustada a 5 valores experimentales y se extrapoló a un grosor estándar de 1/8" (3.175 mm).

Propiedades del Producto Endurecido

Propiedades Térmicas	Método	Valor
Temperatura de transición vítrea (T _g)	ASTM D 3418	49 °C [120 °F]
CTE ^{a)} después de T _g antes de T _g	ASTM E 831 ASTM E 831	79 ppm/°C [174 ppm/°F] 196 ppm/°C [385 ppm/°F]
Conductividad térmica a 25 °C [77 °F] a 50 °C [122 °F] a 100 °C [212 °F]	ASTM E 1461 ASTM E 1461 ASTM E 1461	0.26 W/(m·K) 0.26 W/(m·K) 0.30 W/(m·K)
Difusividad térmica a 25 °C [77 °F]	ASTM E 1461	0.11 mm ² /s
Calor específico a 25 °C [77 °F]	ASTM E 1461	2.2 J/(g·K)
Temperatura de deflexión bajo carga (HDT) ^{b)}	ASTM D 648	47 °C [116 °F]

Nota: Las especificaciones son para muestras de epoxi curadas a 65 °C por 1 h y acondicionadas a temperatura y humedad ambiente.

- a)** Las unidades del coeficiente de expansión térmica (CTE) están en ppm /°C = in/in /°C × 10⁻⁶ = unidad/ unidad/°C × 10⁻⁶
- b)** Temperatura de deflexión bajo carga 1 820 kPa [264 lb/in²]

Propiedades del Producto sin Curar

Propiedades Físicas	Mezcla (A:B)
Color	Negro
Viscosidad a 20 °C [73 °F]	3 300 cP [3.3 Pa·s] ^{a)}
Densidad	1.08 g/mL
Proporción de mezcla por volumen	2:1
Proporción de mezcla por peso	2.3:1
Contenido sólido (w/w)	99%

a) Viscosímetro Brookfield a 50 rpm con barra LV S64

Propiedades Físicas	Parte A	Parte B
Color	Negro	Ámbar claro
Viscosidad a 25 °C [77 °F]	2 200 cP [2.2 Pa·s]	5 800 cP [5.8 Pa·s]
Densidad	1.13 g/mL	0.96 g/mL
Olor	Olor leve	Rancio

Compatibilidad

Adhesión—832B se adhiere a la mayoría de los plásticos y metales utilizados para instalar conjuntos de circuitos impresos; sin embargo, no es compatible con contaminantes como agua, aceite o residuos de flux que puedan afectar la adhesión. Si hay contaminación presente, primero limpie la superficie a recubrir con 824 Alcohol Isopropílico.

Adhesión al Sustrato (en orden descendente)

Propiedades Físicas	Adhesión	
Acero	Fuerte	
Aluminio	↓	
Fibra de vidrio		
Madera		
Vidrio		
Polycarbonato		
Acrílico		
Polipropileno		Débil

Resistencia química—La tabla de resistencia a solventes químicos presenta el porcentaje de cambio de peso durante el período indicado. Los resultados muestran una baja absorción de agua y una alta resistencia química al agua y a la mayoría de las especies iónicas. Se produce ablandamiento e hinchazón para solventes orgánicos agresivos.

Resistencia a Los Solventes Químicos

Propiedades Físicas	Cambio de peso 3 días	Cambio de peso 45 días
Agua	<0.0%	<1%
Ácido clorhídrico	<0.0%	<1%
Alcohol isopropílico	0.3%	<1%
Espíritus minerales	0.3%	0.3%
Xileno	2%	9%
Lactato de etilo	3%	7%
Isohexanos	5%	8%
Acetona	7%	a)

a) Destruído

Almacenamiento

Almacene entre 16 y 27 °C [61 y 81 °F] en un área seca, lejos de la luz solar. El almacenamiento por debajo de 16 °C [61 °F] puede provocar cristalización.

Si ocurre una cristalización, devuelva el producto a su estado original calentándolo temporalmente entre 50 y 60 °C [122 y 140 °F]. Para garantizar la homogeneidad total, mezcle bien el producto mientras está caliente. Asegúrese de volver a incorporar todo el material sedimentado, cierre la tapa y deje enfriar antes de usar.

Salud y Seguridad

Consulte la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) de 832B para obtener más detalles sobre el transporte, el almacenamiento, la manipulación y otras instrucciones de seguridad.

Instrucciones de Aplicación

Para obtener los mejores resultados, siga el procedimiento a continuación.

Mezcla manual:

1. Raspe el material sedimentado del fondo y los lados del contenedor de la parte A; revuelva el contenido hasta que sea homogéneo.
2. Mida 2 partes por volumen de la parte A previamente agitada y vierta en el recipiente de mezcla. Asegúrese de que todo el contenido se transfiera raspando el contenedor.
3. Mida 1 parte por volumen de la parte B vierta lentamente en el recipiente de mezcla mientras revuelve. Asegúrese de que todo el contenido se transfiera raspando el contenedor.
4. Mezcle bien las partes A y B.
5. Déjalo reposar durante 15 minutos para que el aire escape de la mezcla.
—O—
Coloque la mezcla en una cámara de vacío a 25 inHg durante 2 minutos para que el aire salga.
6. Si hay burbujas en la parte superior, rompalas y agite suavemente con la paleta mezcladora.
7. Vierta la mezcla en un recipiente que contiene los componentes a proteger.
8. Cierre los recipientes de las partes A y B entre usos para evitar cambios en el producto.

¡Atención!

Mezclar >500 g a la vez disminuye el tiempo de trabajo y puede provocar una cura instantánea. Limite el tamaño de los lotes mezclados a mano. Para grandes volúmenes de producción, comuníquese con el Soporte técnico de MG Chemicals para obtener asistencia.

Cartucho:

Para insertar el cartucho en la pistola, consulte la guía de aplicación para accesorios de dispensación.

1. Gire y quite la tapa del cartucho. No tire la tapa.
2. Dispense una pequeña cantidad para asegurar un flujo uniforme de ambas partes.
3. (Opcional) Conecte un mezclador estático.
 - a. Dispense y deseche de 20 a 30 mL del producto para garantizar una mezcla homogénea.
 - b. Después del uso, deseche el mezclador estático.
4. Sin un mezclador estático, dispense el material en una superficie de mezcla o recipiente, y mezcle completamente las partes A y B.
5. Para detener el flujo, tire el émbolo o piston hacia atrás.
6. Limpie la boquilla para evitar la contaminación y la acumulación de material.
7. Vuelva a colocar la tapa en el cartucho.

Instrucciones de Curación**Curado a temperatura ambiente:**

- Deje curar a temperatura ambiente por 24 h.

Cura por calor:

- Ponga en el horno a 65 °C [149 °F] por 1 h.
—O—
- Ponga en el horno a 80 °C [176 °F] por 30 min.
—O—
- Ponga en el horno a 100 °C [212 °F] por 20 min.

¡Atención!

Debido a la reacción exotérmica, las temperaturas de curado al calor deben ser al menos un 25% inferiores a la temperatura máxima que puede tolerar el componente más frágil del ensamblaje electrónico (PCB). Para bloques de encapsulado más grandes, reduzca la temperatura de curado al calor en márgenes mas grandes.

Accesorios de Dispensación

Consulte la tabla de abajo para la selección apropiada de accesorios. Consulte la [Guía de Aplicación](#) para obtener instrucciones sobre el uso de los accesorios de dispensación.

No. de Catalogo	Pistola Dispensadora	Mezclador Estático
832B-450ML	8DG-450-2-1	8MT-450

Embalaje y Productos de Apoyo

No. de Catalogo	Embalaje	Volumen Neto	Peso Neto	Peso del Embalaje
832B-375ML	Kit de 2 botellas	375 mL [12.6 fl oz]	403 g [14.2 oz]	0.7 kg [1.5 lb]
832B-450ML	Cartucho doble	450 mL [15.2 fl oz]	484 g [17 oz]	No disponible
832B-3L	Kit de 3 envases	2.55 L [0.68 gal]	2.74 kg [1.06 lb]	2.6 kg [5.8 lb]
832B-12L	Kit de 3 envases	10.8 L [2.88 gal]	11.6 kg [25.6 lb]	14 kg [31 lb]
832B-60L	Kit de 3 baldes	60 L [16 gal]	64.6 kg [142 lb]	70 kg [155 lb]

Soporte Técnico

Póngase en contacto con nosotros para cualquier pregunta, sugerencia de mejora o problemas con este producto. Las sugerencias de aplicación, las instrucciones y las preguntas frecuentes se encuentran en www.mgchemicals.com.

Email: soporte@mgchemicals.com

Teléfono: +(1) 800-340-0772 (Canadá, México & USA)
 +(1) 905-331-1396 (Internacional)
 +(44) 1663 362888 (Reino Unido & Europa)

Fax: +(1) 905-331-2862 or +(1) 800-340-0773

Dirección de envíos: Fabricación y Soporte

1210 Corporate Drive
 Burlington, Ontario, Canada
 L7L 5R6

Oficina Principal

9347-193rd Street
 Surrey, British Columbia, Canada
 V4N 4E7

Exención de Responsabilidad

Esta información se cree es precisa. Está pensado para usuarios finales profesionales que tienen las habilidades para evaluar y utilizar los datos correctamente. M.G. Chemicals Ltd. no garantiza la exactitud de los datos y no asume ninguna responsabilidad en relación con los daños sufridos al utilizarlo.