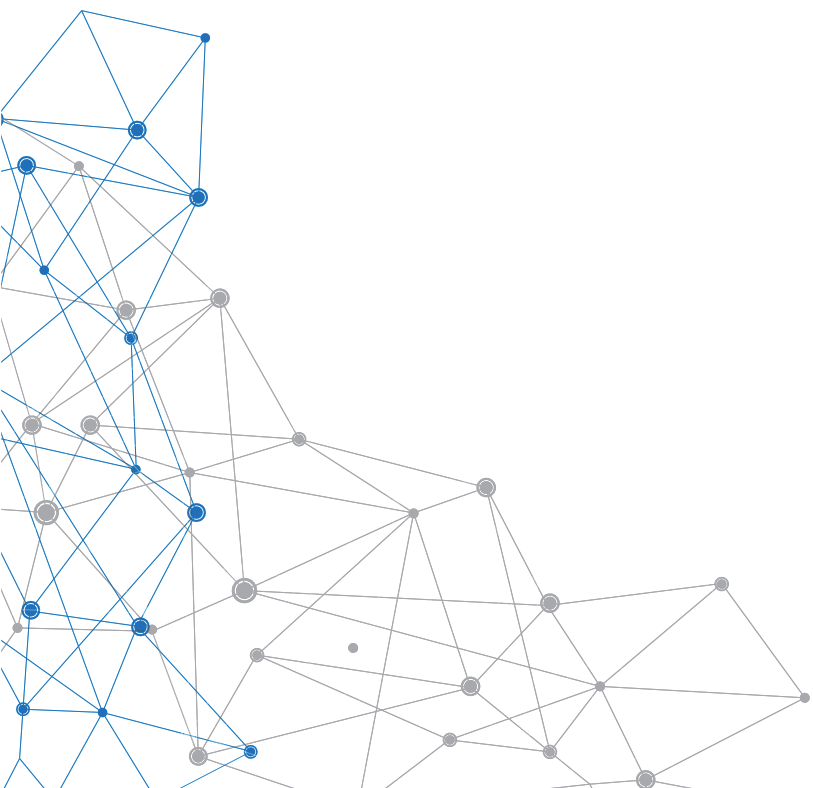
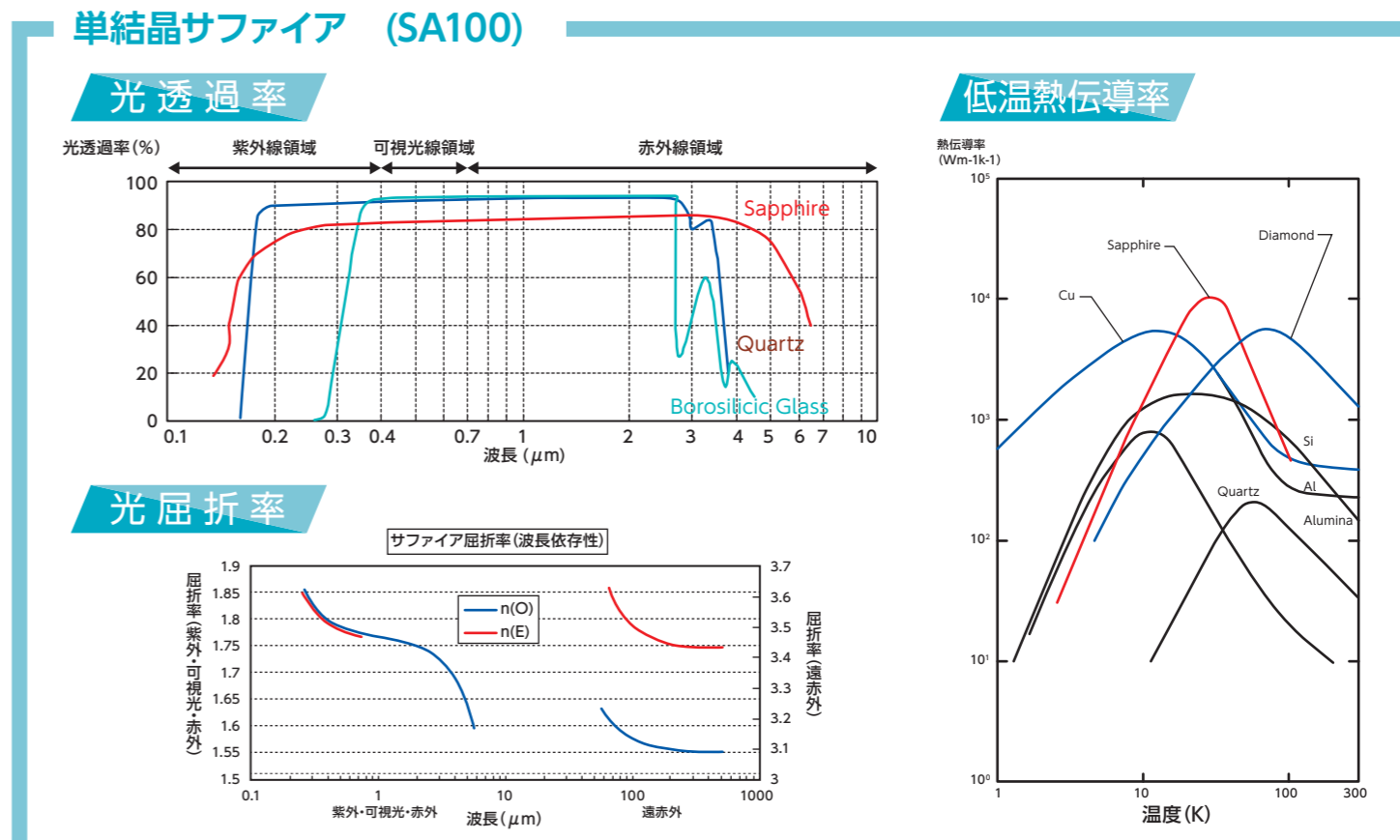
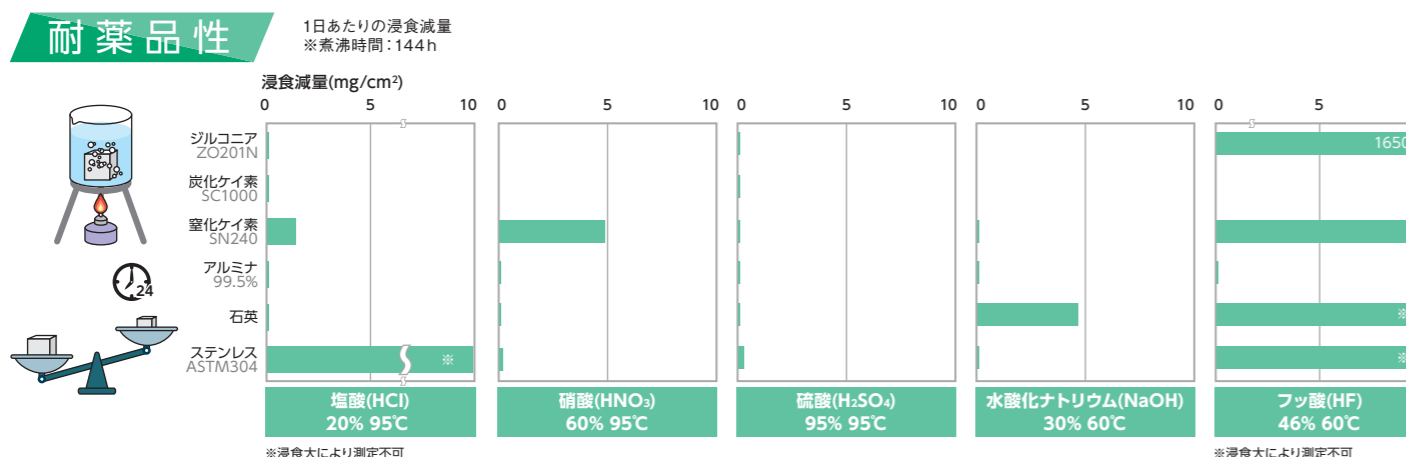
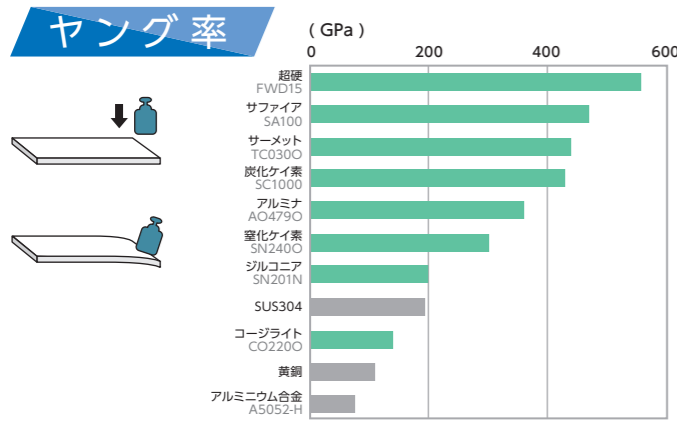
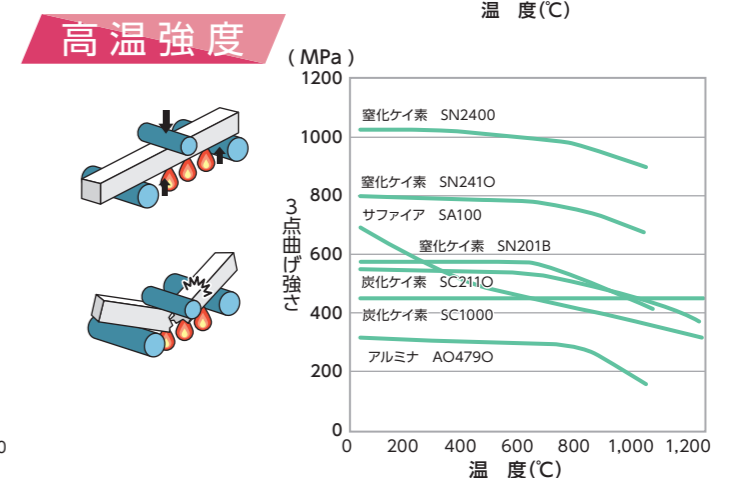
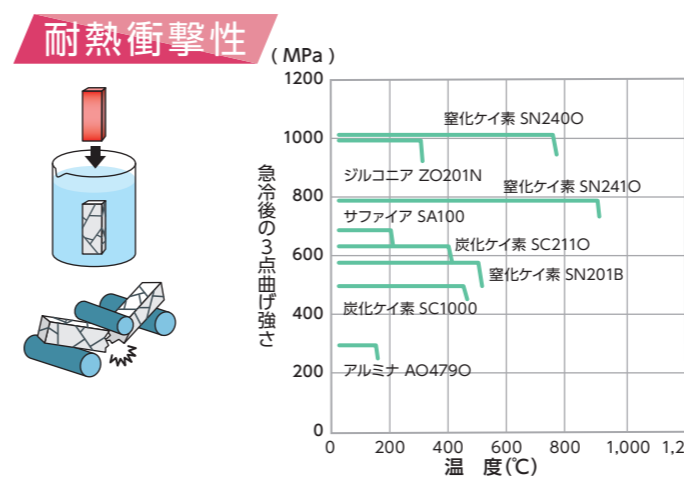
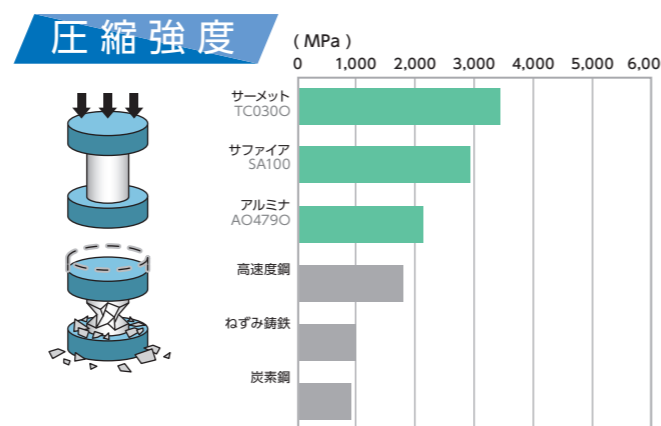
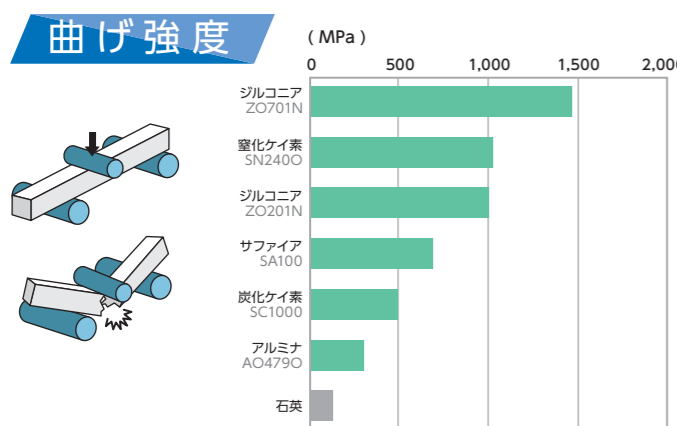
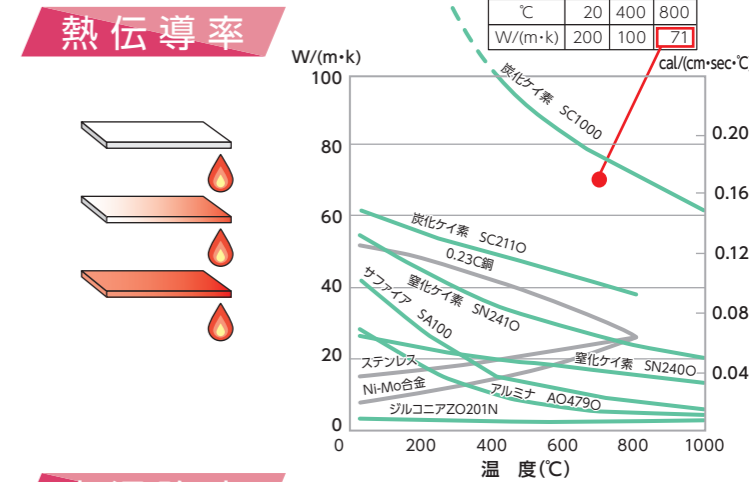
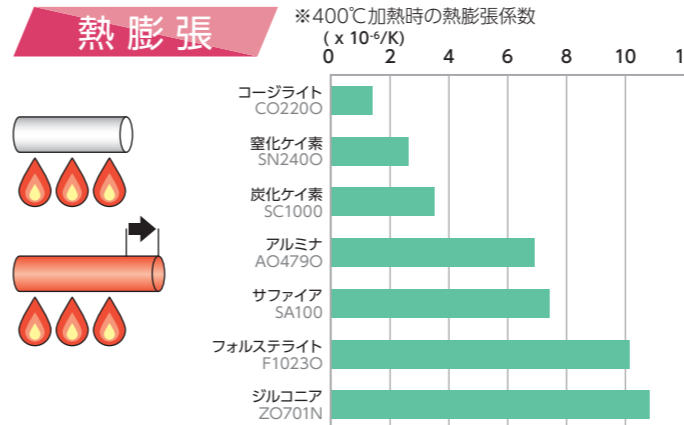
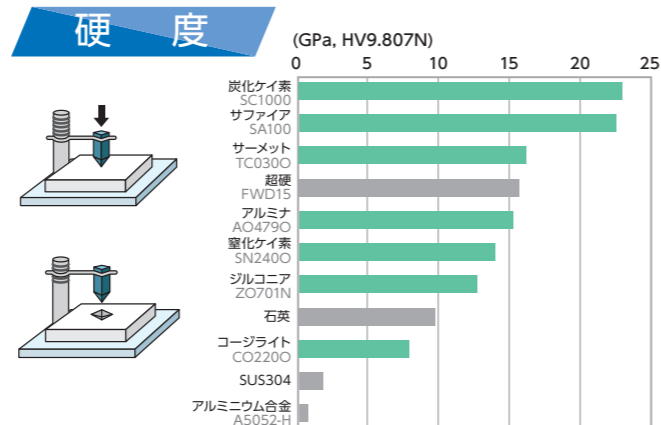
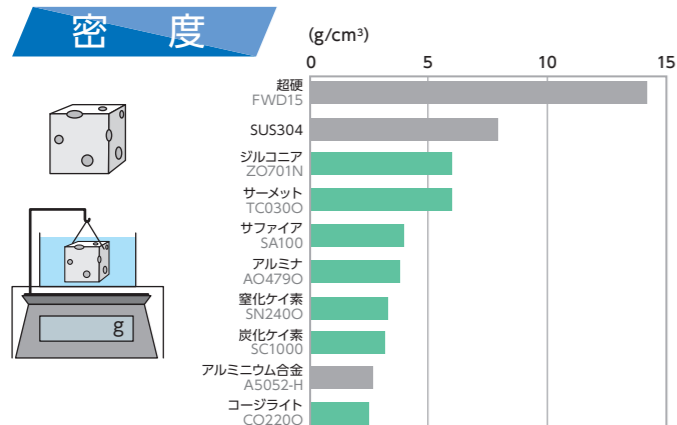


Characteristics of Fine Ceramics

[材料特性表]



ファインセラミックスの特性



ファインセラミックスの特性表

項目	材質		アルミナ (Al ₂ O ₃)													サファイア (Al ₂ O ₃)	ジルコニア強化アルミナ ZTA		ジルコニア (ZrO ₂)						イットリア (Y ₂ O ₃)	YAG分散アルミナ			
	材質記号 (旧表記)		A201B	A445	A471	A473	A484	A484B	A476	A479	A479S	A479M A479G	A479U	A480S	A601L	SA100	AZ201	AZ205	Z220	Z201N	Z206N	Z701N	Z21H04	Z21H12	YO100A	AG1000			
材質記号 (新表記)		AO201B	AO445O	AO471O	AO473O	AO484O	AO484B	AO476O	AO479O	AO479S	AO479M AO479G	AO479U	AO480S	AO601L	SA100	AZ201O	AZ205O	ZO220O	ZO201N	ZO206N	ZO701N	Z21H04	Z21H12	YO100A	AG1000				
外觀		緻密質													緻密質	緻密質		緻密質						緻密質	緻密質				
呈色		黒色	黒褐色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	象牙色	象牙色	象牙色	象牙色	象牙色	透明	白色		濃黄色	乳白色	白色	灰黒色	黒色	黒色	白色	象牙色				
含有量 (%)		91	90	92	92	92	92	96	99	99.5	99.5	99.6	99.7	99.9	99.99	-		-	-	-	-	-	-	-	-				
主な特長	高周波電気絶縁性優秀・強度大・耐摩耗性大・耐食性大													単結晶		●強度、衝撃強度大 ●摺動特性良好 ●表面平滑						●半導通性 ●強度大 ●摺動特性 ●表面平滑		●耐プラズマ ●強度大 ●耐プラズマ					
	●低反射率	●遮光性大 ●熱放散性良好	●耐摩耗性大	●メタライズ 性良好 ●強度大	●耐摩耗性大	●耐摩耗性大	●表面平滑 ●印刷性優秀	●硬度大 ●耐食性大	●硬度大 ●耐食性大 ●耐摩耗性大	●硬度大 ●耐食性大 ●耐摩耗性大	●硬度大 ●耐食性大 ●耐摩耗性大	●高純度 ●耐食性大 ●耐プラズマ性大 ●耐摩耗性大	●透明透光 ●耐熱性大 ●高周波電気特性優秀 ●耐食性大	●強度大 ●硬度大 ●耐摩耗性大	●熱伝導率大														
主な用途	●半導体 製造装置 部品	●IC パッケージ	●ライナー ●粉砕機	●IC 多層 パッケージ ●電子部品 ●耐摩耗部品	●耐摩耗部品 ●粉砕機	●摺動部品 ●キャプスタン	●ハイブリッド IC 皮膜用基板	●耐熱部品 ●耐摩耗部品 ●耐食部品	●耐摩耗部品 ●耐食部品	●耐摩耗部品 ●耐食部品	●耐摩耗部品 ●耐食部品	●耐摩耗部品 ●耐食部品	●半導体製造 装置部品	●耐摩耗部品 ●耐食部品 ●半導体製造装置 部品	●各種薄膜用基板 ●各種密 ●耐食部品	●粉砕機		●工業用刃物 ●ポンプ部品 ●ダイス ●ハサミ、包丁 ●耐摩耗部品						●OA 用治具	●治具 ●チップ マウンター ノズル	●半導体製造 装置部品	●半導体製造 装置部品		
	密度 (注1)	g/cm ³	JIS R 1634	3.8	3.8	3.6	3.6	3.6	3.7	3.7	3.8	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.97	4.0	4.3	5.6	6.0	6.0	6.0	5.6	5.7	4.9	4.0
吸水率	%	JIS C 2141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
機械的 特性	ビッカース硬さ HV9.807N	GPa	JIS R 1610	12.0	12.7	11.8	12.3	12.3	12.3	13.7	15.2	16.0	15.7	15.2	17.2	17.5	a 面 c 軸	22.5	16.0	16.0	10.7	12.3	12.0	12.7	10.8	12.4	6.0	15.7	
	3点曲げ強さ	MPa	JIS R 1601	400	320	390	340	370	460	350	310	400	370	380	480	500	a 面 c 軸	690	600	705	750	1,000	1,100	1,470	740	1,000	130	420	
	圧縮強さ	MPa	JIS R 1608	2,781	2,430	3,024	2,300	2,910	2,900	2,992	2,160	2,350	2,984	2,530	2,900	3,229	2,940		3,455	3,390	2,312	3,000	3,100	-	3,100	3,100	1,832	3,600	
	ヤング率	GPa	JIS R 1602	320	320	280	280	280	300	320	360	370	370	387	380	380	470		380	330	200	200	210	220	210	220	160	370	
	ポアソン比	-		0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	c 軸に平行 c 軸に垂直	0.18	0.24	0.25	0.31	0.31	0.32	0.31	0.32	0.31	0.3	0.24
	破壊靱性 (SEPB)	MPa・m ^{1/2}	JIS R 1607	3.6	4.1	3.4	3.5	3.4	3.6	2.9	3~4	4	4.3	4.3	4.3	4.5	2.1		3.5	3.9	7~8	6	6	6	3~4	4.5	1.1	2.9	
熱的 特性	平均線膨張率 40-400℃ 40-800℃	×10 ⁻⁶ /K	JIS R 1618	7.0	7.3	7.1	6.9	6.8	6.6	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	c 軸に平行 c 軸に垂直	7.7 7.0	7.2	7.8	10	10.5	10.4	10.8	10.3	10.8	7.2	7.1	
	熱伝導率 20℃	W/(m・K)	JIS R 1611	14	12	16	18	17	22	24	29	32	32	32	34	42		26	16	3	3	3	3	3	4	14	30		
	比熱容量	J/(g・K)	JIS R 1611	0.79	0.75	0.79	0.78	0.78	0.79	0.78	0.79	0.78	0.78	0.77	0.79	0.78	0.75		0.71	0.71	0.46	0.46	0.44	0.46	0.48	0.49	0.45	0.76	
	耐熱衝撃温度差 (相対法、水中投下)	℃	JIS R 1648	150	150	150	150	150	150	150	150	180	180	180	180	180		150	200	450	300	300	350	250	200	-	200		
電気的 特性	絶縁破壊強さ	kV/mm	JIS C 2141	14	12	16	16	14	14.5	15	15	15	14.6	15	15	48		14	12	13	11	14	-	1	≒0	11.0	16.6		
	体積抵抗率	20℃		>10 ¹⁴	10 ¹¹	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	10 ¹³	>10 ¹⁴	-	10 ⁸	10 ⁶	>10 ¹³	>10 ¹⁴	
		300℃		10 ¹⁰	10 ⁷	10 ¹²	10 ¹²	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹²	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹²		10 ¹²	10 ⁸	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁸	-	10 ⁶	-	10 ¹⁰	10 ¹³	
		500℃		10 ⁸	10 ⁵	10 ⁹	10 ¹⁰	10 ⁸	10 ⁹	10 ⁸	10 ⁸	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹¹		10 ¹⁰	10 ⁶	10 ⁴	10 ³	10 ⁶	-	10 ⁷	-	10 ⁷	10 ¹⁰	
	比誘電率 (1MHz)	-		9.7	9.8	8.9	9.0	8.9	9.2	9.4	9.9	9.9	9.9	10	9.9	9.9	c 軸に平行 c 軸に垂直	11.5 9.3	11	13	28	33	34	-	33	250	11	10	
	誘電正接 (1MHz)	(×10 ⁻⁴)		11	20	6	6	9	4	4	2	1	1	<1	1	1	<1		60	6	17	16	13	-	880	5700	5	<1	
損失係数	(×10 ⁻⁴)	106	190	53	54	80	37	38	20	10	10	-	10	10	-		660	78	476	520	442	-	-	-	55	-			
耐薬品性	硝酸 (60%) 90℃, 24H	(Weight Loss) mg/cm ²	-	0.00	1.17	-	0.32	0.14	-	0.02	0.10	0.00	0.01	-	0.05	0.01	≒0.00		-	-	-	≒0.00	-	≒0.00	0.03	-	-	-	
	硫酸 (95%) 95℃, 24H			0.01	0.33	-	0.65	0.34	-	0.01	0.33	0.00	0.00	-	0.22	0.00	≒0.00		-	-	-	0.04	-	0.04	0.01	-	-	-	-
	水酸化ナトリウム (30%) 80℃, 24H			0.15	0.58	-	0.91	0.95	-	0.86	0.26	0.00	0.00	-	0.04	0.01	≒0.00		-	-	-	0.08	-	0.08	0.01	-	-	-	-

これらの値はテストピースの測定による参考値です。特性値は製品の形状や使用条件により異なる場合があります。
 (注1) 密度は見掛密度、かさ密度、共に記載の値となります。ただし、多孔質材料についてはかさ密度の値となります。

1kgf/mm² = 9.807MPa 1cal/ (cm・sec・℃) = 418.6W/ (m・K)

ファインセラミックスの特性表

項目	材質	コーゾライト (2MgO・2Al ₂ O ₃ ・5SiO ₂)		ステアタイト (MgO・SiO ₂)	フォルステライト (2MgO・SiO ₂)	チタニア系	サーメット		炭化ケイ素 (SiC)				窒化ケイ素 (Si ₃ N ₄)			窒化アルミ (AlN)		KFGP			KFSG				
		CO220	CO720	S210	F1120	T716	TC30	G102	SC120	SC121	SC211	SC1000	SN201B	SN240	SN241	AN216A	AN2000	チタン酸アルミ (Al ₂ TiO ₅)	炭化ケイ素 (SiC)	窒化ケイ素 (Si ₃ N ₄)	アルミナ (Al ₂ O ₃)	ジルコニア (ZrO ₂ -Mg-PSZ-1)			
材質記号(旧表記)		CO220	CO720	S210	F1120	T716	TC30	G102	SC120	SC121	SC211	SC1000	SN201B	SN240	SN241	AN216A	AN2000								
材質記号(新表記)		CO2200	CO7200	SO2100	F11200	TO7160	TC0300	GO1020	SC1200	SC121P	SC2110	SC1000	SN201B	SN2400	SN2410	AN216A	AN2000	AT	SiSiC	N7015	F99.7	FZM	FZM+		
外觀	緻密質	緻密質		緻密質	緻密質	緻密質	緻密質		緻密質	多気孔	緻密質		緻密質			緻密質		多孔質	緻密質	緻密質	緻密質	緻密質	緻密質		
呈色	灰色	灰色	白色	淡黄色	薄茶褐色	銀白色		黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	灰色	象牙色	白色/灰色	黒色	黒色	象牙色	濃黄色	白色		
含有量 (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AlN 99.9	-	-	-	-	-	-		
主な特長	●低熱膨張 ●軽量	●絶縁性良好		●表面平滑	●表面平滑 ●チタン酸 カルシウム系	●強度、耐摩耗性大 ●耐熱衝撃性大 ●導電性	●高温高強度 ●耐薬品性大 ●耐熱衝撃性大 ●耐熱膨脹性大 ●軽量高剛性 ●摺動性良好		●高温高強度 ●耐薬品性大 ●耐摩耗性大 ●耐熱衝撃性大 ●軽量高剛性	●高温高強度 ●耐薬品性大 ●耐熱衝撃性大 ●耐熱膨脹性大 ●軽量	●絶縁 ●高熱伝導 ●熱膨脹小	●耐熱 ●耐熱膨脹性大 ●断熱性	●Si含有複合 ●高熱伝導 ●軽量高剛性 ●ポイド少	●高純度 ●耐プラズマ性 良好	●耐熱 ●耐熱膨脹性大 ●断熱性	●高純度 ●耐プラズマ性 良好	●耐熱 ●耐熱膨脹性大 ●断熱性	●高純度 ●耐プラズマ性 良好	●耐熱 ●耐熱膨脹性大 ●断熱性	●高純度 ●耐プラズマ性 良好	●高純度 ●耐プラズマ性 良好	●高純度 ●耐プラズマ性 良好	●高純度 ●耐プラズマ性 良好	●高純度 ●耐プラズマ性 良好	
	●ボイドレス						●非磁性						●高強度 高温対応	●高熱伝導											
主な用途	●半導体製造装置部品 ●光学系支持部材 ●SEM/TEM	●各種回路 部品		●被膜抵抗用 コア 基板	●基板 ●産業用磁気 ヘッド	●切削工具 ●耐摩耗部品 ●金属塑性 加工部品	●時計部品 ●耐摩耗部品	●メカニカルシール ●摺動部品 ●高温用部品 ●粉砕機 ●半導体製造装置部品				●耐摩耗ライナー ●粉砕機 ●金属溶湯用部品 ●金属塑性加工部品			●均熱部品 ●高温処理治具 ●半導体製造装置部品		●アルミ 溶湯	●半導体 製造装置 部品 ●メカニカル シール	●耐摩耗 ライナー ●粉砕機 ●金属溶湯/ 塑性加工 用部品	●耐食部品 ●耐熱部品 ●半導体 製造装置 部品	●ポンプ 部品 ●伸線機械 部品 ●圧力 センサー	●高耐圧 ポンプ 部品			
密度(注1)	g/cm ³	JIS R 1634	2.50	2.54	2.8	3.0	3.9	6.0	5.4	3.15	3.1	3.2	3.16	3.2	3.3	3.2	3.4	3.2	3.4(※1)	3.05	3.2	3.93	5.76		
吸水率	%	JIS C 2141	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0	0	0		
機械的 特性	ビッカース硬さ HV9.807N	GPa	JIS R 1610	8.0	8.5	5.8	7.3	8.5	15.7	18.4	23.0	22.0	22.0	23.0	13.9	14.0	13.8	10.4	11.2	3.2	22	14.2	10.0		
	3点曲げ強さ	MPa	JIS R 1601	190	200	190	180	320	1,810	1,290	500	296	600	500	580	1,020	790	310	220	30	350	1,020	380	605	
	圧縮強さ	MPa	JIS R 1608	1,800	1,923	1,305	-	1,160	3,430	-	4,300	3,064	4,200	4,200	3,160	3,551	3,292	3,200	2,900	230	2,300	3,880	2,500	2,012	
	ヤング率	GPa	JIS R 1602	140	145	120	150	260	430	440	430	410	430	440	290	300	290	320	310	30	380	300	388	207	
	ポアソン比	-		0.31	0.31	0.22	0.24	0.26	0.22	0.22	0.22	0.16	0.16	0.16	0.17	0.28	0.28	0.28	0.24	0.24	-	0.18	0.3	0.24	0.31
破壊靱性 (SEPB)	MPa・m ^{1/2}	JIS R 1607	1~1.5	1~1.5	1.9	1.8	1.8	7.6	5.7	2.5	2.3	4~5	2~3	4~5	7	6~7	3.2	2.5	-	3	5.7	5	8.5		
熱的 特性	平均線膨張率 40-400℃	× 10 ⁻⁶ /K	JIS R 1618	1.5 (40℃~400℃)	1.5 (40℃~400℃)	7.7	9.7	11.5	7.6	7.1	3.7	3.6	3.7	3.7	2.4	2.8	2.9	4.6	4.6	0.0	3.5	2.4	7.0	10.2	
	2.1 (40℃~800℃)			2.1 (40℃~800℃)	8.0	10.8	12.1	8.5	8.2	4.4	4.3	4.4	4.4	3.2	3.3	3.5	5.3	5.2	0.7	4.2	3.0	8.0	10.6		
	熱伝導率 20℃	W/(m・K)	JIS R 1611	4	4	2	5	4	17	14	190	190	60	200	25	27	54	150	67	2	185	20	33	3.5	
	比熱容量	J/(g・K)	JIS R 1611	0.71	0.74	0.75	0.78	0.71	-	-	0.67	0.70	0.67	0.67	0.64	0.65	0.66	0.71	0.72	0.80	0.70	0.63	0.74	0.50	
耐熱衝撃温度差(相対法、水中投下)	℃	JIS R 1648	450	400	150	-	150	310	-	300	250	400	350	550	800	900	250	200	-	350	>900	180	250		
電気的 特性	絶縁破壊強さ	kV/mm	JIS C 2141	19.1	19.3	18	17	6.8	-	-	-	-	-	9.7	13	12	14	16	10	-	13.2	-	-		
	体積抵抗率	20℃		>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	10 ¹²	10 ⁴	10 ⁴	10 ⁶	>10 ⁶	10 ⁵	10 ⁸	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ⁸	>10 ³	>10 ¹⁴	-	-	
		300℃		10 ¹²	10 ¹²	10 ¹⁰	10 ¹³	10 ¹⁰	-	-	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁴	10 ⁴	10 ¹²	10 ¹²	10 ¹²	10 ¹⁰	10 ¹¹	-	-	10 ¹³	-	-	
		500℃		10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ⁷	10 ¹⁰	10 ⁷	-	-	10 ⁴	10 ³	10 ³	10 ³	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ⁸	10 ⁹	-	-	10 ¹¹	-	-	
	比誘電率 (1MHz)	-		4.9	4.9	6.0	6.5	177.7	-	-	-	-	-	-	8.9	9.6	9.6	8.6	8.5	13.2	-	8.1	-	-	
	誘電正接 (1MHz)	(× 10 ⁻⁴)		9	8.5	18	3	<1	-	-	-	-	-	-	17.0	19	18	3	2	-	-	4.0	-	-	
損失係数	(× 10 ⁻⁴)	30	35	108	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	17	-	-	-	-			
耐薬品性	硝酸 (60%) 90℃, 24H	(Weight Loss) mg/cm ²	-	-	-	0.01	-	0.07	6.0	-	-	-	0.04	≒ 0.00	-	1.11	0.18	-	-	-	0.01	-	0.00	0.30	
	硫酸 (95%) 95℃, 24H			-	-	0.00	0.00	0.79	0.26	-	-	-	0.01	≒ 0.00	-	0	0	-	-	-	-	0.01	-	0.00	0.20
	水酸化ナトリウム (30%) 80℃, 24H			-	-	15.35	8.01	0.01	0.02	-	-	-	-	≒ 0.00	≒ 0.00	-	0.22	0.07	-	-	-	3.53	-	0.10	0.00

これらの値はテストピースの測定による参考値です。特性値は製品の形状や使用条件により異なる場合があります。
(注1) 密度は見掛密度、かさ密度、共に記載の値となります。ただし、多孔質材料についてはかさ密度の値となります。

1kgf/mm² = 9.807MPa 1cal/ (cm・sec・℃) = 418.6W/ (m・K)



京セラ株式会社 ファインセラミック事業本部

<https://www.kyocera.co.jp/prdct/fc>

京セラ ファインセラミックス 検索

お問合せフォームはこちら→



※このカタログの掲載内容は、改良のため予告なく変更する場合がございますのでご了承ください。
※ご利用の際は、使用条件を必ず京セラ担当者にご相談ください。

The contents of this catalog are subject to change without prior notice for future improvement.
Application and the using conditions are required to be consulted when considering to purchase.

© 2023 KYOCERA Corporation

禁無断転載 2023年11月制作 007/030/2311
Printed in Japan