

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	3.90	3.30	3.30	3.30	3.60	3.80	3.30	3.0~5.7		
表面粗糙度Ra	μm	0.4	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	—		
物理特性	3点抗折强度	MPa	400	470	450	400	350	350	350	350	—	
	杨氏模量	GPa	330	330	320	—	—	280	280	320	—	
	维氏强度	GPa	14	16	11	11	11	—	—	10	—	
热特性	线膨胀系数	40-400°C	× 10 ⁻⁶ /K	6.7	6.8	4.6	4.6	4.6	7.0	7.3	4.6	9.6~12.3
		40-800°C	× 10 ⁻⁶ /K	7.8	7.9	5.2	5.2	5.2	—	—	5.2	
	热导率	25°C	W/(m·K)	24	29	180	200	230	16	15	170	—
	比热		J/(kg·K)	750	780	720	720	720	800	800	720	—
电气特性	介电常数	1MHz	—	9.8	9.7	8.5	8.5	8.5	9.0	9.1	8.5	7~200
	介电损耗	1MHz	× 10 ⁻⁴	2	0.5	3	3	3	10	10	4	—
	体积电阻	25°C	Ω·cm	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴	> 10 ¹³	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴	—
	击穿电压		kV/mm	> 15	> 15	> 15	> 15	> 15	> 15	> 15	> 15	—

*关于详细特性值、请看介电陶瓷项的个别工艺。