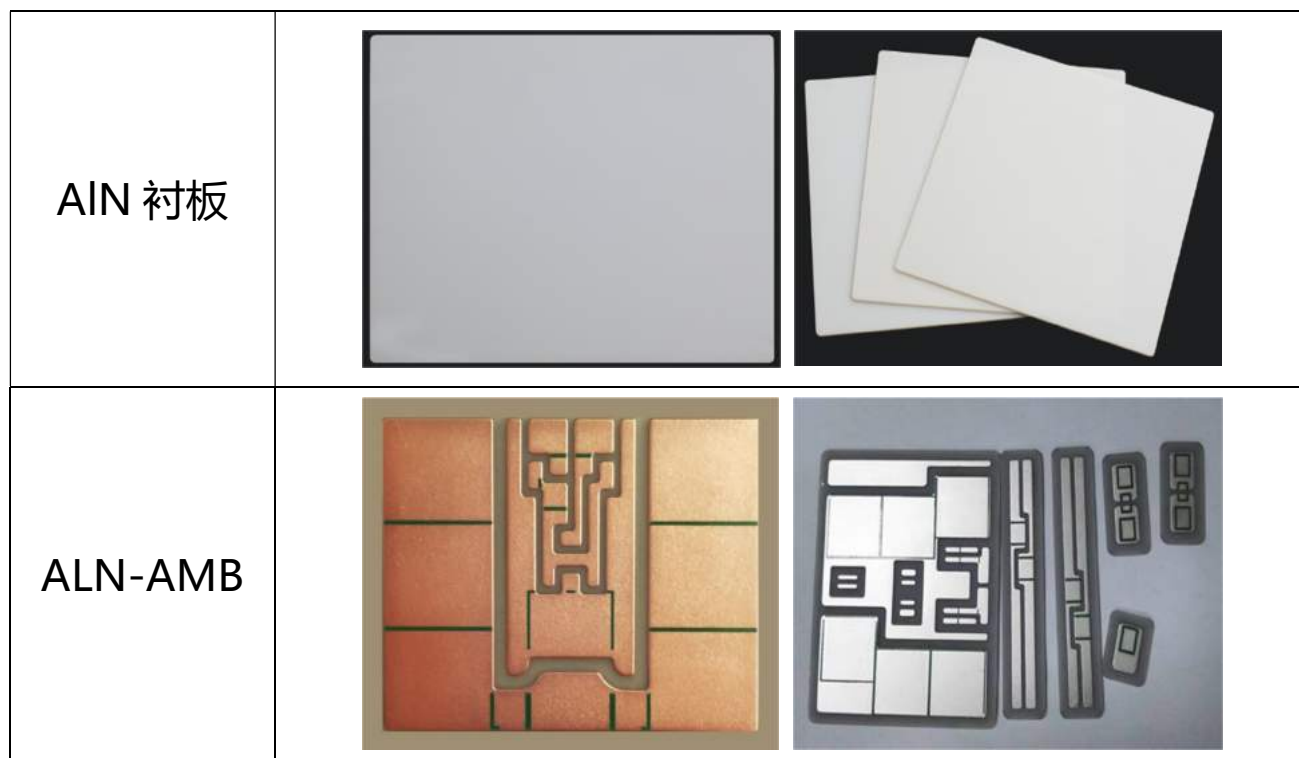


AlN-AMB 产品可靠性测试报告



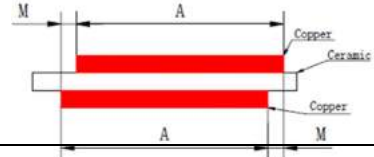
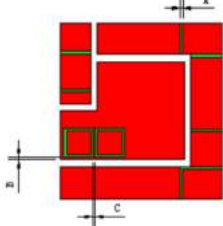
一、产品外观



二、AlN 衬板特性

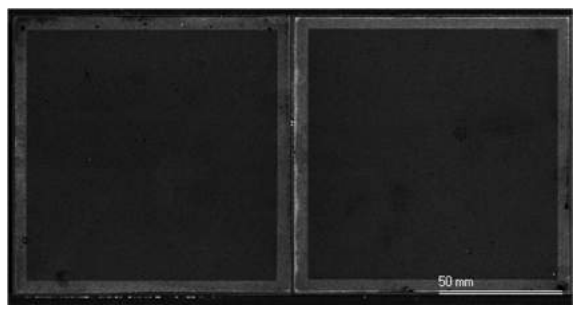
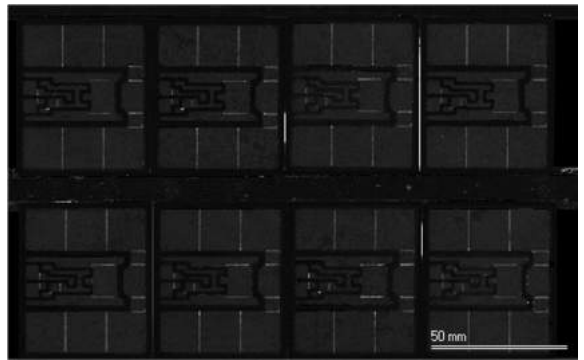
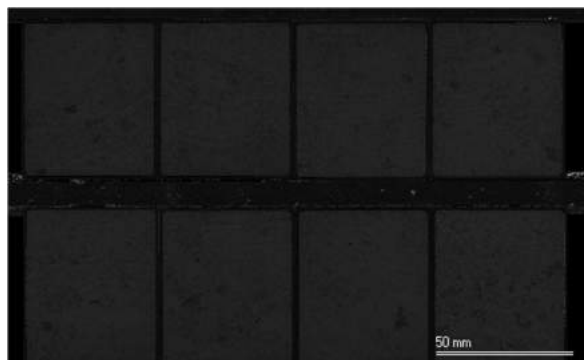
分类 Property Sort	项目 Characteristic	单位 Unit	指标值 Property Index	
基本性能 Basic Property	颜色 Color	—	灰色 Gray	
	吸水率 Water absorption	%	0	
	体积密度 Volume density	g/cm ³	≥3.30	
	表面粗糙度 Surface roughness	um	0.1~0.6	
	翘曲度 Camber	(length ‰)	≤3‰	
热学性能 Thermal Property	热导率 Thermal conductivity (20°C)	W/m.k	≥170	
	热膨胀系数 Coefficient of thermal expansion	(20°C~300°C)	(×10 ⁻⁶ /°C)	4.6
		(40°C~800°C)		5.2
比热 (25°C) Specific Heat	J/(kg*K)	720		
力学性能 Mechanical Property	抗弯强度 Bending strength	MPa	≥450	
	弹性模量 Modulus strength	GPa	320	
	莫氏硬度 Moh's hardness	—	8	
	断裂韧性 (IF 法) Fracture Toughness	Mpa*m ^{1/2}	3	
电学性能 Electrical Property	抗电强度 Dielectric strength	KV/mm	≥25	
	体积电阻率 Volume resistivity	Ω.cm	≥10 ¹⁴	
	介电常数 Dielectric constant	—	9	
	介电损耗 Dielectric loss	×10 ⁻⁴	2.98	

三、ALN-AMB 特性

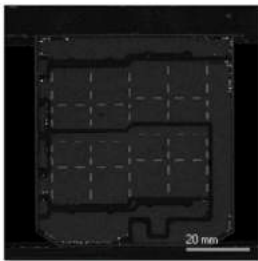
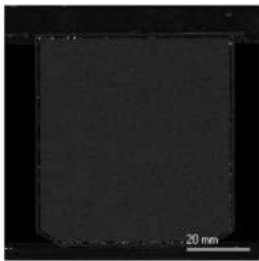
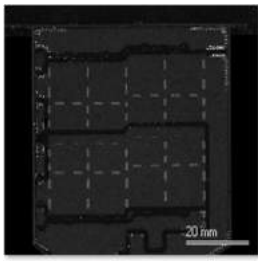
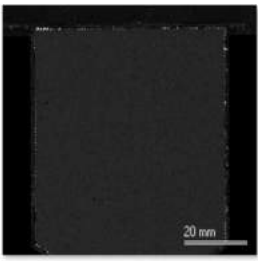
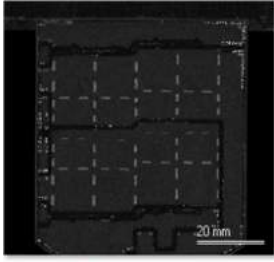
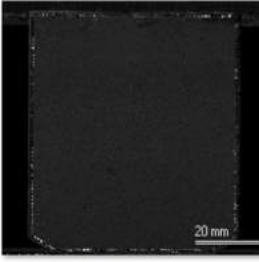
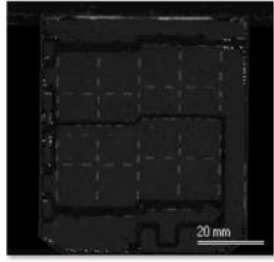
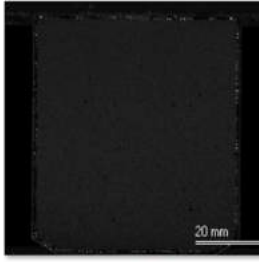
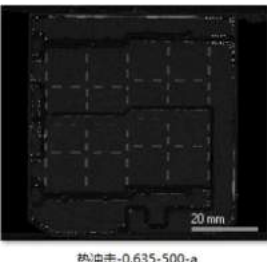
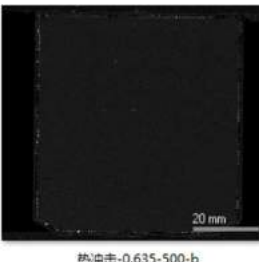
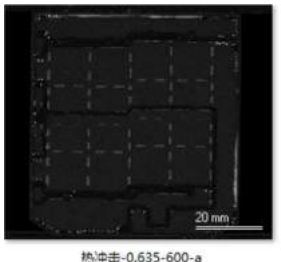
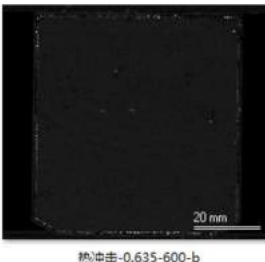
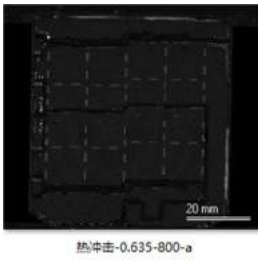
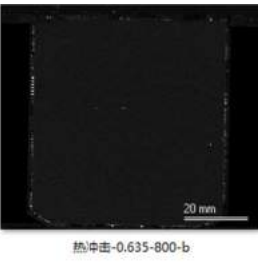
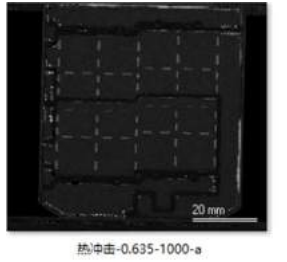
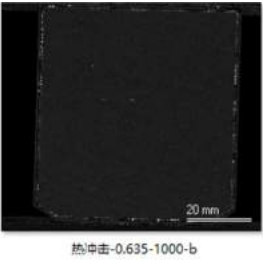
陶瓷厚度 Ceramic thickness	0.38, 0.5, 0.635, 1.00mm		
铜箔厚度 Copper thickness	0.1, 0.2, 0.25, 0.3, 0.4mm		
最大外形尺寸 Max. outside dimensions	整板 Master Card: 139.7×190.5 mm		
	单枚 Single part: +0.20 /-0.05 mm		
最大有效区域 Max. usable area	127×178 mm		
总厚度公差 Tolerance of total thickness	±7 % (瓷 Ceramic + 铜 Copper)		
交货形式 Delivery form	单枚/整板 Single part/ Master Card		
<p>铜箔线距/线宽 Pattern of conductor</p> 	铜箔厚度D Copper thickness	最小线距W Min. Space between conductors	最小线宽A Min. Width of Cu conductor
	0.127 mm	0.3 mm	0.3 mm
	0.20 mm	0.4 mm	0.4 mm
	0.25 mm	0.5 mm	0.5 mm
	0.30 mm	0.5 mm	0.6 mm
	0.40 mm	0.6 mm	0.7 mm
<p>铜箔边距 Copper free perimeter</p> 	铜箔厚度 Copper thickness	铜箔边距A Copper free perimeter	
	≤0.2 mm	≥0.2 mm	
	≤0.3 mm	≥0.3 mm	
	≤0.4 mm	≥0.4 mm	
<p>铜箔错位 Mismatch copper pattern front/back</p>	M≤0.2mm		
<p>表面处理 Surface finished</p>	<ol style="list-style-type: none"> 裸铜 (抗氧化) Bare copper (Anti-oxidation) 化镀镍 Electroless Ni: 3~7μm (8%±2%) 化镀金 Electroless NiAu: Ni: 3~7μm (8%±2%) Au:0.01~0.10μm 化镀镍钯金 Electroless NiPdAu: Ni: 3~7μm (8%±2%) Pd: 0.05~0.15μm Au:0.01~0.10μm 		
<p>阻焊 Solder stop</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 阻焊最小宽度 Min. Width of solder stop A≥0.3 mm 阻焊边到铜边缘偏差 Mismatch B≥0 阻焊边之间最小距离 C≥0.3 mm Min. space between the edges of solder stop 公差 Tolerance ±0.2 mm 适用温度 Temperature 标准≤288 °C/10 s 高温≤400 °C/5 min 		

烧结孔洞 Sintering hole	超声波探伤 Ultrasonic test	<1 %
剥离强度 Copper peeling strength	90° 剥离测试 peeling test (50 mm/min)	>15 N/mm
焊接润湿率 Solderability	焊料 Sn/Ag3.5/Cu 还原性气氛或者真空气氛 Reducing atmosphere or vacuum	>95 %
引线键合强度 Bonding strength of wire	铝线 Alumina wire diameter, 剪切力 Shear strength: 300μm	≥1000 gf
绝缘电阻 Insulation resistance	直流 DC, 500V	>100 MΩ
耐高温特性 Temperature resistance	410±10 °C 持续 5 min	无膨胀、剥离 No peeling
热冲击 Thermal shock test	-55°C (60 min)~150 °C (60 min) 转换时间 transfer time <60s	边缘打孔 Cycles dimples: >1000 次
空洞率 (超声扫描) Void content (C-SAM)	50um 分辨率	≤3%,且扫描显示空洞的尺寸 小于Φ1 mm

四、ALN-AMB 可靠性检测

产品界面孔洞检测	AIN-AMB 烧结母板正面 AIN-AMB 烧结母板背面	
	AIN-AMB 烧结连片正面	
	AIN-AMB 烧结连片背面	

AIN-AMB 热冲击测试条件	测试项	热冲击次数	判定标准	结果
检测温度：-55~150℃ 测试时间：各 30min 转换时间：<10s 检测方式：超声波扫描	a 面边缘不 打孔处理	0	铜与陶瓷界面紧 密覆接，边缘无 铜层剥离现象	OK
		100		OK
		200		OK
		300		OK
		400		NG
	b 面边缘打 孔处理	0		OK
		100		OK
		200		OK
		300		OK
		400		OK
		500		OK
		600		OK
		800		OK
		1000		OK

0 次		100 次	
			
热冲击-0.635-0-a	热冲击-0.635-0-b	热冲击-0.635-100-a	热冲击-0.635-100-b
300 次		400 次	
			
热冲击-0.635-300-a	热冲击-0.635-300-b	热冲击-0.635-400-a	热冲击-0.635-400-b
500 次		600 次	
			
热冲击-0.635-500-a	热冲击-0.635-500-b	热冲击-0.635-600-a	热冲击-0.635-600-b
800 次		1000 次	
			
热冲击-0.635-800-a	热冲击-0.635-800-b	热冲击-0.635-1000-a	热冲击-0.635-1000-b