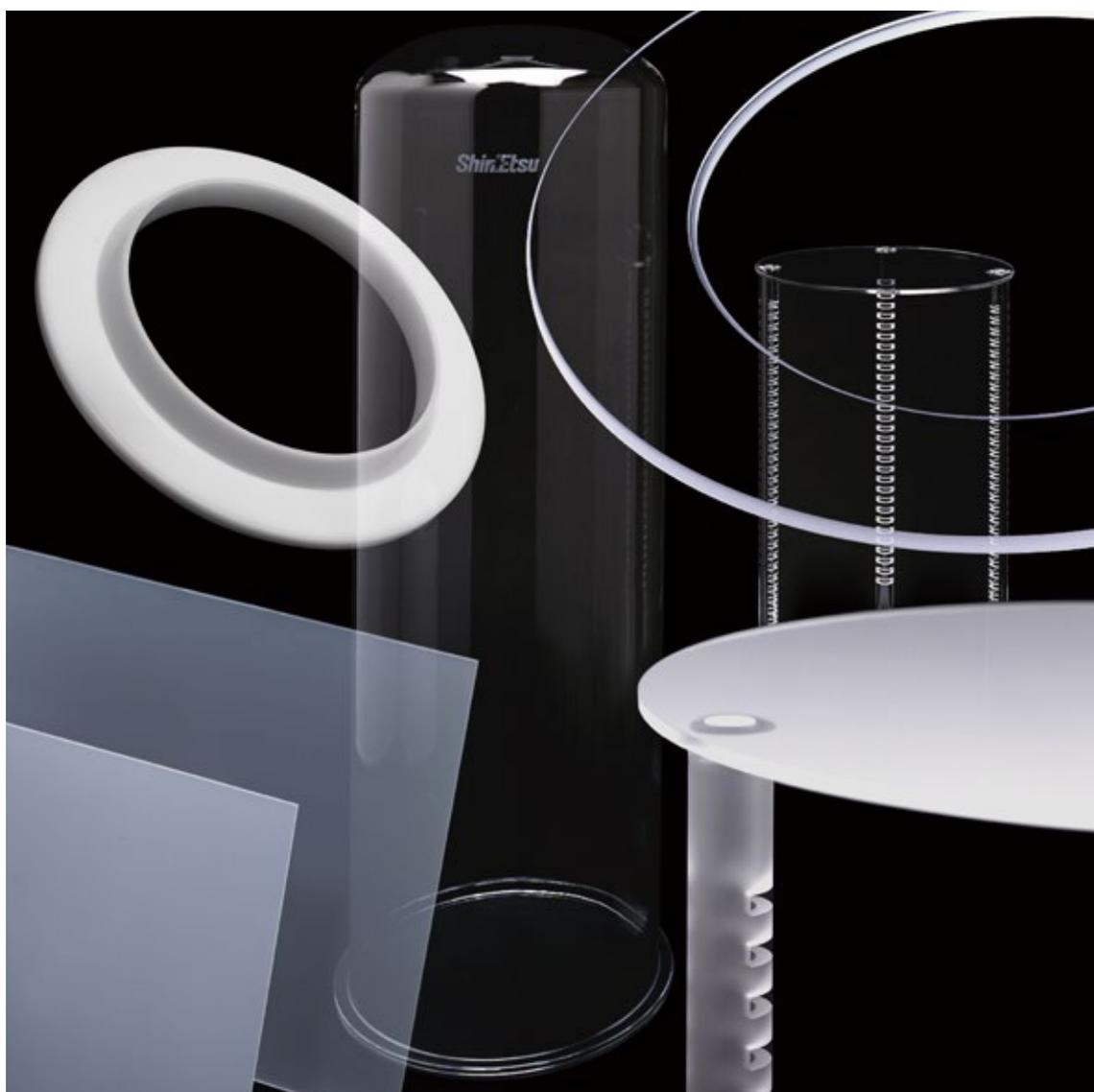


石英ガラス加工品および 石英ガラス加工品用材料

半導体製造プロセスには、石英ガラス製品の使用が不可欠です。微細化による半導体デバイスの集積度向上に伴い、石英ガラスにはより高純度と高精度が求められています。信越石英は、創業当時より、半導体産業の最先端要求を満足させる製品を開発。卓越した加工技術で製造、販売しています。



品種のご紹介

信越石英は、透明石英ガラスでは、汎用品から超高純度な合成石英ガラス品まで、また、耐熱性の向上、パーティクル発生低減など、機能性を高めた特殊処理品。さらには、遮熱性のある不透明石英ガラス品など、ユーザー様のあらゆる用途、要望に合わせた素材をフルラインナップしています。

天然石英ガラスでは、汎用性の高い電気溶融品の他に、気泡が少ない酸水素火炎溶融品があり、それぞれ、汎用品と高純度品を用意。純度を極限まで向上させた合成石英品もあります。

■ 品種表

主要品種	材質名	特徴	素材形状	
天然石英	酸水素火炎溶融品	HERALUX	汎用品、半導体製造プロセスで広く利用されています。	管、棒、板
		HERALUX-LA	高純度品。特殊精製処理により、金属不純物(特にアルカリ金属)を除去してあります。	管、棒、板
		TSC-3	汎用品。枚葉式の装置に多く使用されています。	インゴット、板
		TSC-4	高純度品。特に低Alや低アルカリ金属によるプロセスでの汚染リスクを低減しています。	インゴット、板
	電気溶融品	HERALUX-E	高耐熱品。OH基が少なく、高温プロセスでの使用に適しています。	管、棒、板
		HERALUX-E-LA	超高純度、高耐熱品。特殊精製処理により、金属不純物(特にアルカリ金属)を除去した耐熱品です。	管、棒、板
		HSQ330	高純度、高耐熱を維持しながら、コストパフォーマンスに優れた材料です。	管、棒、板
		HSQ130	高純度品。溶融時は1,800mmもの大きさの大型ブロックです。大型板製品の素材として適しています。	ブロック
		HSQ135	汎用品。HSQ130と同様に、溶融時は1,800mmもの大きさの大型ブロックです。大型板製品の素材として適しています。	ブロック
	不透明品	OM-100	独自の技術で製造された高純度不透明品。特殊な微細構造により高遮熱性と高密度性を有します。	(モールド成型)
合成石英	合成品	SH110	不要な不純物元素や泡等の混入を無くした汎用性の高い合成石英ガラスです。	管、棒、板
		SH100	特にOH基を低減し、従来の合成石英ガラスより、耐熱性を向上させた合成石英ガラスです。	管、棒、板
		SH200	OH基を800ppm程度と多く含みますが、均質性に優れています。	板
		SH120	特殊な処理により溶融天然石英ガラス並の耐熱性を実現した合成石英ガラスです。	—
		SPECTROSIL	塩素フリーの原料から作られた、不純物元素や泡等の混入の無い合成石英ガラスです。	管、板

※上記の品種に加え、酸水素火炎溶融品と電気溶融品には、耐熱安定性を高めたSt処理品も提供可能です。St処理については、4ページをご参照ください。

●酸水素火炎溶融品

酸水素火炎によって天然石英粉を溶融する方法です。

酸素と水素の火炎で生成したOH基が、溶融石英ガラス中に含有されます。

●電気溶融品

電気溶融とは、天然石英粉を電気炉で溶融する方法です。

OH基が存在しない還元された雰囲気、もしくは真空中で溶融しますので、石英ガラス中にはOH基はほとんど含有されません。

●合成石英品

合成石英品は、天然品に比べ、金属不純物が極めて少なく、高均質であることが特長です。

■ 材質別純度分析値

材質名	金属不純物 (ppm)								OH基	粘度 (log η)
	Na	K	Li	Mg	Cu	Fe	Ca	Al		
HERALUX	0.8	0.7	0.4	0.1	<0.05	0.2	0.6	15	175	12.0
HERALUX-LA	<0.05	<0.1	0.2	<0.05	<0.05	0.2	0.5	8	175	12.0
TSC-3	0.3	0.2	0.2	<0.05	<0.05	0.05	0.4	15	170	12
TSC-4	0.2	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05	8	170	12
HERALUX-E	0.3	0.4	0.6	0.05	<0.05	0.1	0.5	15	20	12.5
HERALUX-E-LA	0.05	0.1	0.05	0.05	<0.05	0.1	0.5	15	20	12.5
HSQ330	0.1	0.3	0.6	<0.05	<0.05	0.1	0.5	15	20	12.5
HSQ130	0.1	0.3	0.6	<0.05	<0.05	0.1	0.5	15	<10	12.5
HSQ135	0.9	0.7	0.6	<0.05	<0.05	0.3	0.5	15	<10	12.5
OM-100	0.2	0.4	0.6	0.05	<0.05	<0.2	1.2	15	—	—
SH110	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	250	11.5
SH100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<1	11.7
SH200	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	800	—
SH120	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<1	12.1
SPECTROSIL	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1,200	—

※本表の分析値は、規格値(保証値)ではありません。

石英ガラス加工品

石英ガラス加工品は、図面等ユーザー様の仕様に基づき、豊富な品種群の中から最適な材料を用いて製造されます。納期・仕様等につきましては、担当営業もしくは、本社加工品材料事業部までお問い合わせください。

■ 酸化拡散CVD工程用パーツ

酸化・拡散工程やCVD工程で使用される炉芯管やポートには、高純度、高耐熱性が重要視されます。特に最近では、縦型炉が中心となり、石英ガラス加工品の品質への要求もいっそう強くなっています。



■ 洗浄工程パーツ

半導体製造プロセスには、多くの薬液処理や超純水処理等の洗浄工程があり、これらの洗浄容器をはじめとする治具類には、汚染防止のために、石英ガラス加工品が多く使われます。

■ エッチング/アッシング工程用パーツ

ドライエッチングやプラズマCVD、アッシング工程には、枚葉式の処理装置が多く採用され、その中で使用される石英ガラス治具もチャンバーやリング、プレートなどさまざまな形状のものがあります。



■ その他加工品

石英ガラス加工品の活用は、半導体・液晶製造プロセス用途に留まりません。石英系光ファイバのガラス化・プリフォーム製造には石英バーナーや石英チューブ加工品が使用されます。また、大学・研究機関等で使用される理化学機器にも石英ガラス製のものがあります。その他にも、化学、医薬、食品など多種多様な産業分野で石英ガラス加工品は使用されており、ユーザー様のご要望に基づいて製造いたします。

石英ガラス加工品用材料

信越石英では、加工品用材料での販売も行っております。

■信越石英 石英ガラス加工品用材料の特長

- 国内外ユーザー様からの高い評価に裏付けられた高品質で寸法精度の高い材料の提供が可能です。
- 天然石英ガラスは、主にドイツHeraeus社が安定供給する原料（シリンダー、インゴット、ブロック）を使い、国内でチューブやロッド、プレートに加工するため、短納期でのデリバリーが可能です。また、合成石英ガラス材料は、国内で一貫生産しております。
- ユーザー様の要望に合わせ、さまざまなサイズ対応が可能です。



機能性を高める特殊処理技術

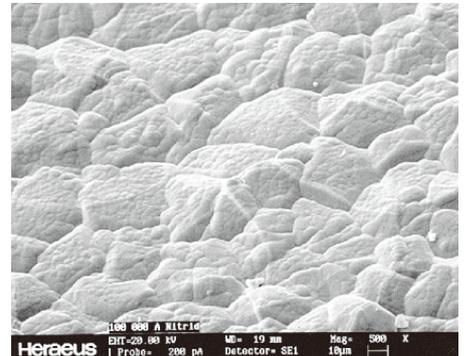
材料製造プロセスや加工工程において、特殊処理を加えることにより、機能性を高めた材料、製品を提供することが可能です。

SST処理 (Special Surface Treatment)

SST処理は、薬液処理によって、石英ガラスの表面に凹凸を形成する画期的な手法です。

SST処理によって得られる凹凸面は、薄膜と石英ガラスの熱膨張係数の差を緩和する効果を持っていますので、CVDプロセスで使用した場合には薄膜にマイクロクラックが生成しにくくなります。そのため、製品寿命の長期化につながるとともに、パーティクルの発生が大幅に低減されます。

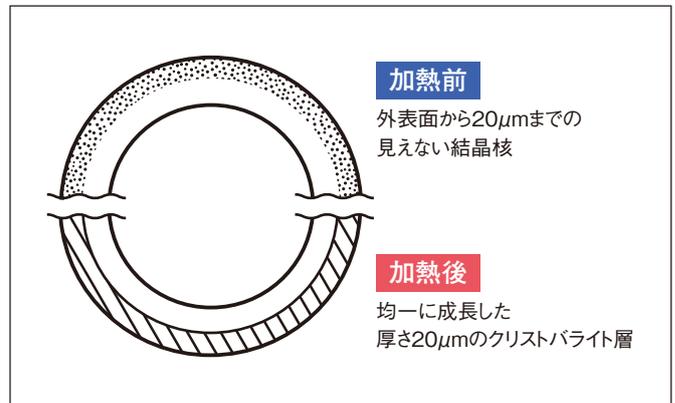
SST処理した石英ガラス上のナイトライド膜（厚膜 10 μ m）です。
マイクロクラックが生成されていません。



St処理 (管)

半導体製造プロセスの拡散工程は、一般に高温で処理されます。そのため、炉芯管に使用される石英ガラス管には、高レベルな耐熱性が要求されます。St処理は、石英ガラス管の耐熱性を向上させる熱安定化処理技術です。安定化処理とは、ガラス管外表面に結晶層を発生させるために、核形成元素Alを均一にかつ薄くドープする処理です。安定化処理したガラス管は、加熱しますと外表面にクリスタライトと呼ばれる結晶層が発生し、耐熱性が向上し、無処理の材料に比べ、長時間の使用でも変形しにくく、その製品の寿命を伸ばすことに効果があります。

St処理は、酸水素溶融品、電気溶融品それぞれに処理することが可能です。



■製品の問い合わせ

Shin-Etsu @QUARTZ
A JOINT VENTURE WITH Heraeus

<https://www.sqp.co.jp/>

信越石英株式会社

本社 営業部

〒160-0023

東京都新宿区西新宿1-22-2 新宿サンエービル12階

TEL:03-3348-1913 FAX:03-3348-4919

- 東北営業所 〒994-0069 山形県天童市清池東2-4-1
TEL:023-655-5007 FAX:023-655-7252
- 北陸営業所 〒915-0037 福井県越前市萱谷町3-1-4
TEL:0778-27-1700 FAX:0778-27-1766
- 〈上越駐在〉 〒942-0061 新潟県上越市春日新田1-15-42
TEL:025-544-5366 FAX:025-544-5379
- 関西営業所 〒520-0044 滋賀県大津市京町3-2-10
TEL:077-524-5009 FAX:077-523-1515
- 九州営業所 〒869-1233 熊本県菊池郡大津町大津字土井ノ内56-1
TEL:096-293-1072 FAX:096-293-5030