セラミックスの材料特性表4

※掲載データは、取扱い材料の参考値です。保証値ではありません。

材質				セラミックス複合材（MMC）									
項目			単位	窒化ホウ素ベース	窒化ホウ素ベース	窒化ホウ素ベース	窒化ホウ素ベース	窒化ホウ素ベース	窒化ホウ素ベース	窒化ホウ素ベース	窒化ホウ素ベース	窒化ホウ素ベース	窒化ホウ素ベース
主成分・含有量[%]				BN:97%	BN:99.5%以上	BN:99.5%以上	BN:40%	BN:35%	BN:30%	BN:20%	BN:30%	BN:50%	BN:70%
その他構成成分・バインダー				$CaO \cdot B_2O_3$	バインダーレス	バインダーレス	$Al_2O_3 \cdot SiO_2$	TiB_2・AlN	AlN:70%	AlN:80%	Si_3N_4:70%	Si_3N_4:50%	Si_3N_4:30%
一般的	色		－	白色	白色		白色					薄灰色	
	嵩密度		[g/cm³]	2.0	1.8	1.6	2.2	3.1	2.8	2.6	2.7	2.5	2.2
	吸水率		[%]	0.4	0.04								
機械的	硬度（HV）		[GPa]	1.3 20(HS)	0.8 12(HS)	11(HS)	45(HS)	60(HS)	76(HS)	40(HS)	75(HS)	5.5 69(HS)	48(HS)
	曲げ強度	20℃	[MPa]	35	30	28	140	160	280	120	300	270	140
	曲げ強度	1000℃	[MPa]										
	曲げ強度	1200℃	[MPa]										
	圧縮強度		[MPa]										
	破壊靭性		[MPa√m]										
	ヤング率		[GPa]	20	10							80	
	ポアソン比		－										
熱的	最高使用温度	酸化雰囲気中	[℃]	950	950	950	1100	950	950	950	950	950	950
	最高使用温度	非酸化雰囲気中	[℃]	1800(不活性) 1600(真空中)	2200(不活性) 2000(真空中)	2200(不活性) 2000(真空中)	1500(不活性) 1400(真空中)	2000(不活性) 1700(真空中)	1950(不活性) 1800(真空中)	1950(不活性) 1800(真空中)	1700(不活性) 1500(真空中)	1700(不活性) 1500(真空中)	1700(不活性) 1500(真空中)
	線膨張係数	RT～200℃	[$*10^{-6}$/℃]										
	線膨張係数	RT～400℃	[$*10^{-6}$/℃]	−0.2	−1.8		5.3					2.1	
	線膨張係数	RT～600℃	[$*10^{-6}$/℃]	−0.4	−1.5							2.3	
	線膨張係数	RT～800℃	[$*10^{-6}$/℃]	−0.25(1000℃)	−1.4(1000℃)	−0.6(1000℃)	6.0(1000℃)	7.0(1000℃)	4.3(1000℃)	5.4(1000℃)	3.0(1000℃)	2.6(1000℃)	2.0(1000℃)
	熱伝導率	20℃	[W/(m·K)]	36	63	60	8	55	66	95	44	47	33
	熱伝導率	400℃	[W/(m·K)]		45								
	熱伝導率	800℃	[W/(m·K)]		30								
	比熱	RT	[J/(kg·K)]	700	800							700	
	比熱	400℃	[J/(kg·K)]	1300	1500							1000	
	比熱	800℃	[J/(kg·K)]										
	耐熱衝撃性(Δ T)		[℃]	1500	1500							1500	
電気的	絶縁耐力		[kV/mm]	25	25	22	19		21	15	21	36	27
	体積抵抗率	20℃	[Ω ·cm]	$10*10^{15}$	$10*10^{15}$	10^{15}	$0.1*10^{15}$	250～1000μ	10^{14}	10^{14}	10^{14}	$10*10^{15}$	10^{14}
	体積抵抗率	500℃	[Ω ·cm]	10^4 (1200℃)	10^6 (1200℃)	10^6 (1200℃)	3 (500℃)		10^3 (1200℃)	10^4 (1200℃)	10^6 (1200℃)	10^5 (1200℃)	10^5 (1200℃)
	誘電率	1MHz	－	4.0	4.5	4.9	3.0		6.7	7.0	4.9	6.3	4.9
	誘電率	3GHz	－										
	誘電正接	1MHz	[$*10^{-4}$]	8	9	10	13		18	39	24	53	180
	誘電正接	3GHz	[$*10^{-4}$]										
耐食的	耐薬品	塩酸	WT Loss [mg/cm²/day]										
	耐薬品	塩酸	WT Loss [mg/cm²/day]										
	耐薬品	硫酸	WT Loss [mg/cm²/day]										
	耐薬品	硫酸	WT Loss [mg/cm²/day]										
	耐薬品	硝酸	WT Loss [mg/cm²/day]										
	耐薬品	硝酸	WT Loss [mg/cm²/day]										
	耐薬品	リン酸	WT Loss [mg/cm²/day]										
	耐薬品	リン酸	WT Loss [mg/cm²/day]										
	耐薬品	苛性ソーダ（水酸化ナトリウム）	WT Loss [mg/cm²/day]										
	耐薬品	苛性ソーダ（水酸化ナトリウム）	WT Loss [mg/cm²/day]										
	耐薬品	フッ化水素	WT Loss [mg/cm²/day]										
	摩耗性	ブラスト摩耗量	[μ m]										
特徴・用途				高温絶縁材 セラミックス焼成用セッター 半導体製造装置治具 硝子成形治具 溶融体ルツボ 耐熱構造材	高温絶縁材 セラミックス焼成用セッター 半導体製造装置治具 硝子成形治具 溶融体ルツボ 耐熱構造材	高温絶縁材 セラミックス焼成用セッター 半導体製造装置治具 硝子成形治具 溶融体ルツボ 耐熱構造材	高温絶縁材 セラミックス焼成用セッター 半導体製造装置治具 硝子成形治具 溶融体ルツボ 耐熱構造材	金属蒸着			高温絶縁材 セラミックス焼成用セッター 半導体製造装置治具 硝子成形治具 溶融体ルツボ 耐熱構造材	高温絶縁材 セラミックス焼成用セッター 半導体製造装置治具 硝子成形治具 溶融体ルツボ 耐熱構造材	高温絶縁材 セラミックス焼成用セッター 半導体製造装置治具 硝子成形治具 溶融体ルツボ 耐熱構造材
備考													