



Hoja Técnica

Código: TE219
Fecha de Emisión: 03-IX-2024
Fecha de Revisión: 03-IX-2024
No. de Revisión: 00

Producto:

Tefzel™ ETFE HT-2195

Descripción:

El **Tefzel™ ETFE HT-2195** es una resina fluoroplástica de grado premium diseñada para utilizarse en rotomoldeo o moldeo rotacional.

Características típicas:

Propiedades*	Método de prueba	Unidades	Valor típico
Térmicas			
Punto de fusión nominal	ASTM D3418	°C	257
Rapidez del flujo de fundido	ASTM D3159	g/10 min	25
Temperatura máxima de servicio**	-	°C	150
Mecánicas			
Coefficiente de expansión lineal, 0 – 100 °C	ASTM D696	mm/mm/°C	9x10 ⁻⁵
Gravedad específica	ASTM D792	%	1.72
General			
Absorción de agua, 24 h	ASTM D570	%	<0.03
Resistencia ambiental y a sustancias químicas	-	-	Sobresaliente
Tamaño de partícula promedio	-	µm	270
Densidad del bulto	-	g/L	750

**La temperatura máxima de servicio se basa en las pruebas de envejecimiento por calor y representa la temperatura a la cual la resistencia a la tensión y la elongación se espera que disminuyan un 50% después del envejecimiento térmico por 10,000 h. Las temperaturas de servicio máximo por encima de los 150 °C pueden ser factibles, dependiendo de factores tales como exposición química y soporte del sustrato. Particularmente, cuando se consideran usos del Tefzel™ ETFE HT-2195 por encima de los 150 °C, desarrollar pruebas preliminares para verificar la aceptación.

Modo de acción:

El **Tefzel™ ETFE HT-2195** es una resina efectiva en aplicaciones de rotomoldeo. El **Tefzel™ ETFE HT-2195** es un polvo de libre fluido con tamaño de partícula controlado, así como forma y distribución.

Las propiedades del **Tefzel™ ETFE HT-2195** en forma moldeada son similares a otros grados de resina fluoroplástica de Tefzel™. La tabla 1 muestra los datos típicos de propiedades para el **Tefzel™ ETFE HT-2195**.

El moldeo rotacional es un proceso favorecido para hacer partes huecas (particularmente partes grandes) o para partes con geometrías complejas. Dependiendo del diseño de partes y de las condiciones de

procesamiento, el **Tefzel™ ETFE HT-2195** puede utilizarse para objetos de rotolinera en donde el Tefzel™ se adhiere a la superficie interna de la parte para formar un recubrimiento.

Los moldeados rotacionales se procesan adecuadamente a base de **Tefzel™ ETFE HT-2195** y proporcionan las propiedades superiores de resinas fluoroplásticas típicas; así como de retención de propiedades después de servicio a 150 °C, propiedades útiles a -100 °C, y propiedades químicas inertes a la mayor parte de sustancias químicas industriales y disolventes. Los productos moldeados tienen excelente rigidez y una alta elongación antes de la ruptura.

Los datos obtenidos con respecto al comportamiento del polímero frente a la flama no intentan reflejar los peligros presentados por este u otro material cuando se encuentre bajo condiciones de incendio.

Productos típicos finales:

El **Tefzel™ ETFE HT-2195** es ideal en muchos productos finales para manejo de fluido en procesos químicos industriales, incluyendo carcasas de bombeo, recipientes, columnas, codos, Tés y secciones de tramos inusuales. En adición, cualquier estructura con contornos internos que permite los recubrimientos uniformes por medio del flujo del polvo es un candidato para *lining*, siempre y cuando pueda soportar altas temperaturas.

Procesamiento:

Para moldeo rotacional, el polvo del **Tefzel™ ETFE HT-2195** se coloca dentro de una estructura metálica hueca que rota lentamente biaxialmente y se calienta por encima del punto de fusión del polvo alrededor de 257 °C.

Frecuentemente, el molde o parte que contiene la resina se precalienta (con rotación) a la temperatura justo por debajo del punto de fusión de la resina. Entonces, la temperatura se calienta por encima del punto de fusión de la resina para permitir la formación del *lining* o recubrimiento. Cuando se funde el polvo, éste se deposita en la superficie interna de la estructura. El flujo del polvo y la distribución son críticos, porque la alta viscosidad del fundido del Tefzel™ limitan el flujo lateral de la resina fundida. Un paso de enfriamiento provoca entonces que la resina fundida solidifique y se densifique en el lugar, creando un recubrimiento integral o una parte de plástico vacía y removible. Un espesor típico es aproximadamente 2.3 mm. Sin embargo, es posible lograr espesores tan altos como de 6.4 mm.

Los buenos moldeados y recubrimientos requieren atención cercana para muchos detalles, tales como la selección de metales para el moldeado, la preparación del metal de la superficie, la velocidad de la rotación, el venteo y los ciclos de enfriamiento/calentamiento. El equipo debe operar a alta temperatura y resistir el choque térmico.

Los tiempos y temperaturas del precalentamiento, fusión y ciclos de enfriamiento varían conforme a la parte, horno y selección del método de enfriamiento, etc. Para una pared o recubrimiento de 2.3 mm (0.090 in), los siguientes tiempos y temperaturas son típicas.

Precalentamiento	5 minutos a 250 °C
Fusión	60 minutos a 288 °C
Enfriamiento	(Aire del medio ambiente)

Dentro de ciertos límites, la temperatura de fusión puede incrementarse para permitir tiempos de ciclo más cortos. Las condiciones de tiempo/temperaturas mínimas pueden definirse como aquellos tiempos, a una temperatura específica, que únicamente permiten la formación de partes y recubrimientos libres de burbuja. Una relación típica mínima de tiempo/temperatura para el Tefzel™ ETFE HT-2195 es:

Temperatura:

°C	°F	Tiempo, min.
282	540	100
288	550	60
293	560	50

El Tefzel™ es relativamente denso comparado a otras resinas. Como una guía, para formar un recubrimiento de 2.3 mm en una parte con una superficie de interiores de 0.093 m², utilizar 360 g de **Tefzel™ ETFE HT-2195**.

Las rotaciones para ejes mayores y menores que se utilizan convencionalmente para rotomoldear otras resinas poliméricas, se han aplicado sin modificación para el **Tefzel™ ETFE HT-2195**. Por ejemplo, 8 – 9 RPM para cajas, secciones de pipa cilíndricas, piezas tipo T, carretes, etc. Es posible utilizar rotaciones de 8 – 10 RPM para esferas y elipsoides. Estas rotaciones convencionales han proporcionado una distribución aceptable de resinas fluoroplásticas así como espesores de vaciado.

Los moldes deben ser purgados o despresurizados durante el ciclo de rotolineado o de moldeo rotacional. Para mejores resultados, utilizar un tubo apropiado para ventear con lana de vidrio en el tubo para restringir que los contaminantes salidos entren a la parte.

Precauciones de seguridad:

Antes de utilizar **Tefzel™ ETFE HT-2195**, referirse a la hoja de seguridad.

Abrir y utilizar los contenedores únicamente en áreas bien ventiladas utilizando ventilación local. Los vapores y humos liberados durante el procesamiento en caliente, o de fumar tabaco o cigarrillos contaminados con **Tefzel™ ETFE HT-2195** puede provocar síntomas parecidos a la gripe (escalofríos, fiebre, dolor de garganta) que puede no ocurrir hasta horas después de la exposición y pasar típicamente dentro de 24 horas. Los vapores y gases liberados durante el procesamiento en caliente deben eliminarse completamente del área de trabajo. Debe evitarse la contaminación del tabaco con polímeros.

Las mezclas con algunos metales finamente divididos tales como magnesio o aluminio, pueden ser flamables o explosivos bajo ciertas condiciones.

Consideraciones del sustrato:

Ya que los procesos de moldeo/recubrimiento involucran resinas fundidas contra la parte interior de la pared, cualquier estructura superficial en esta parte de la pared tiende a trasladarse a la parte. Por lo tanto, se recomienda hacer que la superficie del molde tan uniforme como sea posible removiendo las rayaduras, rebabas, etc. El sandblasteado con grano grueso (p. ej. óxido de aluminio de malla 24 para acero dulce) mejorará la uniformidad de la superficie.

Manejo y almacenamiento:

Se deben designar condiciones ambientales para evitar la contaminación aérea y la formación de condensación de agua en la resina cuando se remueven de los contenedores.

Empaque:

El **Tefzel™ ETFE HT-2195** viene empacado en tambores de peso neto de 25 kg.

La información contenida aquí se cree que es confiable, pero ninguna información o garantía de cualquier clase se dan en razón de su exactitud, ya que depende de las aplicaciones y uso del material en lo particular. La información está basada en trabajo de laboratorio con equipo a pequeña escala y no indica necesariamente el comportamiento en el producto final. Las pruebas a gran escala y el producto final son responsabilidad del consumidor. **Suministro de Especialidades, SA de CV** no tendrá responsabilidad y el cliente asume todo el riesgo y la responsabilidad por cualquier uso o manejo del material más allá de nuestro control directo. El vendedor no otorga ninguna garantía, expresa o implícita adicional. Nada de la información contenida aquí puede ser considerada como permiso, recomendación o inducción para practicar cualquier invención patentada sin permiso del propietario de la patente. □