

薄膜电路用基板特性值

■特性值（氧化铝基板）

项目・单位			单板					HTCC (高温共烧陶瓷多层基板)			介电陶瓷*
			Al ₂ O ₃ （氧化铝）		AlN（氮化铝）			Al ₂ O ₃		AlN	
			HA-96-2	HA-996	AN-170	AN-200	AN-230	—	—	—	
颜色	—		白色	白色	灰色	灰色	米色	白色	茶色	灰色	各色
组成	%		96	99.6	—	—	—	92	92	—	—
光反射率	%		70	—	—	—	—	—	—	—	—
表现密度	g/cm ³		3.75	3.85	3.30	3.28	3.25	3.60	3.80	3.30	3.0~5.7
表面粗糙度Ra	μ m		0.4	0.1	0.3	0.5	—	—	—	0.3	—
物理特性	3点抗折强度	MPa	450	450	450	250	200	350	350	400	—
	杨氏模量	GPa	340	370	320	320	—	—	—	—	—
	维氏强度	GPa	14	16	11	11	—	—	—	—	—
热特性	线膨胀系数	40~400℃ × 10 ⁻⁶ /K	6.9	7.1	4.8	4.8	4.8	7.0	7.3	4.8	9.6~12.3
		40~800℃ × 10 ⁻⁶ /K	7.8	8.1	5.4	5.4	5.4	—	—	5.4	
	热导率	25℃ W/(m・K)	24	29	180	200	230	16	15	180	—
		300℃ W/(m・K)	12	13	120	130	145	—	—	90	—
	比热	J/(kg・K)	750	780	720	720	720	—	—	720	—
电气特性	介电常数	1MHz —	9.8	9.9	9.0	9.0	9.0	9.0	9.5	8.9	7~200
	介电损耗	1MHz × 10 ⁻⁴	3	2	3	3	3	—	—	2	—
	体积电阻	25℃ Ω・cm	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴	> 10 ¹³	> 10 ¹³	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴	—
		300℃ Ω・cm	10 ¹⁰	10 ¹³	10 ¹⁰	10 ⁹	10 ⁹	—	—	10 ¹⁰	—
		500℃ Ω・cm	10 ⁸	10 ¹⁰	10 ⁸	10 ⁷	10 ⁷	—	—	10 ⁸	—
	击穿电压	kV/mm	> 15	> 15	> 15	> 15	> 15	> 10	> 10	>15	—

*关于详细特性值、请看介电陶瓷项的个别工艺。