

# 適材適所で卓越した機能性

Using the optimum materials for the best results

## 加工素材と特徴

アルミナ92%  
アルミナ99.5%

[Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>]

- 普通鋼と同等以上の曲げ強さがあり、弾性変形が少ない。
- 耐蝕性に優れている。
- 絶縁性および低熱膨張性に優れている。
- 成形および加工性に優れ、比較的low価格。
- ファインセラミックスの中では、比較的汎用性が高い。

ジルコニア

[PSZ]:部分安定化ジルコニア

- 機械部品の高性能金属代替部品として使用されている。
- ファインセラミックスの中では韌性に優れている。
- アルミナに比べ破壊韌性は2.5倍、曲げ強度は室温で2倍。
- かさ密度はステンレスの75%。

電波吸収セラミックス

- 高周波帯域で効果を発揮。  
20GHz~100GHzのノイズを除去  
高速大容量通信に対応。
- 経年変化が少ない。  
屋外での長期使用も可能
- 無機材料で熱に強い。

## Processed materials and characteristics

Alumina 92%  
Alumina 99.5%

[Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>]

- Same or more bending strength and less elastic deformation than ordinary steels
- Excellent corrosion resistance
- Excellent properties of electrical non-conduction and low thermal expansion
- Excellent forming and working properties and relatively low prices
- For fine ceramics,relatively adaptable to general applications

Zirconia

[PSZ]:Partially stabilized zirconia

- Used as a high-performance substitute for metals in machine components
- Excellent toughness for fine ceramics Compared to alumina,fracture toughness is 2.5 times as high and bending strength is twice as high at room temperature.
- 75% the volume density of stainless steel

Wave absorber cermic

- High frequency band use Nositie reduction 20GHz~100GHz
- High-speed wireless communication
- Not secular variation
- Long usage is possible outdoors
- Heat resistance

乾式プレス成形品 Dry type press mold

物質名 Substance name		アルミナ92 Alumina 92	アルミナ99.5 Alumina 99.5	ジルコニア Zirconia	電波吸収セラミックス Wave absorber cermic			
特性 Properties		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 92%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99.5%	ZrO <sub>2</sub> (PSZ)				
外観 Appearance		緻密質 Fineness			・高周波帯域で効果 ・経年変化がない ・熱に強い			
主な特長 Main features		・耐摩耗性 - Abrasion resistance ・耐熱性 - Heat resistance ・絶縁性 - Electrical non-conductance ・比較的安価 - Relatively low price	・高強度 ・高破壊韌性 ・低熱伝導率 - High strength - High fracture toughness - Low thermal conductivity	・摺動部品 ・工業用刃物 ・機械部品 ・ゲージ類 - Sliding parts - Industrial cutters - Mechanical parts - Gauges	・無線通信 ・光通信 ・ミリ波レーダー - Wireless communication - Optical communication - Millimeter wave radar			
主な用途 Main applications		・絶縁部品 ・治具類 ・耐摩耗性 ・機械部品 - Insulating parts - Jigs - Abrasion resistance - Mechanical components	・ポンプ部品 ・ブッシュ ・糸道 ・メカニカルシール ・機械部品 - Pump parts - Bushings - Yarn guide - Mechanical seals - Mechanical parts					
物理的性質・ 機械的性質  Physical properties and mechanical properties	吸水率 Water supply	%	—	—	0.35			
	かさ密度 Volume density	g/cm <sup>3</sup> (×103kg/cm <sup>3</sup> )	3.58~3.63	3.90~3.93	5.95~6.05	3.00~3.50		
	見掛気孔率 Apparent porosity	%	<0.3	<0.3	<0.3	3.0~20.0		
	ビッカース硬度 (Hv) Vickers hardness	GPa	10.7~11.7	14.7~15.7	11.7~12.7	—		
		kgf/mm <sup>2</sup>	1100~1200	1500~1600	1200~1300	—		
	強度 Strength	曲げ Bending	RT	MPa	240~340	340~440	880~1170	150~250
			kgf/mm <sup>2</sup>	25~35	35~45	90~120	—	
		1000℃	MPa	190~290	290~340	—	—	
			kgf/mm <sup>2</sup>	20~30	30~35	—	—	
	圧縮 Compression	RT	MPa	1470~2450	2450~3430	>2450	—	
kgf/mm <sup>2</sup>		150~250	250~350	>250	—			
1000℃	MPa	—	—	—	—			
kgf/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	—			
破壊韌性 Fracture toughness	MN/m <sup>3/2</sup>	3	3~4	6~8	—			
弾性率 Elasticity	RT	GPa	350	380	190	23.8		
		×10 <sup>4</sup> kgf/mm <sup>2</sup>	3.6	3.9	2.0	—		
熱的性質 Thermal characteristics	融点 Melting point		℃	2050	2050	2700	—	
	比熱容量 Specific heat capacity		kJ/kgK	0.84	0.84	0.46	0.784	
			cal/g℃	0.20	0.20	0.11	—	
	熱伝導率 Thermal conductivity	RT	W/mK	21	32	3.1	12.1	
			kcal/m・h℃	18	27.5	2.7	1.04	
	線膨張係数 Linear expansion coefficient	~800℃	×10 <sup>-6</sup> /K	7.0	8.0	10.0	5.13	
熱衝撃耐力ΔT Thermal shock resistance		℃	180	200	280	—		
電氣的性質 Electrical characteristics	体積抵抗率 Volume resistivity		Ω・m	>10 <sup>12</sup>	>10 <sup>12</sup>	>10 <sup>10</sup>	—	
			Ω・cm	>10 <sup>14</sup>	>10 <sup>14</sup>	>10 <sup>12</sup>	1~10×10 <sup>7</sup>	
	電気抵抗値 Electrical resistivity		Ω	—	—	—	0.1k~100k	
	絶縁耐力 Dielectric strength		KV/mm (×10 <sup>3</sup> KV/m)	>12	>12	—	—	
比誘電率 (1MHz) Relative permittivity			9	9	—	—		

RT: 室温 Room temperature