

■ガラスのラインナップと特性

見本	材質	特長
	石英ガラス	石英は水晶を酸素水素炎で熔融したガラスで、純度が高く、気泡が少ないのが特長です。通常のガラス類(けい酸塩ガラス類)と比較して、光透過率が全波長にわたって非常に高いです。赤外線領域では、透過率及び透過範囲とも通常のガラスより優れています。短波長の紫外領域では、より良好な透過性を示します。また、耐熱温度も連続使用で1000度と耐熱性も優れます。半導体製造用治工具、理化学用機器類の材料として最適です。
	フロート透明ガラス(青板ガラス)	平滑性に優れたゆがみの少ない汎用的なガラスです。ガラスの中でも最も切断しやすく、ガラスカッターで切ることが出来ます。
	耐熱ガラス(テンバックスフロート®)	ホウケイ酸ガラスです。両面はフロート製法により平坦で平滑な表面に仕上げられ、高い透過性と光学的歪みのない卓越した光学品質を持っています。連続使用温度500℃と優れた耐熱性を持ち、熱膨張による変化が少なく、耐熱衝撃にも強いガラスです。
	強化処理ガラス	フロート透明ガラスに比べ約3~5倍の静的強度を持つよう熱処理をしたガラスです。通常強化処理に10日程度かかりますが、ミスミは在庫品として短期間で提供します。
	耐熱結晶化ガラス(ネクストリーマ®)	連続使用温度700℃と、石英ガラスに次ぎ耐熱性に優れ、熱膨張が少ないガラスです。フロート透明ガラスに比べ約2~3倍の強度を持ちます。ミスミは1mm単位からフリー寸法で対応いたします。

■特性値

項目	単位	石英ガラス	フロート透明ガラス(青板ガラス)	耐熱ガラス(テンバックスフロート®)	強化処理ガラス	耐熱結晶化ガラス(ネクストリーマ®)
連続使用温度	℃	1000	80~100	250	180~210	700
最高使用温度	℃	1200	380	450	200~250	850
耐熱衝撃性	℃	—	—	150	100	700~820
曲げ応力値	Mpa	50	50	25	150	100
ガラス強度	σ (kg/cm ²)	500	500	336	1500	800
熱膨張係数	$\times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$	5.5	93.5	32.5	93.5	9~8

●耐熱衝撃性の温度値は、表中の温度から急激に冷やしたときに割れないとされる温度です。
●記載の数値は代表値であり、保証値ではありません。使用環境により温度特性・強度が変わります。

■ガラス強度計算

強度、圧力、板厚、受圧面積の4項目より求めたい値を導きます。

・圧力を求める計算式
 $P=4T^2\sigma X/A$

・受圧面積を求める計算式
 $A=4T^2\sigma X/P$

・板厚を求める計算式
 $T=1/2\sqrt{PA/\sigma X}$

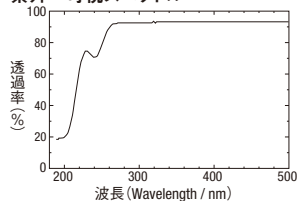
P = 圧力 (kg/cm²)
 T = 板厚 (cm)
 σ = ガラス強度
 $X=0.1$ (安全率 $1/10$)
 A = 受圧面積 (cm²)

応力
 $\text{Mpa}=\text{N}/\text{mm}^2$
 $1\text{N}=10.2\text{kgf}/\text{cm}^2$
 $1\text{kgf}/\text{cm}^2=9.8\text{N}$
 圧力
 $1\text{kgf}/\text{cm}^2=7.35\times 10^2\text{mmHg}(\text{torr})=1\times 10^4\text{mmH}_2\text{O}$

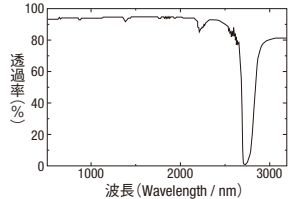
■石英ガラスの特性

■光透過性

紫外・可視スペクトル



可視・赤外スペクトル



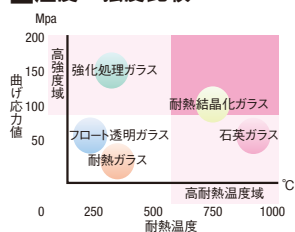
■機械的特性

純度 (%)	≥99.9
OH (ppm)	200
密度 (g/cm ³)	2.2
ビッカース硬度 (Mpa)	7600~8900
ヤング率 (Gpa)	74
剛性率 (Gpa)	31
ポアソン比	0.17
曲げ強度 (Mpa)	50
圧縮強度 (Mpa)	1130
引 っ張り強度 (Mpa)	49
ねじり強度 (Mpa)	29

■使用上の注意

- 常に清浄な状態でご使用ください。
- 透明石英ガラスは、不純物とともに水を嫌います。濡れたまま高温雰囲気に入れないうでください。高温でご使用の際は、十分乾燥させてからご使用ください。
- ご使用の雰囲気によっては失透が促進されますのでご注意ください。
- 急熱急冷に強く、通常ガラスの10倍の強度を有していますが、極端な温度変化には耐えられません。
- 熱伝導率が低く局所的な急熱、急冷によりクラックが入ることがあります。また、製品の肉厚が厚くなるにしたがって、耐熱衝撃性は低下します。
- 石英ガラスの内外に他の物質が密着した状態で温度を上げる(下げる)と、熱膨張差によって破損することがあります。他の物質が密着した状態で温度を上げる(下げる)時は、十分注意してください。
- 高温で長時間ご使用になると、石英ガラスの自重または他の荷重で次第に変形することがあります。支持方法や使用状態に変化をつけるなどの工夫をしていただくと、寿命も長くなります。

■温度・強度比較



■紫外領域で光透過率が非常に高い石英ガラスを1mm単位でご指定いただけます。

RoHS

Type	形状	材質	耐熱温度	
			連続使用	最高使用
FGLKS	角タイプ	熔融透明石英ガラス	1000度	1200度
FGLMS	丸タイプ	熔融透明石英ガラス	1000度	1200度

●耐熱温度は使用条件等で大きく変わります。保証値ではありません。

■角タイプ

●A≥B 全周面取りC0.3~1.0

■丸タイプ

全周面取りC0.3~1.0 ●寸公差 ±0.3

■角タイプ

型式	指定1mm単位		
	Type	T	A B
FGLKS (角タイプ)	1	20~150	20~150
	2	20~300	20~300
	3		
	5		

■丸タイプ

型式	指定1mm単位	
	Type	T D
FGLMS (丸タイプ)	1	20~150
	2	20~300
	3	
	5	



Order
注文例

型式 - A - B
FGLKS2 - 200 - 154
型式 - D
FGLMS1 - 150



Delivery
出荷日

5 日目発送



Price
価格

■数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P.89

数量	1~4	5~9	10~19
値引率	基準単価	5%	10%

●表示数量超えはお見積り

■角タイプ

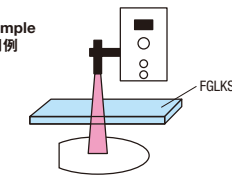
型式	Type	T	A 指定1mm単位	¥基準単価				
				B 指定1mm単位				
FGLKS	1	1	20~50	11,600	—	—	—	—
			51~100	20,660	—	—	—	—
			101~150	29,860	43,200	—	—	—
	2	2	151~200	39,060	56,530	74,000	—	—
			201~250	47,600	69,860	78,000	86,620	—
			251~300	57,330	78,000	83,500	103,000	122,500
	3	3	20~100	20,660	—	—	—	—
			101~150	29,860	43,200	—	—	—
			151~200	39,060	56,530	74,000	—	—
	5	5	20~100	21,660	—	—	—	—
			101~150	30,860	44,200	—	—	—
			151~200	40,060	57,530	75,000	—	—
	5	5	201~250	48,600	70,800	79,000	87,620	—
			251~300	58,330	79,000	84,500	104,000	123,500

■丸タイプ

型式	Type	T	¥基準単価				
			D 指定1mm単位				
FGLMS	1	1	20~100	18,660	41,460	—	—
			101~150	20,000	42,000	72,000	88,180
			151~200	20,660	43,200	74,000	90,000
			201~250	21,320	43,860	74,660	90,660
			251~300	21,980	44,520	75,260	91,260



Example
使用例



紫外線照射装置のカバーとして

●材質特性 P.927