TECASINT 4111 natural - División de semielaborados (barras, placas, tubos)

Designación química
PI (Poliimida)

Color
amarillo

Densidad
1.47 g/cm^3

Características principales
- muy elevada resistencia térmica y a la oxidación
- muy baja absorción de agua
- buena capacidad mecánica y térmica
- baja desgasificación
- buena resistencia química
- alta resistencia al creep
- resistente contra alta radiación
- sensible a la hidrólisis en un amplio rango de temperaturas

Sectores estratégicos
- ingeniería mecánica
- ingeniería de precisión
- electrónica
- ingeniería eléctrica
- tecnología de transporte
- tecnología semiconductor

Propiedades mecánicas	parámetro	valor	unidad	norma		comentario
Resistencia a tracción	50 mm/min	100	MPa	DIN EN ISO 527-1		(1) eU (2) eA (3) Probeta espesor 4mm
Módulo de elasticidad (ensayo a tracción)	1 mm/min	6100	MPa	DIN EN ISO 527-1		
Elongación a rotura	50 mm/min	1.7	%	DIN EN ISO 527-1		
Resistencia a flexión	10 mm/min	160	MPa	DIN EN ISO 178		
Módulo de elasticidad (ensayo a flexión)	2 mm/min	6100	MPa	DIN EN ISO 178		
Elongación a rotura (ensayo a flexión)	10 mm/min	2.5	%	DIN EN ISO 178		
Resistencia a compresión	10 mm/min	250	MPa	EN ISO 604		
Resistencia a compresión	10 mm/min, 10 % de tensión	210	MPa	EN ISO 604		
Módulo de compresión	1 mm/min	6193	MPa	EN ISO 604		
Compresión		15	%	-		
Tensión a compresión a la rotura	10 mm/min	25	%	EN ISO 604		
Resistencia al impacto (Charpy)	max 7.5 J	20	kJ/m^2	DIN EN ISO 179-1	1)	
Resistencia al impacto entallado (Charpy)	max 7.5 J	1.1	kJ/m^2	DIN EN ISO 179-1	2)	
Dureza Shore	Shore D	90		DIN EN ISO 868		
Dureza por indentación de bola		345	MPa	-	3)	

Propiedades térmicas	parámetro	valor	unidad	norma		comentario
Temperatura de transición vítrea		n.a.	°C	DIN EN ISO 11357		(1) Expansión térmica eje XY/Z (2) Expansión térmica eje XY/Z (3) Expansión térmica eje XY/Z
Temperatura de deformación bajo carga (HDT)	1.82 MPa	470	°C	ASTM D 648		
Expansión térmica (CLTE)	200-300°C	4.7 / 6.9	10^{-5} K^{-1}	DIN 53 752	1)	
Expansión térmica (CLTE)	50-200°C	3.6 / 5.2	10^{-5} K^{-1}	DIN 53 752	2)	
Expansión térmica (CLTE)	300-400°C	6.5 / 9.9	10^{-5} K^{-1}	DIN 53 752	3)	
Calor específico		1.24	J/(g*K)	ASTM E1461		
Conductividad térmica	40°C	0.52	W/(K*m)	ASTM E1461		

Propiedades eléctricas	parámetro	valor	unidad	norma	comentario
Resistencia superficial específica	23°C	10^{16}	Ω	ASTM D 257	
Resistencia volumétrica específica	23°C	10^{16}	Ω*cm	ASTM D 257	
Resistencia eléctrica en continua	23°C	22.7	kV*mm^{-1}	ASTM D 149	
Factor de pérdida dieléctrica	1 MHz	0.0013		ASTM D 150	
Constante dieléctrica	1 MHz	3.7		ASTM D 150	

Otras propiedades	parámetro	valor	unidad	norma		comentario
Absorción de agua	24 h en agua, 23°C	0.08	%	DIN EN ISO 62		(1) "Corresponde a" indica que no aparece en el listado de UL (Tarjeta amarilla). La información se ha obtenido de la resina, el semielaborado o de una estimación. Debe probarse el material en las condiciones de la aplicación.
Absorción de agua	24 h en agua, 80°C	0.3	%	DIN EN ISO 62		
Desgasificación al vacío térmico		passed		ECSS-Q-70-02		
Resistencia a la llama (UL94)	corresponde a	V0		DIN IEC 60695-11-10;	1)	
Índice de oxígeno		53	%	EN ISO 4589-2		

Nuestra información y las declaraciones reflejan el estado actual de nuestros conocimientos acerca de nuestros productos y sus aplicaciones. No aseguran ni garantizan la resistencia química, calidad de los productos y su comercialización en forma jurídicamente vinculante. Nuestros productos no están diseñados para su uso en implantes médicos o dentales. Las patentes comerciales existentes han de ser respetadas. Los valores aportados en nuestras fichas técnicas son valores medios aproximados y sólo se pueden emplear para la comparación entre materiales. Estos valores están dentro del rango de tolerancia normal del producto y no representan los valores exactos de cada propiedad. Por lo tanto, no deben emplearse en aplicaciones con requisitos específicos. Desde Ensinger siempre recomendamos que se pruebe el material antes de utilizarlo en la aplicación. A menos que se indique lo contrario, estos valores están determinados a partir de materiales fabricados por extrusión y posteriormente mecanizados (normalmente barras de Ø40-60mm acorde con la DIN EN 15860). Como las propiedades dependen de las dimensiones del producto semielaborado y de la orientación de los componentes (especialmente los reforzados con fibra de vidrio, el material no puede utilizarse sin un ensayo aparte bajo circunstancias específicas. El cliente es el único responsable de la calidad e idoneidad de los productos para la aplicación y tiene que probar el viabilidad y procesamiento antes de su uso. Los valores de las fichas técnicas están sujetos a una revisión periódica, la actualización más reciente la encontrará en www.ensinger.es. Se reserva el derecho a realizar cambios técnicos.

Ensinger S.A.
Calle Girona, 21
La Llagosta, 08120
Barcelona

Tel: +34 902 101 916
Fax: +34 935 742 730
info@ensinger.es
www.ensinger.es

Fecha: 2023/11/16

Versión: AJ