



STYRON® 478

América del Norte, América Central y América del Sur

Poliestireno de Alto Impacto

Características del Producto

Excelente para el proceso de inyección
 Buen brillo
 Excelente balance fluidez y tenacidad
 Aprobada para contacto con alimentos⁽¹⁾
 Clasificación UL 94 HB⁽²⁾
 USP Clase VI⁽³⁾

Aplicaciones Típicas

Electrodomésticos
 Aplicaciones médicas
 Artículos para el hogar
 Productos electrónicos de consumo

Propiedades ⁽⁴⁾	Sistema Inglés		Sistema Internacional		Método ASTM Valor	
	Valor	Unidades	Valor	Unidades		
Propiedades Físicas						
Índice de Fluidez (200°C/5 Kg)	6.0	g/10 min	6.0	g/10 min	D-1238	
Gravedad Específica	1.04		1.04		D-792	
Expansión Térmica Lineal (10-5)	5	pulg/pulg/°F	9	cm/cm/°C	D-696	
Dureza Hardness – R	110		110		D-785	
Contracción en el molde (10 ⁻³)	4 to 8	in./in.	4 to 8	cm/cm	D-955	
Propiedades Moldeo por Inyección						
Propiedades Mecánicas						
Resistencia a la Tensión	4300	psi	30	MPa	D-638	
Resistencia Final a la Tensión	3700	psi	25.5	MPa	D-638	
Elongación	60	%	60	%	D-638	
Módulo de Tensión	290000	psi	2000	MPa	D-638	
Resistencia a la Flexión	5700	psi	39	MPa	D-790	
Módulo de Flexión	300000	psi	2100	MPa	D-790	
Impacto IZOD @ 23°C	2.0	pie-lb/pulg	107	J/m	D-256	
Impacto IZOD @ 23°C (Compresión Moldeo)	1.6	pie-lb/pulg	85	J/m	D-256	
Propiedades Térmicas				J/m	D-256	
Temperatura de Deflexión Bajo Carga						
	@ 264 psi	177	°F	81	°C	D-648
	@ 66 psi	194	°F	90	°C	D-648
Temperatura de Ablandamiento, VICAT		216	°F	102	°C	D-1525

1. Para aplicaciones que entran en contacto con los alimentos y utilizada sin modificaciones, ésta resina cumple con la Regulación relativa a los Aditivos para los Alimentos 21 CFR 177.1640 de acuerdo a US Food, Drug, and Cosmetic Act, así enmendada. Los usos mencionados anteriormente están sujetos a las buenas prácticas de fabricación y a cualquier limitación que sea parte de las regulaciones. Éstas últimas deben consultarse para obtener mayores detalles.

2. www.UL.com archivo E326906

3. Americas Styrenics no venderá ni enviará muestras de ningún producto o servicio ("Producto") para ninguna aplicación comercial o en desarrollo, en caso de tener conocimiento de que ésta se destine a:

- contacto permanente (a largo plazo) con fluidos corporales humanos o tejidos corporales. Se considera largo plazo cuando el uso excede 72 horas continuas;
- uso en dispositivos para prótesis cardíaca independientemente del tiempo de uso involucrado (los dispositivos para prótesis cardíaca incluyen, pero no se limitan a, dispositivos y dispositivos y sondas para marcapasos, corazones artificiales, válvulas cardíacas, comas intra-aórticas y sistemas de control y dispositivos de bypass ventricular asistido; o
- como componente crítico de cualquier aparato médico que sostenga y mantenga la vida humana; o
- en cualquier aplicación que se haya diseñado especialmente para promover o interferir con la reproducción humana.

Adicionalmente, todos los productos que pretendan usarse en aplicaciones farmacéuticas deben cumplir con las Guías de Responsabilidad Farmacéutica (Pharmaceutical Liability Guidelines) vigentes.

4. Propiedades típicas. No utilizar como especificación.

STYRON® marca registrada de Styron LLC

Para Información Adicional Contáctenos al +57 (5) 672 36 63; desde Colombia 01800410015 y desde México 01 8001 23 18 13; EEUU y Canadá 1-844-512-1212 ó 1-832-616-7800

Condiciones típicas de procesamiento

Moldeo por Inyección

Parámetros típicos de máquinas de moldeo

Zona	Sistema Internacional		Sistema Inglés		
Boquilla	213	- 243	° C	415 - 470	° F
Zona #1	218	- 249	° C	425 - 480	° F
Zona #2	218	- 249	° C	425 - 480	° F
Zona #3	199	- 213	° C	390 - 415	° F
Contra Presión	2	- 12	bar	25 - 175	psi

Temperaturas de Moldeo

Altas temperaturas producen más brillo y minimizan las marcas y las líneas de unión. La orientación también se reduce, mejorando las propiedades de la pieza. Sin embargo, altas temperaturas de moldeo pueden requerir ciclos más largos para estabilizar el polímero. Bajas temperaturas de moldeo son usadas para ciclos más cortos. Partes con poco brillo, tienen pocas líneas de unión y un alto nivel de stress por moldeo. Las temperaturas recomendadas para moldeo de poliestireno varían en el rango 60° a 150° F. Use la temperatura más alta posible donde quiera mantener el tiempo de ciclo deseado.

Alimentación

El Control de alimentación debería ser ajustado igual al peso deseado de adición. Una regla general para partes moldeadas con una mínima cantidad de stress interno y libres de marcas de hundimientos es ajustar la alimentación para mantener el pistón libre de deterioro. La alimentación debería ser ajustada para dar una tolerancia de 1/4 pulgada. Una tolerancia mayor debería ser usada solo si el material contiene humedad, aire o excesivo contenido volátil que se ve como marcas negras o plateadas en la parte moldeada.

Rata de llenado

Ratas de llenado más altas generalmente dan una mejor uniformidad en el tamaño y la calidad de las piezas. Ratas de llenado rápidas son posibles si los tamaños de las compuertas y ubicaciones son seleccionados correctamente. Compuertas muy pequeñas para un espesor de pieza particular pueden causar problemas cuando son llenadas a alta velocidad. Use la velocidad de llenado más alta que el diseño del molde y la pieza puedan tolerar entendiendo que no todas las aplicaciones toleran una alta velocidad de llenado. Secciones pesadas de algunas piezas requieren una velocidad de llenado lenta para evitar flujo y marcas de líneas de unión en la superficie de las partes.

Retroceso del husillo

El tiempo de retroceso del husillo debería ser controlado para prevenir que el polímero fluya dentro o fuera de la cavidad. El tiempo de retroceso del husillo es una función de la temperatura del material y el moldeo, espesor de la pieza, tamaño de la compuerta y el canal. Si disminuye el tiempo de retroceso del husillo incrementa la contracción de las partes. Se deben hacer ajustes en el tiempo de retroceso del husillo para minizar la contracción y las marcas de hendiduras. Tiempo excesivo de retroceso puede sobrepresionar el sistema de canales generando problemas de pegado del material.

Extrusión

Parámetros típicos de extrusoras

Zona	Sistema Internacional		Sistema Inglés		
Zona # 1	177	- 193	° C	350 - 380	° F
Zona # 2	182	- 204	° C	360 - 400	° F
Zona # 3	188	- 210	° C	370 - 410	° F
Zona # 4	199	- 216	° C	390 - 420	° F
Zona # 5	204	- 221	° C	400 - 430	° F
Zona # 6	204	- 221	° C	400 - 430	° F
Bomba, Adaptador, Tuberías	193	- 232	° C	380 - 450	° F
Dado	199	- 232	° C	390 - 450	° F
Rodillos pulidores	66	- 104	° C	150 - 220	° F
Temperatura de fusión	193	- 232	° C	380 - 450	° F
Presión	10	- 21	MPa	1500 - 3000	psi

Condiciones de Extrusión

Una temperatura más baja dentro del rango típico de temperatura denota el uso del material con una mezcla de copolímero de estireno - butadieno con impacto modificado tipo block. El diseño del tornillo con una cámara de mezclado y una relación de compresión de aproximadamente 4:1 ó dispositivo de mezcla estática, son recomendados para una adecuada dispersión usando colorantes u otros aditivos. El dado extrusor debería ser ajustado entre un 110-150% del espesor de lámina requerido. El primer espacio del rodillo pulidor debería ser ajustado aproximadamente a un 95% del espesor de hoja final mientras que el espacio del segundo rodillo pulidor puede ser ajustado mayor o igual al 100% del espesor de hoja dependiendo de la superficie con la que deba salir la lámina usando el último rodillo. Para todos los productos de Poliestireno excepto OPS, la orientación de la hoja no debería exceder el 30%. La fragilidad y resistencia al desgarramiento de la lámina, especialmente en la dirección de la máquina, es dramáticamente deteriorada a niveles de orientación mayores a 30%. Las temperaturas recomendadas son solo rangos típicos.

Acompañamiento de Producto: Americas Styrenics está comprometida con el acompañamiento y recomienda a todos los usuarios de sus productos tomar las acciones necesarias para proteger la salud de los empleados, la salud del público y nuestro medio ambiente durante el uso de sus productos. Un acompañamiento exitoso es responsabilidad de cada uno de los individuos que están involucrados con productos de Americas Styrenics - Desde su concepto inicial e investigación, manufactura, distribución, uso y disposición de los productos.

Anuncio para clientes: Antes de usar este producto, el usuario es acompañado para realizar una evaluación de la seguridad y la selección correcta del producto para el uso específico en cuestión sin tener que confiar solamente en la información que aparece en este documento.

Americas Styrenics no afirma que sus productos sean aptos para aplicaciones médicas específicas. Solicitamos que cada cliente que considere el uso de productos de Americas Styrenics en aplicaciones médicas notifiquen a Americas Styrenics de tal forma que pueda ser realizada la evaluación requerida. Es la responsabilidad final del cliente asegurar que el producto es seguro, legal, y técnicamente apropiado para la aplicación específica del usuario.

Descargo de responsabilidad: Americas Styrenics LLC no otorga garantías y asimismo se libera de cualquier tipo de responsabilidad, incluyendo garantías por distribución e idoneidad del producto para un uso particular, sin tener en cuenta cualquier afirmación obtenida a partir de cualquier uso o comercialización, o de cualquier clase de manipulación en relación al uso de la información contenida en este documento o del producto como tal ya sea de forma oral o escrita, explícita o implícitamente. El usuario expresamente asume todos los riesgos y responsabilidad, ya sea derivada de un contrato, responsabilidad civil extracontractual o cualquier conexión con el uso de la información contenida en este documento o del producto como tal. Adicionalmente, la información contenida en este documento está revelada sin tener en cuenta ningún asunto de propiedad intelectual, así como a leyes locales o nacionales, que pueden ser aplicadas. Tales preguntas y asuntos deberán ser investigados directamente por los usuarios.

Para Información Adicional Contáctenos al +57 (5) 672 36 63; desde Colombia 01800410015 y desde México 01 8001 23 18 13; EEUU y Canadá 1-844-512-1212 ó 1-832-616-7800