



FICHA TÉCNICA (TDS)

NANTOR HT-CONDUCTIVE

Resina Fotopolimerizable de Grado de Ingeniería con Conductividad Eléctrica y Alta Resistencia Térmica

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

NANTOR HT-CONDUCTIVE es un composite polimérico líquido avanzado de base acrilato/epoxi, dopado mediante dispersión molecular homogénea con nanotubos de carbono de pared múltiple (MWCNTs) y láminas de grafeno funcionalizado. Ha sido diseñada específicamente para procesos de manufactura aditiva (DLP / SLA) orientados a la electrónica impresa y componentes funcionales de alta tecnología.

Combina una excelente conductividad eléctrica por encima del umbral de percolación con la alta estabilidad térmica característica de la serie HT de **Nantor Resinas, S.L.U.**, manteniendo su integridad mecánica y estructural bajo estrés térmico continuo.

2. APLICACIONES TÍPICAS

- Impresión 3D de circuitos integrados estructurales (MID - Molded Interconnect Devices).
- Sensores piezorresistivos y componentes de disipación electrostática (ESD).
- Prototipado funcional de conectores, terminales y carcasas blindadas contra interferencias electromagnéticas (EMI) en automoción y sector aeroespacial.
- Pistas conductivas y encapsulamientos técnicos en laboratorios de I+D.

3. PROPIEDADES TÉCNICAS DEL LÍQUIDO

Propiedad	Método de Ensayo	Valor Típico
Aspecto / Color	Visual	Líquido negro opaco fluido
Densidad	ASTM D1475	1.15 pm 0.03 g/cm ³
Viscosidad (25°C)	ASTM D2196 (Brookfield)	450 – 650 mPa . S
Longitud de onda de curado	Espectrofotometría	385 – 405nm
Estabilidad en almacenamiento	Interno	6 meses en envase original sellado

4. PROPIEDADES MECÁNICAS Y TÉRMICAS (POST-CURADO)

Los valores indicados se obtienen tras un ciclo de post-curado UV de 30 min seguido de un post-curado térmico de 2 horas a 140°C .

Propiedad	Método de Ensayo	Valor Típico
Temperatura de Deflexión Térmica (HDT @ 0.45 MPa)	ASTM D648	185°C
Conductividad Eléctrica (DC)	ASTM D257 (4 puntas)	$1.2 \times 10^{-1} \text{ S/cm}$
Resistividad de Superficie	ASTM D257	$< 10^3 \text{ } \Omega/\text{sq}$
Resistencia a la Tracción	ASTM D638	55 – 65 MPa
Módulo de Elasticidad en Tracción	ASTM D638	2.800 – 3.200 MPa
Alargamiento a la Rotura	ASTM D638	2.5% – 3.5%
Dureza Shore D	ASTM D2240	82 – 85

5. PARÁMETROS RECOMENDADOS DE IMPRESIÓN

Debido a la presencia de aditivos carbonosos que absorben parte de la radiación lumínica, se requiere un ajuste de energía ligeramente superior al de la HT-200 pura:

- **Espesor de capa estándar:** 50 micras
- **Tiempo de exposición (Capa base):** 35 – 50s (para asegurar un anclaje óptimo a la plataforma).
- **Tiempo de exposición (Capas normales):** 4.5 - 6.5s (dependiendo de la irradiancia de la fuente de luz LED de la impresora, calculado para 10 mW/cm²)

6. PROTOCOLO DE POST-CURADO OBLIGATORIO

Para alcanzar la red de percolación eléctrica óptima y la máxima resistencia térmica, el componente impreso debe someterse a:

1. **Lavado:** Sumergir en Alcohol Isopropílico (IPA) durante un máximo de 3-5 minutos bajo agitación ultrasónica. Secar completamente con aire comprimido limpio.
2. **Post-Curado UV:** Introducir en cámara de curado UV (405nm, min. 40 mW/cm²) durante 30 minutos a una temperatura controlada de 40°C – 50°C.
3. **Post-Curado Térmico:** Calentar en horno de convección con rampa de subida controlada (2°C/min) hasta alcanzar 140°C. Mantener a esa temperatura durante 120 minutos. Dejar enfriar lentamente hasta temperatura ambiente dentro del horno para evitar tensiones residuales.

7. PRESENTACIÓN, SEGURIDAD Y ALMACENAMIENTO

- **Formato de Suministro:** Botellas de aluminio técnico de 1 kg protegidas contra la radiación actínica.
- **Almacenamiento:** Conservar en un lugar fresco, seco y perfectamente ventilado, alejado de fuentes de luz directa y calor. Temperatura óptima de almacenamiento: 15°C – 25°C.
- **Manipulación:** Es obligatorio el uso de EPIs adecuados detallados en la hoja de seguridad (SDS): guantes de nitrilo de alta resistencia, gafas de protección química y mascarilla para vapores orgánicos. El producto contiene nanomateriales dispersos; evítese la generación de aerosoles o mecanizados en seco de la pieza sin la debida aspiración con filtro HEPA.

Nota Legal de Fábrica: *Esta información técnica se basa en ensayos de laboratorio y en nuestra experiencia acumulada en la planta de Nantor Resinas. Dado que las condiciones de impresión, post-curado y aplicación final escapan a nuestro control directo, se recomienda al usuario realizar sus propias pruebas de conductividad y compatibilidad dieléctrica antes de iniciar producciones en serie.*

Código de Documento: TDS-NANTOR-HTCOND-2026-V1

Sede de Ingeniería: Planta de Química Fina, Miraflores, Zaragoza, España.