Descripción

ULTRACURE 3032 es un conformal coating monocomponente con mecanismo de curado dual. Su curado primario se activa mediante exposición a luz ultravioleta; las zonas sombreadas que no reciben iluminación directa curan mediante un mecanismo secundario por humedad ambiental, completándose en condiciones normales en 7 días. El revestimiento presenta fluorescencia azul brillante al exponerse a luz UV de 365 nm, lo que facilita la inspección visual de la cobertura. El material no queda adherente al tacto tras la exposición UV. Esta ficha documenta la versión de 250 cP; otras viscosidades disponibles.

Cumple con la Directiva RoHS (UE 2011/65/UE y UE 2015/863) y con el Reglamento REACH (CE núm. 1907/2006): no contiene sustancias restringidas por RoHS por encima de los límites ni sustancias extremadamente preocupantes (SVHC) por encima del 0,1 % (p/p).

Características

- ✓ Curado por luz UV
- ✓ Curado secundario por humedad
- ✓ Sin disolventes
- ✓ Sin halógenos
- ✓ Bajo olor
- ✓ Fluorescencia azul brillante
- ✓ Excelente adherencia
- ✓ Resistencia química
- ✓ Resistencia a la humedad
- ✓ Resistencia al choque térmico

Propiedades físicas — material sin curar

Propiedad	Valor
Aspecto	Líquido translúcido
Densidad	1,03–1,06 g/cm³
Viscosidad	250 cP
Otras viscosidades	Disponibles
Espesor de revestimiento recomendado	100–200 µm

Rendimiento de curado típico

Curado de una capa de 0,1 mm a 2 cm de distancia de la fuente. Los perfiles son orientativos; las condiciones pueden variar según el equipo y los requisitos de la aplicación.

Curado UV

Sistema de curado	Intensidad	Tiempo de fijación
Lámpara UV	200 mW/cm²	< 15 segundos
ULTRACURE UV3651	2,7 W/cm²	< 10 segundos
ULTRACURE UV2025	4 W/cm²	< 5 segundos

Condición UV recomendada: 1.500–2.000 mJ/cm² (lámpara de vapor de mercurio de alta presión, intensidad 50 mW/cm²).

Curado por humedad (secundario)

Condición recomendada: 72 horas a 25 °C / 70% H.R. El curado UV es obligatorio; la humedad únicamente cura las zonas en sombra. Las propiedades finales especificadas no se obtienen solo con curado por humedad.

Propiedades físicas — material curado

Medido tras curado UV más 7 días a 25 °C / 70% H.R.

Propiedad	Valor	Norma
Dureza (Shore D)	48–52	—
Adhesión (escala 0B–5B)	5B	—
Resistencia a la tracción	> 3,4 MPa	—
Elongación a la rotura	> 55 %	—
Módulo de elasticidad	> 880 MPa	DMA @ 25 °C
Temperatura de transición vítrea (Tg)	30 °C	TMA
Coeficiente de dilatación térmica	≈ 120 (bajo Tg) / ≈ 200 (sobre Tg) ppm/°C	TMA
Absorción de agua (24 h @ 25 °C)	< 0,4 %	ISO 62:2008
Tensión dieléctrica soportada	> 1.500 V	IPC-TM-650 2.5.7.1:2000
Constante dieléctrica (1 MHz)	≈ 3,0	—
Factor de disipación (1 MHz)	< 0,015	—
Resistividad volumétrica	> 1 × 10^{16} Ω·cm	—
Resistividad superficial	≥ 1 × 10^{16} Ω	—
Índice de seguimiento comparativo (CTI)	≥ 575	—
Flamabilidad	UL 94V-0	—
Temperatura de operación	−40 a +130 °C	—
Resistencia a humedad y aislamiento	Cumple	IPC-TM-650 2.6.3.4A (65 °C / 90% H.R.)
Resistencia a hongos	Cumple	IPC-TM-650 2.6.1.1
Prueba de choque térmico	Cumple	−40 a +110 °C, 500 ciclos
Prueba de rociado con sal	Cumple	168 h

Modo de uso

1. Antes del curado, limitar al máximo la exposición del producto a la luz ambiental y artificial.

2. Verificar que las superficies a recubrir estén limpias y sin restos de fundente, grasa, agentes desmoldeantes u otros contaminantes antes de aplicar.

3. La velocidad de curado varía con la intensidad de la lámpara, la distancia a la fuente, la profundidad de curado buscada, el espesor de la capa y la cantidad de producto en zonas de sombra.

4. Es indispensable curar con lámparas UV adecuadas. El curado por humedad solo actúa como mecanismo secundario en las zonas sombreadas y, por sí solo, no permite alcanzar las propiedades finales indicadas; en condiciones ambientales esa reacción concluye en 7 días.

5. Aplicar con equipo manual o automático según convenga. Para pulverizar, emplear aire seco (preferentemente gas inerte seco) a fin de evitar el curado anticipado por el mecanismo de humedad, y trabajar con ventilación suficiente. El espesor final depende del tamaño de la placa, la geometría de la pieza y el método de aplicación.

6. Al tratarse de un material que cura por humedad, mantener los envases y los remanentes parciales protegidos de la humedad.

Limpieza y retrabajo

Material sin curar	Para lavar el equipo y limpiar material no curado, usar disolventes sin alcohol.

Material curado	El revestimiento curado es altamente reticulado, con alta resistencia química y ambiental, por lo que es más difícil de eliminar que los conformal coatings tradicionales. El desplazamiento térmico y la abrasión mecánica son las opciones adecuadas para el retrabajo.

Almacenamiento y vida en anaquel

Temperatura de almacenamiento	8 °C a 28 °C
Vida en anaquel	6 meses desde la fecha de fabricación, en envase original cerrado
Condiciones	Lugar fresco, oscuro y seco. El resellado bajo gas inerte seco (nitrógeno) prolonga la vida útil.

Presentaciones

Presentación	Contenido
Lata	1 kg

Presentación en peso (kg).

Precauciones

- Aplicar conforme a las normativas locales y nacionales en materia de salud y seguridad.
- Mantener fuera del alcance de los niños.
- Usar únicamente en zonas bien ventiladas para evitar la inhalación de vapores o aerosoles.
- Evitar el contacto con la piel y los ojos.
- Consultar la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) antes del uso.
- No exponer directamente a la luz solar por períodos prolongados.

Información legal y descargo de responsabilidad

Limitación de garantía

La información técnica, recomendaciones y datos presentados en esta hoja de datos se basan en ensayos de laboratorio y experiencia práctica considerados confiables a la fecha de emisión. Sin embargo, debido a la variabilidad de las condiciones de aplicación, sustratos, temperaturas y métodos de trabajo, ULTRACURE no otorga garantía alguna, expresa o implícita, sobre los resultados obtenidos con el uso de este producto.

Los datos de rendimiento son valores típicos obtenidos en condiciones controladas de laboratorio y no constituyen una especificación garantizada. El usuario final es el único responsable de verificar la idoneidad del producto para su aplicación específica mediante la validación en condiciones reales de uso.

ULTRACURE no asume responsabilidad por daños directos, indirectos o consecuentes derivados del uso inadecuado del producto, del incumplimiento de las instrucciones de aplicación o del almacenamiento fuera de las condiciones especificadas.

Métodos de ensayo aplicados

Norma	Propiedad evaluada
IPC-TM-650 2.5.7.1:2000	Tensión dieléctrica soportada
IPC-TM-650 2.6.3.4A	Resistencia a la humedad y aislamiento

IPC-TM-650 2.6.1.1	Resistencia a hongos
ISO 62:2008	Absorción de agua
UL 94	Flamabilidad
DMA / TMA	Módulo de elasticidad / Tg y dilatación térmica

Recomendación de validación

ULTRACURE 3032 es un producto comprobado y aprobado bajo condiciones controladas. Dado que las condiciones de cada proyecto —sustratos, geometría, equipo de curado y ambiente— pueden diferir, incluso por factores no siempre visibles, se recomienda validar el desempeño en las condiciones reales de uso antes de la implementación a gran escala. La validación debe incluir:

1. Verificación de la cobertura del revestimiento bajo inspección UV (365 nm).
2. Evaluación del tiempo de curado con el equipo UV disponible en las condiciones del proceso.
3. Prueba de adhesión sobre el sustrato y la geometría real del ensamble.
4. Confirmación de las propiedades eléctricas bajo las condiciones operativas del producto final.
5. Prueba de curado secundario por humedad en las zonas sombreadas específicas del diseño.

Unidades de medida y glosario

Equivalencias SI / Imperial

SI	Imperial
1 MPa	= 145,04 PSI
1 g/cm³	= 8,345 lb/gal
100 µm	= 3,94 mil
°C a °F	°F = (°C × 9/5) + 32

Glosario de siglas

Sigla	Significado
cP	Centipoise (unidad de viscosidad dinámica)
H.R. / RH	Humedad relativa
UV	Ultravioleta
CTI	Índice de seguimiento comparativo
DMA	Análisis dinámico mecánico
TMA	Análisis termomecánico
Tg	Temperatura de transición vítrea

Términos técnicos

Término	Definición
Conformal coating	Revestimiento protector delgado que se adapta a la geometría de las tarjetas de circuito impreso y sus componentes.
Curado dual (UV + humedad)	Mecanismo de polimerización que combina curado primario por luz UV y curado secundario por humedad ambiental en zonas en sombra.
Fluorescencia UV	Emisión de luz visible al exponerse a luz UV de 365 nm; permite verificar visualmente la cobertura del revestimiento.

Dureza Shore D	Medida de resistencia a la penetración en materiales rígidos (escala 0–100); valores más altos = mayor dureza.
CTI	Voltaje máximo al que un material resiste el seguimiento eléctrico.
UL 94V-0	Clasificación de flamabilidad más exigente de UL 94: el material se autoextingue en ≤10 s sin goteo inflamado.