

工業材料としてのサファイアの特徴

透明材をお使いで、

キズがつく、割れてしまう、溶けてしまう、薄くしたい

などでお困りのさいは是非ご相談下さい

サファイアガラスとは

高純度のアルミナ (Al_2O_3) を $2000^{\circ}C$ を超える高温炉で溶融させ巨大結晶に再結晶させたものです。天然サファイは微量の不純物の影響で発色し宝飾的価値をもっていますが、サファイアガラスは高純度ゆえに無色透明で、天然サファイアよりも優れた特性を持っています。

特徴

- 1) 耐摩耗性、耐熱性、耐腐食性に非常に優れている。
 - ・非常に硬いため、キズがつきにくく、金属と常時擦れあっても磨耗しにくい。
使用例) 腕時計カバーガラス、放電加工ワイヤーガイド、センサーカバー
 - ・ $2000^{\circ}C$ を超える溶融温度のため、高温域でも特性が変化せず熱伝導性にも優れ、膨張率も低い。
使用例) 高温炉窓材、プロジェクターヒートシンク
 - ・高温の溶融金属にも侵されず、酸類には侵食されない。ガラスを溶かすフッ酸にも非常に強い。
使用例) 反応炉窓材、半導体プロセス治具
- 2) 特出した光学特性をもっている
 - ・近紫外線から遠赤外線付近までの幅広い帯域で、透過率は80%超、表面処理により95%を超える。
使用例) 画像認識カメラの保護ガラス、赤外線センサー保護カバー
 - ・単結晶ゆえに、偏光性、複屈折特性をもっている
使用例) 特殊センサーフィルター
- 3) 様々な材料形状、サイズ。
 - ・人工ダイヤ、cBNに比べはるかに大きな材料が作れ、製造方法により様々な材料形状がある。
板状) 厚さ0.5mmから10mm位 最大A4サイズ位まで
円柱状) 直径10mmから50mm位 200mmから500mm位まで
パイプ状) 外径50mm位まで、肉厚1mm位から 最長1000mm位まで
ブロック状) レンガサイズ、食パン1斤分位 最大サッカーボールサイズ

二光光学での加工例



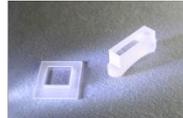
平面研磨



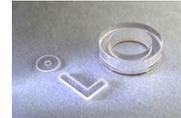
球面研磨



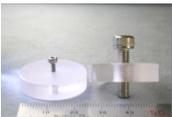
シリンダー加工



研削加工



穴あけ加工



ネジ加工



溝加工



特殊加工



コーティング



宝飾品

特性比較

	サファイア	青板ガラス	アクリル樹脂
比重	3.98	2.5	1.2
ビッカース硬度	2300	570	20
圧縮強度 [MPa]	2950	549	124
引張強度 [MPa]	2250	49	75
耐傷性(傷を付けられる物)	ダイヤモンド	カッターナイフ	爪
溶融点 [°C]	2053	730 (軟化点)	100 (軟化点)
熱伝導率 [W/m・k]	42	1	0.21
熱膨張率 [1/°C]	50×10^{-7}	85×10^{-7}	590×10^{-7}
塩酸	○	○	×
硫酸	○	○	×
硝酸	○	○	×
リン酸	○	○	×
苛性ソーダ	○	△	×
フッ酸	△ 極微量溶出	×	×

NK 二光光学株式会社

〒399-4601 長野県上伊那郡箕輪町中箕輪4276

TEL: 0265-79-3356 FAX: 0265-79-8536

<http://www.niko-optical.com>