



Um plástico que pode ser parafusado, estampado à quente, cortado, facilmente termoformado, ou mesmo dobrado a frio sem lascas, esbranquiçar, rachar ou ficar irregular. É um plástico econômico (mais duradouro que o mais resistente acrílico modificado antichoque). O PETG é da família dos poliésteres termoplásticos, quimicamente conhecido como Polietileno Tereftalado modificado com Glicol (PETG) para displays em ponto de vendas, alimentos, caixas e divisórias, mostruários, sistemas de prateleiras etc.

CARACTERÍSTICAS



Excelente transparência
Alta resistência ao impacto
Excelente resistência química
De 15 a 20 vezes mais resistente do que o acrílico
Facilmente decorado com filmes de vinil adesivos ou silk screen
Aprovado para contato com produtos alimentares
Elevado grau de retardamento ao fogo (não propaga chamas)
Os riscos superficiais podem ser reparados com uma pistola de ar quente
Podem ser dobrados a frio
Fácil processo de termoformagem (vacuum-forming)
Excelente maleabilidade
Não é necessário secar a chapa antes de termoformar

TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO



Curvadas a frio / quente
Polidas a chama
Impressas através de silk screen
Cortadas a laser
Estampadas a quente

PRINCIPAIS APLICAÇÕES

Displays para o ponto de venda
Proteção de máquinas
Aplicações hospitalares (resistência química)
Manequins
Stands de vendas
Indústria Moveleira
Equipamentos de refrigeração
Peças termoformadas em vacuum-forming
Expositores
Urnas
Cúpulas para proteção de maquetes
Equipamentos de segurança industrial
Recipientes para alimentos (material atóxico)
Até onde sua imaginação deixar...

FORMATO

Chapas

Coladas com solventes
Termoformadas
Serradas
Rebitadas
Pregadas

TRABALHANDO COM CHAPAS GLASSPEC - Dicas de processamento

TERMOFORMAGEM

Sem necessidade de secagem antes da termoformagem, economiza energia e custo de equipamentos e reduzindo perdas associadas ao manuseio da chapa. Ciclos de termoformagem mais rápidos economizam tempo, trabalho e dinheiro. Capacidade de termoformagem profunda o que significa maior versatilidade e maior liberdade de projeto. Temperaturas de termoformagem baixas facilitam a decoração com vinil adesivo.

Não precisa secar a chapa de PETG antes de termoformar.

Necessita de menor temperatura do forno e se processa mais depressa.

Usar ângulo de folga moderado para evitar que a chapa fique muito fina nos cantos

São recomendadas temperaturas da chapa de 130°C a 145°C.

Quando colocar peças com faces grandes para baixo, apoiá-las com flanges, de modo a evitar a deflexão da peça durante o resfriamento.

DOBRADO EM LINHA OU A QUENTE

Esta maneira de dar forma à chapa consiste em dobrar mediante uma resistência elétrica. É importante que a resistência conte com um termostato que regule a temperatura para evitar que danifique o material. Para a área de trabalho de dobra em linha, recomenda-se uma mesa de preferência com vidro; a área de trabalho deve ser lisa e livre de qualquer impureza ou sujeira; ar comprimido para resfriamento da peça e material de aço inoxidável para as dobradiças.

A resistência deverá alcançar uma temperatura entre 100°C e 120°C. É neste momento que se inicia a dobrar a chapa. O aquecimento da parte a ser dobrada, se faz pausadamente, contando de 5 a 7 segundos para cada lado da chapa, até que comece a abrandar-se. Quando o abrandamento da chapa se inicia, já não se deve expor tanto ao calor da resistência para evitar a formação de bolhas. Uma vez amolecida a área que se deseja dobrar, se passa para a mesa de trabalho onde se dobrará. Coloca-se os moldes. No caso de dobragens retas, é recomendável que se tenha um molde para cada lado da chapa a fim de fazer a função de prensa e que a dobragem não se deforme enquanto se esfria. Pode-se utilizar ar comprimido para resfriamento, para agilizar o processo de dobragem. Com a peça já fria, pode-se continuar com as demais dobragens.

DOBRAGEM A FRIO

A dobragem a frio pode ser usada para produzir formas mais simples. A quantidade máxima de curvatura dependerá da espessura da lâmina e da proporção do ângulo. Seu uso é recomendado com espessuras menores, embora ser fácil fazer em chapas mais grossas, porém que podem provocar "stress" na peça afetando a sua resistência. A dobragem de chapas com espessuras acima de 2,5 mm, pode produzir grandes tensões na mesma.

Ideal para chapas até 2mm.

O término de uma moldagem se refere a qualquer processo que transforma a chapa plana em um produto moldado. O processo pode ser realizado a temperatura ambiente (dobrado a frio) ou com uso de calor (termoformagem). Em qualquer caso, a chapa oferece uma combinação de processos. A lâmina não requer uma pré-secagem, e pode ser moldada a uma baixa temperatura, desmoldando-se facilmente. Cavidades profundas podem ser registradas com uma boa definição utilizando um simples processo de vácuo.

LIXAMENTO, ACABAMENTO E FIXAÇÃO

A chapa pode ser serrada, furada com broca, perfurada, cisalhada, rebitada, usinada e dobrada à frio, sem estilhaçar. Os riscos superficiais podem ser reparados com uma pistola de ar quente, sendo pratica usual fazer uniões com solventes.

LIXAMENTO

É melhor lixar a chapa úmida, para evitar a geração do calor de fricção, características das técnicas de lixamento a seco. Se forem empregados agentes refrigerantes à base de água, a lixa dura mais e se intensifica a ação de polimento. Deve-se usar abrasivos progressivamente mais finos; por exemplo, o primeiro lixamento, utilizando-se carbureto de silício de grão 80, seguido por um lixamento mais fino, com carbureto de silício de grão 280, a seco ou molhado. O lixamento final poderia ser feito com lixa de grão 400 ou 600. Depois de se completar o lixamento e remover os abrasivos, podem ser necessárias operações adicionais de acabamento.

ACABAMENTO

A utilização de uma desbastadora normal de carpinteiro produzirá uma borda com alinhamento preciso e bom acabamento nas chapas. Com lâminas de aço carbonado ou de alta velocidade, que são mais duradouras, também se obtém um acabamento uniforme.

Como a remoção excessiva de material em cada ciclo poderia resultar em bordas ásperas, recomenda-se uma profundidade de corte de 0,38mm ou menos, em cada passada.

FIXAÇÃO MECÂNICA

A chapa pode ser montada com ligações mecânicas, produzindo juntas estéticas. Utilizam-se parafusos de rosqueamento automático quando a junta não será removida com frequência. Com peças que requerem desmontagem frequente, recomenda-se presilhas de metal rosqueadas.

Os parafusos e os rebites proporcionam montagem permanente. Pode-se utilizar também, em muitos casos, parafusos mecânicos, porcas e cavilhas comuns; além disso, existem rebites e parafusos para uso específico com plásticos. Molas, grampos e porcas proporcionam fixação mecânica rápida e econômica. As dobradiças, os puxadores, os trincos e as cavilhas são outros recursos mecânicos para a montagem mecânica de plásticos.

* Os dados acima são para referências de consulta apenas, para cada aplicação são necessários testes individuais para determinação das suas efetivas características e propriedades. As informações aqui contidas são de responsabilidade do fabricante.

TABELA DE PROPRIEDADES

Prueba	Método de Prueba	Unidades	Petgal
Espesor	Micrometer	Inches	0.118
Peso específico	ASTM D792		
Densidad	ASTM D792	g/cm ³	1.27 (D1505)
Absorción de agua	ASTM D570	%	0.20%
Índice de reflexión	ASTM D542	avg	1.57
Transmisión de luz (total)	ASTM 1003	%	91
Nubosidad @ 23C	ASTM 1003	%	< 1%
Brillantez @ 60	ASTM D523	units	159
Índice de Amarillamiento	ASTM E313		< 1.5%
Temperatura de termoformado		F	
Temperatura de ablandamiento @ 264 psi	ASTM D648	C	70C
Temperatura de ablandamiento @66 psi	ASTM D648	C	74C
Temperatura de deformación	ASTM D1525	C	83C
Coefficiente de expansión térmica	ASTM D696	in/in/F	~ 10 ⁻⁵
Inflamabilidad	ASTM D635	in/min	
Inflamabilidad	UL 94		94V-2
Alargamiento hasta la rotura @ estiramiento	ASTM D638	MPa (psi)	53 (7700)
Alargamiento hasta la rotura @ rompimiento	ASTM D638	MPa (psi)	26 (3800)
Módulo al estiramiento	ASTM D638	MPa (psi)	~ 1000-1100
Resistencia a la flexión @ 5% strain	ASTM D790	MPa (psi)	77 (11200)
Módulo de flexión	ASTM D790	MPa (psi)	~ 1000-1100
Material sin muesca @ 23C	ASTM 4812	ft-lbf/in	NB
Material sin muesca @ -30C	ASTM 4812	ft-lbf/in	NB
Material con muesca @ 23C	ASTM D256	ft-lbf/in	1.7
Material con muesca @ 0C	ASTM D256	ft-lbf/in	1.2
Material con muesca @ -30C	ASTM D256	ft-lbf/in	0.7
Impacto instrumentado @ 23C**	ASTM D3763	joules	33 (at max load)
Impacto instrumentado @ -10C	ASTM D3763	joules	42 (at max load)
Prueba de impacto (R scale)	ASTM D785	R-scale	115
Resistencia a la abrasión (0/25/50/100)	ASTM D1044	% Total Trans; # cycles	
Resistencia de arcamiento	ASTM D495	seconds	158
Electricidad estática	ASTM D4470		
Resistencia a la superficie	ASTM D257	ohms/square	~ 10 ¹⁶
Resistencia al volumen	ASTM D257	ohms/cm	~ 10 ¹⁵

NOTA

Este Boletim Técnico poderá ser alterado sem aviso prévio.