

Térmicamente Conductores Epoxi, Compuesto de Encapsulado

Descripción

El compuesto encapsulante 832TC es un epoxi térmicamente conductivo negro, duro, de dos partes que ofrece una protección contra condiciones ambientales, mecánicas y físicas extremas para placas de circuitos impresos y ensamblajes electrónicos.

Este producto está diseñado para aplicaciones donde la gestión térmica es una preocupación. Debido a su alta conductividad térmica, protege los circuitos, al reducir el riesgo de acumulación de calor. 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 1:1 por volumen, por lo que es compatible con la mayoría de los equipos dispensadores. 832TC se puede curar a temperatura ambiente o temperaturas más altas.

Características y Beneficios

- *Conductividad térmica de 0.68 W/(m·K)*
- *Exotermia baja*
- *Conveniente relación de mezcla 1A:1B por volumen*
- *Alta 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*
- *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]	2 h
Tiempo de almacenamiento	5 años
Curado total a 22 °C [72 °F]	96 h
Curado total a 65 °C [149 °F]	2 h
Curado total a 80 °C [176 °F]	1 h
Curado total a 100 °C [212 °F]	45 min

Rangos de Temperatura

Propiedades	Valor
Temperatura de servicio constante	-30 a 175 °C [-22 a 347 °F]
Temperatura intermitente máxima ^{a)}	200 °C [392 °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 1475	1.73 g/mL
Dureza	Dureza Shore D	82D
Resistencia a tracción	ASTM D 638	18 N/mm ² [2 700 lb/in ²]
Elongación (%)	ASTM D 638	1.9%
Resistencia a la cizalladura	ASTM D 732	22 N/mm ² [3 200 lb/in ²]
Resistencia a cortadura (acero inoxidable)	ASTM D 1002	13 N/mm ² [1 800 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	12 N/mm ² [1 800 lb/in ²]
Resistencia a cortadura (latón)	ASTM D 1002	15 N/mm ² [2 100 lb/in ²]
Resistencia a cortadura (ABS)	ASTM D 1002	1.8 N/mm ² [260 lb/in ²]
Resistencia a cortadura (policarbonato)	ASTM D 1002	1.8 N/mm ² [260 lb/in ²]
Impacto Izod	ASTM D 256	1.7 kJ/m ² [0.80 ft·lb/in]
Resistencia a compresión	ASTM D 695	29 N/mm ² [4 100 lb/in ²]
Resistencia a la flexión	ASTM D 790	37 N/mm ² [5 300 lb/in ²]

Nota: Las especificaciones son para muestras de epoxi curadas a 65 °C por 2 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 3.1 mm	ASTM D 149	45 700 V [45.7 kV]
Resistencia dieléctrica a 3.1 mm	ASTM D 149	373 V/mil [14.7 kV/mm]
Voltage de ruptura a 3.175 mm [1/8"]	Ajuste de referencia ^{a)}	46 200 V [46.2 kV]
Resistencia dieléctrica a 3.175 mm [1/8"]	Ajuste de referencia ^{a)}	370 V/mil [14.6 kV/mm]
Resistividad	ASTM D 257	$2.6 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$
Conductivida	ASTM D 257	$3.9 \times 10^{-16} \text{ S/cm}$
resistividad superficial	ASTM D 257	$3.2 \times 10^{16} \Omega/\text{sq}$
Factor de disipación, D a 1 MHz	ASTM D 150-98	0.011
Constante dieléctrica, k' a 1 MHz	ASTM D 150-98	4.41
Propiedades Térmicas	Método	Valor
Temperatura de transición vítrea (T_g)	ASTM D 3418	25 °C [77 °F]
CTE ^{b)} después de T_g antes de T_g	ASTM E 831 ASTM E 831	66 ppm/°C [151 ppm/°F] 167 ppm/°C [333 ppm/°F]
Conductividad térmica	—	0.68 W/(m·K)
Difusividad térmica	—	0.38 mm ² /s
Calor específico volumetrico	—	1.9 MJ/(m ³ ·K)
Temperatura de deflexión bajo carga (HDT)	ASTM D 648	35 °C [96 °F]

Nota: Las especificaciones son para muestras de epoxi curadas a 65 °C por 2 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).
- b)** Las unidades del coeficiente de expansión térmica (CTE) están en $\text{ppm}/^\circ\text{C} = \text{in/in}/^\circ\text{C} \times 10^{-6} = \text{unidad}/\text{unidad}/^\circ\text{C} \times 10^{-6}$

Propiedades del Producto sin Curar

Propiedades Físicas	Mezcla (A:B)
Color	Negro
Viscosidad a 20 °C [68 °F]	18 000 cP [18 Pa·s] ^{a)}
Densidad	1.67 g/mL
Proporción de mezcla por volumen	1:1
Proporción de mezcla por peso	1.1:1
Contenido sólido	~100%

Propiedades Físicas	Parte A	Parte B
Color	Negro	Negro
Viscosidad a 24 °C [75 °F]	36 000 cP [36 Pa·s] ^{a)}	14 000 cP [14 Pa·s] ^{a)}
Densidad	1.73 g/mL	1.61 g/mL
Olor	Olor leve	Olor leve

a) Viscosímetro Brookfield a 100 rpm con barra RV S07

Compatibilidad

Adhesión—832TC 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.

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.

Adhesión al Sustrato (en orden descendente)

Propiedades Físicas	Adhesión
Aluminio	Fuerte
Acero	↓
Fibra de vidrio	
Madera	
Vidrio	
Polycarbonato	
Acrílico	Débil
Polipropileno	No se adhiere a

Resistencia a Los Solventes Químicos

Propiedades Físicas	Cambio de peso 3 días
Agua	~0.0%
Alcohol isopropílico	~0.0%
Espíritus minerales	~0.0%
Isohexanos	~0.0%
Ácido clorhídrico	0.5%
Lactato de etilo	1%
Xileno	2%
Acetona	3%

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 esta 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 832TC 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. Raspe el material sedimentado del fondo y los lados del contenedor de la parte B; revuelva el contenido hasta que sea homogéneo.
3. Mida 1 parte 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.
4. Mida 1 parte por volumen de la parte B previamente agitada y vierta lentamente en el recipiente de mezcla mientras revuelve. Asegúrese de que todo el contenido se transfiera raspando el contenedor.
5. Mezcle bien las partes A y B.
6. 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.
7. Si hay burbujas en la parte superior, rompalas y agite suavemente con la paleta mezcladora.
8. Vierta la mezcla en un recipiente que contiene los componentes a proteger.
9. Cierre los recipientes de las partes A y B entre usos para evitar cambios en el producto.

¡Atención!

Mezclar >3 kg 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.

Instrucciones de Curación

Curado a temperatura ambiente:

- Deje curar a temperatura ambiente por 96 h.

Cura por calor:

- Ponga en el horno a 65 °C [149 °F] por 2 h.
—O—
- Ponga en el horno a 80 °C [176 °F] por 1 h.
—O—
- Ponga en el horno a 100 °C [212 °F] por 45 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.

Embalaje y Productos de Apoyo

No. de Catalogo	Embalaje	Volumen Neto	Peso Neto	Peso del Embalaje
832TC-450ML	Kit de 2 botellas	450 mL [15.2 fl oz]	751 g [1.65 lb]	910 g [2.01 lb]
832TC-2L	Kit de 2 envases	1.7 L [1.8 qt]	2.83 kg [6.25 lb]	4.5 kg [10 lb]
832TC-8L	Kit de 2 envases	7.2 L [1.92 gal]	12.0 kg [26.5 lb]	16 kg [35 lb]
832TC-40L	Kit de 2 baldes	40 L [10.6 gal]	66.8 kg [147 lb]	85 kg [187 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.