

信越合成石英

合成石英ガラス基板

VIOSIL-SQ（一般用）

VIOSIL-SX（耐熱用）

当社の合成石英ガラス基板（VIOSIL-SQ・SX）は、遠紫外域での透過性、低熱膨張性などに優れています。このため、半導体・液晶分野でのフォトマスク基板、高温 Poly-Si TFT-LCD 基板、プロジェクタや光ファイバー系に使用されるマイクロレンズの原料基板、高周波デバイス用の低損失基板、マイクロフルイディスク用基板、DNA チップ用基板、ナノインプリント用テンプレート基板など、さまざまな分野で応用されています。

VIOSIL にはフォトマスク用基板などに使用されている VIOSIL-SQ と、高温 Poly-Si TFT-LCD 基板などに使用されている高熱耐性タイプの VIOSIL-SX の 2 種類の製品があります。



各種合成石英基板

目 次

1 特長	2
2 物理的特性	2・3
3 その他の特性	3
4 基板の研磨面精度（マイクロラフネス）.....	3
5 サイズ表.....	4・5・6

1 特 長

- 純度：極めて高純度のため、素材由来のコンタミネーションを抑えることが可能です。
- 化学的耐性：多くの種類の溶液に対して極めて安定で、長期間の使用に耐えます。
- 耐熱性：高温でも極めて高いサイズ安定性・形状安定性を有しています。
- 透明性：赤外光～紫外光までの広範囲な波長領域で極めて高い透過率を有しています。
- 非蛍光性：赤外光～紫外光までの広範囲な波長領域の光に対して、ほとんど蛍光を発しません。
- 誘電特性：GHz 領域の高周波でも誘電損失が極めて低くなっています。
- 表面品質：LSI 製造に使用されるフォトマスク基板で培われた、高平坦性、低板厚バラツキ、平滑性をもつ基板のご提供が可能です。

2 物理的特性

純度

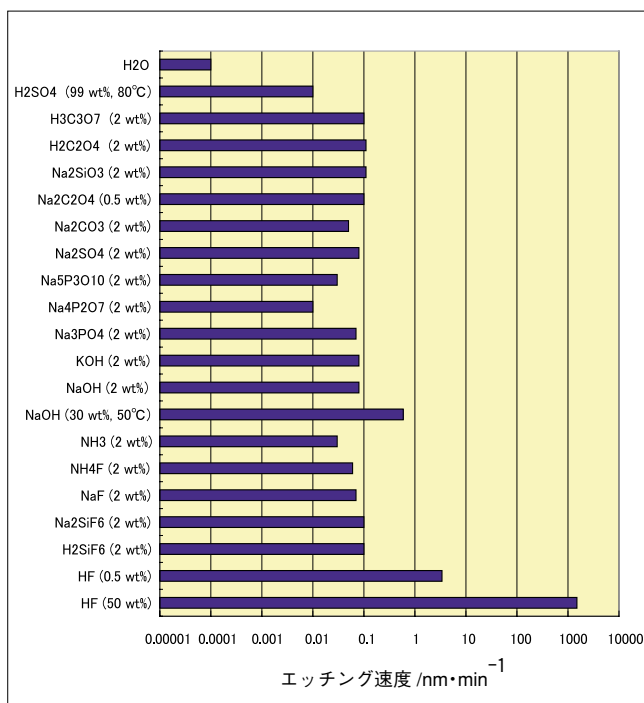
元素	不純物濃度 / ppb			分析法
	SQ	SX	天然石英	
Li	< 1	< 1	700	A
Na	< 1	< 1	1000	A
Mg	< 1	< 1	200	A
Al	< 1	< 1	18000	A
K	< 1	< 1	800	A
Ca	< 1	< 1	800	A
Ti	< 1	< 1	800	A
V	< 1	< 1		A
Cr	< 1	< 1	1000	A
Mn	< 1	< 1		A
Fe	< 1	< 1	800	A
Co	< 1	< 1		A
Ni	< 1	< 1	100	A
Cu	< 1	< 1	70	A
Zn	< 1	< 1		A
Ge	< 1	< 1		A
As	< 0.1	< 0.1	0.2	C
Zr	< 1	< 1		A
Mo	< 1	< 1		A
Cd	< 1	< 1		A
Sn	< 1	< 1		A
Sb	< 1	< 1		A
Pb	< 1	< 1		A
B	< 1	< 1	100	B
P	< 1	< 1	100	B
U	< 0.1	< 0.1	0.3	C

A : Induced coupled plasma mass spectroscopy

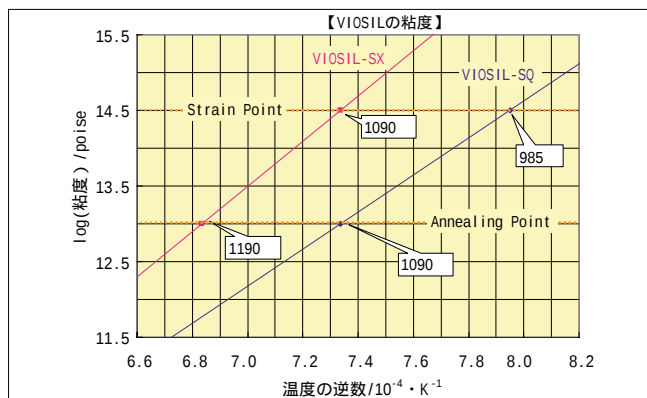
B : Induced coupled plasma emission spectroscopy

C : Radioactive analysis

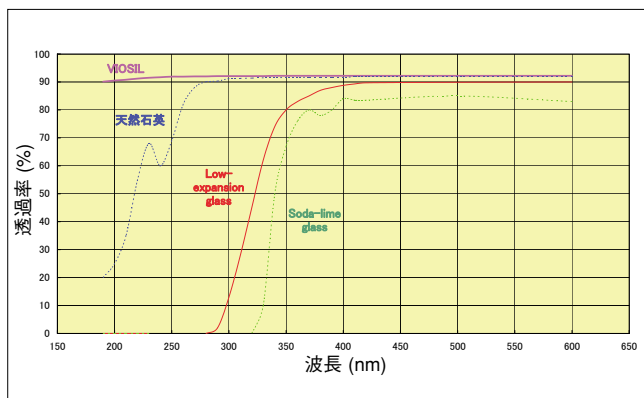
化学的耐性



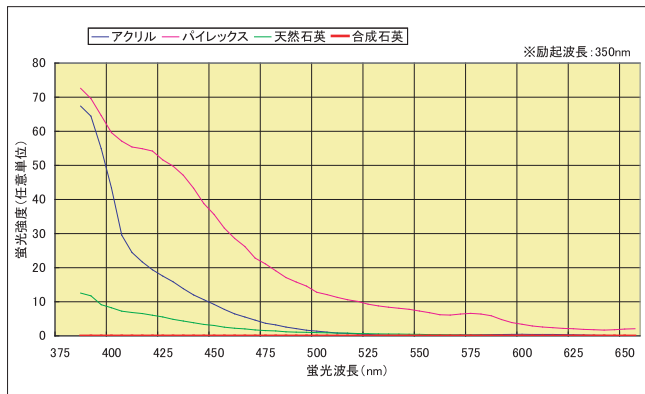
耐熱性



透明性（透過率曲線）



蛍光強度



誘電特性

【VIOSILの誘電特性】

(20°C)

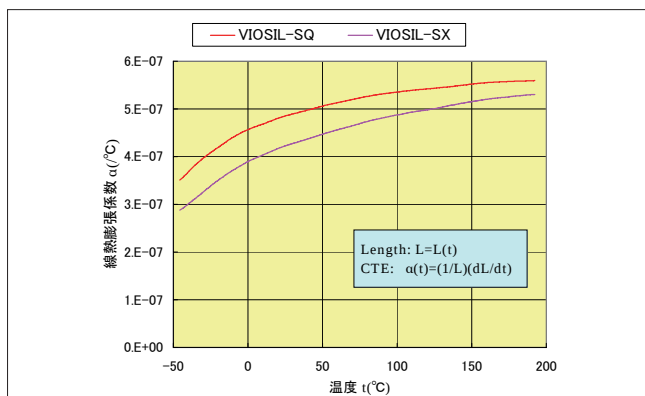
周波数	1 MHz	100MHz	1GHz	30GHz	60GHz
比誘電率 (ϵ_r)	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
誘電正接 ($\tan \delta$)	$< 1 \times 10^{-4}$	$< 1 \times 10^{-4}$	$< 1 \times 10^{-4}$	4×10^{-4}	7×10^{-4}

【その他の物質の誘電特性(例)】

物質	ソーダライム		バイレックス		雲母
周波数	100Hz	1MHz	100Hz	1MHz	1MHz
比誘電率 (ϵ_r)	8.3	6.9	4.8	4.6	7.0
誘電正接 ($\tan \delta$)	7.8×10^{-2}	1.0×10^{-2}	1.3×10^{-2}	0.46×10^{-2}	2×10^{-4}

3 その他の特性

線熱膨張係数

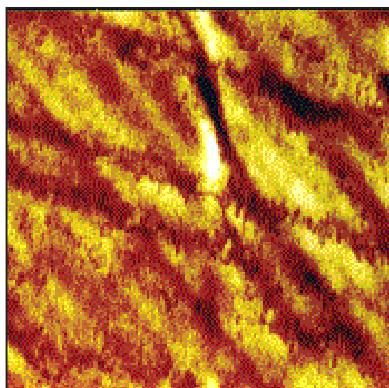


機械的特性

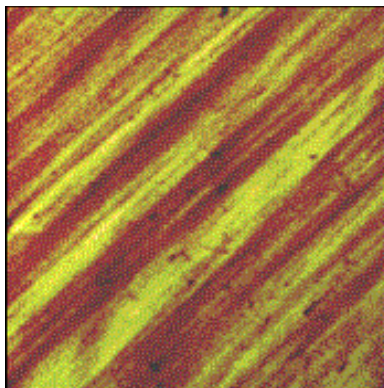
機械特性	単位	VIOSIL
比重 (ρ)	g/cm ³	2.202
ポアソン比 (σ)		0.17
縦弾性係数 (E)	kg/mm ²	7380
横弾性係数 (G)	kg/mm ²	3150
ヴィッカース硬度 (Hv)	kg/mm ²	784

4 基板の研磨面精度 (マイクロラフネス)

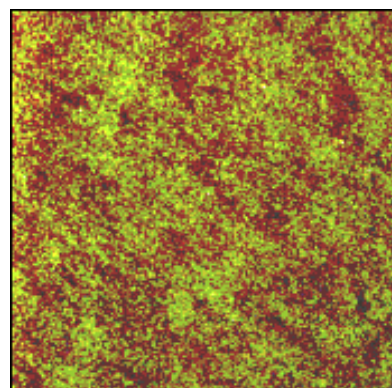
P グレード (Ra ≤ 1.0nm)



W,M グレード (Ra ≤ 0.3nm)



S グレード (Ra ≤ 0.2nm)



原子間力顕微鏡 (AFM=Atomic Force Microscope, Size : 1μm² area) にて測定

5 サイズ表

当社は、合成石英材料の製造から、切断・研磨加工までを一貫して行っています。

下記以外のサイズやご希望に合わせた基板の製造についても対応可能ですので、お問い合わせください。

1. スライドガラス基板のサイズ

材質	製品名	外径 (mm)	板厚 (mm)
SQ or SX	VIOSIL-SG1A	(25.4×76.2) ±0.1	1.0±0.02
SQ or SX	VIOSIL-SG1B	(25.4×76.2) ±0.1	0.6±0.02
SQ or SX	VIOSIL-SG1C	(25.4×76.2) ±0.1	0.2±0.02
SQ or SX	VIOSIL-SG2A	(25.0×75.0) ±0.1	1.0±0.02
SQ or SX	VIOSIL-SG2B	(25.0×75.0) ±0.1	0.6±0.02
SQ or SX	VIOSIL-SG2C	(25.0×75.0) ±0.1	0.2±0.02

2. ウェーハ基板のサイズ

材質	製品名	外径 (mm)	板厚 (mm)	オリフラ or ノッチ (mm)	端面 (mm)
SQ or SX	3W525WR/SX3W525WE	76.20±0.25	0.525±0.020	22.5±2.0	0.35±0.10
SQ or SX	3W1000WR/SX3W1000WR	76.20±0.25	1.000±0.020	22.5±2.0	0.80±0.10
SQ or SX	4W525WR/SX4W525WE	100.00±0.25	0.525±0.020	32.5±2.0	0.35±0.10
SQ or SX	4W1000WR/SX4W1000WE	100.00±0.25	1.000±0.020	32.5±2.0	0.80±0.10
SQ	5W550WR	125.00±0.25	0.550±0.020	42.5±2.0	0.35±0.10
SQ	5W625WR	125.00±0.25	0.625±0.020	42.5±2.0	0.35±0.10
SQ or SX	6W625WE/SX6W625WE	150.00±0.25	0.625±0.020	47.5±2.0	0.35±0.10
SQ or SX	6W675WE/SX6W675WE	150.00±0.25	0.675±0.020	57.5±2.0	0.35±0.10
SX	SX6W800WE	150.00±0.25	0.800±0.020	47.5±2.0	0.35±0.10
SQ	6W1100WR	150.00±0.25	1.100±0.020	47.5±2.0	0.80±0.10
SQ or SX	8W725WEY/SX8W725WEY	200.00±0.25	0.725±0.020	Notch	0.50±0.10
SQ or SX	8W800WE/SX8W800WE	200.00±0.25	0.800±0.020	57.5±2.0	0.50±0.10
SQ or SX	12W1200WE/SX12W1200WE	300.00±0.25	1.200±0.020	Notch	0.85±0.10

Notch = Angle : 90°+5°-1°, Depth : 1mm +0.25, -0.00mm (Based on SEMI standard).

3. LSI 用フォトマスク基板のサイズ

製品名	外径		板厚		フラットネス
	サイズ	公差	サイズ	公差	表面
	mm	mm	mm	mm	um
SMS2506E5	63.1×63.1	±0.2	1.50	±0.10	5
SMS3006E5	75.8×75.8	±0.2	1.50	±0.10	5
SMS4006E2C	101.2×101.2	±0.2	1.50	±0.10	2
SMS4009E2C	101.2×101.2	±0.2	2.30	±0.10	2
SMS5009E5	126.6×126.6	±0.2	2.30	±0.10	5
SMS6009E5	152.0×152.0	±0.2	2.30	±0.10	5
SMS6012E2C	152.0×152.0	±0.2	3.05	±0.10	2
SMS6015E2C	152.0×152.0	±0.2	3.80	±0.10	2
SMS6025E2	152.0×152.0	±0.2	6.35	±0.10	2
SMS7012E2C	177.4×177.4	±0.2	3.05	±0.10	2
SMS7015E2C	177.4×177.4	±0.2	3.80	±0.10	2
SMS7Q15E2	184.15×184.15	±0.2	3.80	±0.10	2
SMS8009E10	200.0×200.0	±0.2	2.30	±0.10	10
SMS8012E10	200.0×200.0	±0.2	3.05	±0.10	10
SMS9025E10	228.2×228.2	±0.2	6.35	±0.10	10
SMS1420E10	355.2×355.2	±0.2	5.10	±0.10	10
SZS5009E5	126.6×126.6	±0.2	2.30	±0.10	5
SZS5018E5	126.6×126.6	±0.2	4.60	±0.10	5
SZS6025E2	152.0×152.0	±0.2	6.35	±0.10	2
SZS7012E10	177.4×177.4	±0.2	3.05	±0.10	10
SZS8009E10	200.0×200.0	±0.2	2.30	±0.10	10
SZS8012E10	200.0×200.0	±0.2	3.05	±0.10	10

4. LCD 用フォトマスク基板のサイズ

製品名	外径		板厚		フラットネス
	サイズ	公差	サイズ	公差	表面
	mm	mm	mm	mm	um
M228228Z20	228.6×228.6	±0.3	3	±0.2	20
M228228A10	228.6×228.6	±0.3	5	±0.2	10
S3345A10	330×450	±0.3	5	±0.2	10
S3745A20	370×450	±0.3	5	±0.2	10
S3961B20	390×610	±0.3	6	±0.2	20
S4252A20	420×520	±0.3	5	±0.2	20
S4253A20	420×530	±0.3	5	±0.2	20
S4353A20	430×530	±0.3	5	±0.2	20
S4452A20	440×520	±0.3	5	±0.2	20
S4555A20	450×550	±0.3	5	±0.2	20
S450554A20	450×554	±0.3	5	±0.2	20
S4657A20	460×570	±0.3	5	±0.2	20
S4757A20	470×570	±0.3	5	±0.2	20
S4959A20	490×590	±0.3	5	±0.2	20
S508609A30	508×609	±0.3	5	±0.2	30
S5075D20	500×750	±0.3	8	±0.2	20
S5261F20P	520×610	±0.3	10	±0.2	20
S5280F10P	520×800	±0.3	10	±0.2	10
S6272D30P	620×720	±0.3	8	±0.2	30
S6575D30P	650×750	±0.3	8	±0.2	30
S7080D30P	700×800	±0.3	8	±0.2	30
SLC7080D30	700×800	±0.3	8	±0.2	30
S8092D30P	800×920	±0.3	8	±0.2	30
SLC8092D30	800×920	±0.3	8	±0.2	30
SLC8092F30	800×920	±0.3	10	±0.2	30
S8092F20/L10	800×920	±0.3	10	±0.2	20
S8096D30P	800×960	±0.3	8	±0.2	30
S70110F30P	700×1100	±0.4	10	±0.2	30
S85100F20P	850×1000	±0.3	10	±0.2	20
SLC85100F30	850×1000	±0.3	10	±0.2	30
S85120F20P	850×1200	±0.3	10	±0.2	20
SLC85120F30	850×1200	±0.3	10	±0.2	30
S85135E20/L10	850×1350	±0.3	9	±0.2	20
S85140F20P	850×1400	±0.3	10	±0.2	20
SLC85140F30	850×1400	±0.3	10	±0.2	30
S122140J20/L10	1220×1400	±0.3	13	±0.2	20
SLC122140J30	1220×1400	±0.3	13	±0.2	30

*S：端面通常形状 

*SLC：端面大面取形状 

ShinEtsu

信越化学工業株式会社

精密材料事業部

〒100-0004 東京都千代田区大手町 2-6-1 朝日生命大手町ビル

TEL.03-3246-5222 FAX.03-3246-6839 E-mail: r_nakata@shinetsu.jp