

Características do Acrílico

Introdução:

As chapas de acrílico se destacam entre demais materiais graças às suas qualidades e propriedades excepcionais, que o tornam responsáveis pela ampla variedade de aplicações – desde os materiais da construção, como: coberturas, domos, barreiras acústicas, parapeitos de sacadas, passando por artigos domésticos e de decoração, e até nos produtos de comunicação visual, entre eles: displays, luminosos, fachadas, brindes, etc. O acrílico também pode ser aplicado nas indústrias automotivas, aérea e náutica.

Principais Benefícios:

- Cristalino e transparente: tem transmissão de luz de 92%, sendo superior ao vidro e aos demais plásticos;
- Melhor resistência ao impacto com menos da metade do peso que o vidro
- Naturalmente resistente aos raios UV;
- Durabilidade: cerca de 10 anos resistindo a sol, chuvas, tempestades e todo tipo de intempéries,
- Diversas possibilidades de espessuras e cores (transparentes, translúcidas e opacas);
- Facilidade de adquirir formas: pode ser cortado, perfurado, colado, moldado, entre outros;
- Excelente maleabilidade na termoformagem;
- Higiene: segurança total quando em contato com alimentos;

Propriedades Físicas

- Baixo peso: densidade de 1.19 g/cm³. Uma chapa de 2,0 m² com 3 mm de espessura pesa aproximadamente 7,26 kg;
- Absorção d'água: Retém cerca de 2% de umidade e com essa absorção existe um aumento dimensional de no máximo 0,35%;
- Resistência à abrasão comparável à do alumínio, porém quando riscado é plenamente recuperado por polimento;
- Quebra: boa resistência e sem tendência à fragmentação;
- Baixa resistência à fadiga;

O acrílico tem menor resistência à tração e menor rigidez que o vidro e o Policarbonato. A resistência à tração diminui gradualmente com o aumento da temperatura.

Em aplicações como vidraças, as chapas acrílicas necessitam de espessura 1,5 a 2,5 vezes maior que o vidro para manter a mesma rigidez. Possui boa resistência ao impacto, na quebra, e a chapa acrílica não estilhaça como o vidro. O acrílico quebra em pedaços não cortantes e é um material sensível ao entalhe.

Propriedades		Ensaio*	Valor	Unidade
Física	Densidade	D792	1,19	g/cm ³
	Absorção d'água (24 horas)	D570	0,265	%
Mecânica	Resistência a tração	D638	630	kgf/cm ²
	Módulo de elasticidade	D638	32800	kgf/cm ²
	Alongamento (na ruptura)	D638	2,88	%
	Resistência a flexão	D790	1120	kgf/cm ²
	Módulo de flexão	D790	30000	kgf/cm ²
	Resistência a impacto	D256	1,81	kgf.cm/cm
	Dureza Rockwell	D785	99,6	Escala M
	Resistência à compressão (no escoamento)	D695	1140	kgf/cm ²
	Resistência ao Cisalhamento	D732	653	kgf/cm ²
Óptica	Transmissão Luminosa	D1003	92,5	%
	Haze	D1003	0,124	%
	Índice de Amarelecimento	E313	-1,06	
	Índice de Refração		1,4528	
Elétrica	Resistência Dielétrica	D149	18,3	KV/mm
	Resistência ao Arco Elétrico	D495	>600	V

* De acordo com as normas da ASTM

Propriedades Térmicas

- Melhor resistência a choque térmico que o vidro;
- Chapas acrílicas podem contrair ou expandir devido a mudanças de temperatura e umidade.

Propriedades		Ensaio*	Valor	Unidade
Térmica	Temperatura de deflexão térmica (HDT)	D648	101	°C
	Ponto Vicat (amolecimento)	D1525	121	°C
	Coeficiente Linear de Dilatação Térmica	D696	50,7 x 10 ⁻⁶	°C
	Coeficiente de Condutibilidade Térmica	C177	0,201	W/m.k
	Temperatura de formação		140-170	°C

Visando melhor adequação do uso do acrílico com lâmpadas incandescentes, recomendam-se as temperaturas máximas citadas na tabela abaixo para uso contínuo em peças de iluminação, ajustando-se a distância da fonte luminosa das chapas acrílicas:

Temperatura máxima recomendada de uso contínuo	
Para chapas "Cast"	de 85 a 90 °C para artigos planos de 80 a 85 °C para artigos termoformados
Para chapas extrusadas	de 75 a 80 °C

Propriedades Químicas

O acrílico tem boa resistência a água, álcalis e soluções aquosas de sais inorgânicos. Mesmo que diluídos, os ácidos cianídrico e fluorídrico atacam o acrílico, assim como os ácidos sulfúrico, nítrico e

crômico concentrado. Os solventes a base de hidrocarbonetos clorados e monômeros de metil metacrilato atacam o acrílico fortemente.

Boa resistência química

- Ácidos diluídos (ex: vinagre);
- Soluções de bases inorgânicas (ex: amônia, água sanitária);
- Solventes orgânicos apolares (ex: hexano, aguarrás, querosene);
- Bebidas alcoólicas (Ex. cerveja, vinho, whisky, aguardentes, etc.);
- Xaropes alimentícios e farmacêuticos;
- Óleos vegetais

Baixa resistência química

- Solventes aromáticos (ex: benzeno, tolueno);
- Hidrocarbonetos clorados (ex: CCl₄);
- Ácidos orgânicos (ex: ácido acético);
- Ésteres, cetonas;
- Graxas e óleos;
- Álcoois e Tiner (diluyente de tintas);
- Soda cáustica

Segurança e Precauções Contra Incêndios

Chapas e resinas acrílicas são termoplásticos combustíveis e, por isso, devem ser tomadas as devidas precauções de proteção contra chamas e fontes de alto aquecimento. Em geral, produtos acrílicos queimam rapidamente até desaparecerem, caso o fogo não seja apagado a tempo.

Assim, deve-se avaliar adequadamente o uso destes materiais e recomenda-se que os códigos de construção civil sejam rigorosamente seguidos, assegurando a aplicação correta do material.

As propriedades sobre flamabilidade de chapas acrílicas Fundidas ou “Cast” e Extrusadas estão assim relacionadas:

- Inflamável, porém com baixa emissão de fumaça quando queimado;
- A queima é semelhante à madeira dura

PROPRIEDADES	MÉTODO ASTM	VALORES	
		Cast	Extrusadas
Temperatura de auto-ignição	D 1929	490 °C	455 °C
Taxa de queima (para chapas de 3 mm espessura)	D 635	30 mm/min	25 mm/min
Densidade da fumaça	D 2843	10,3%	4,8%