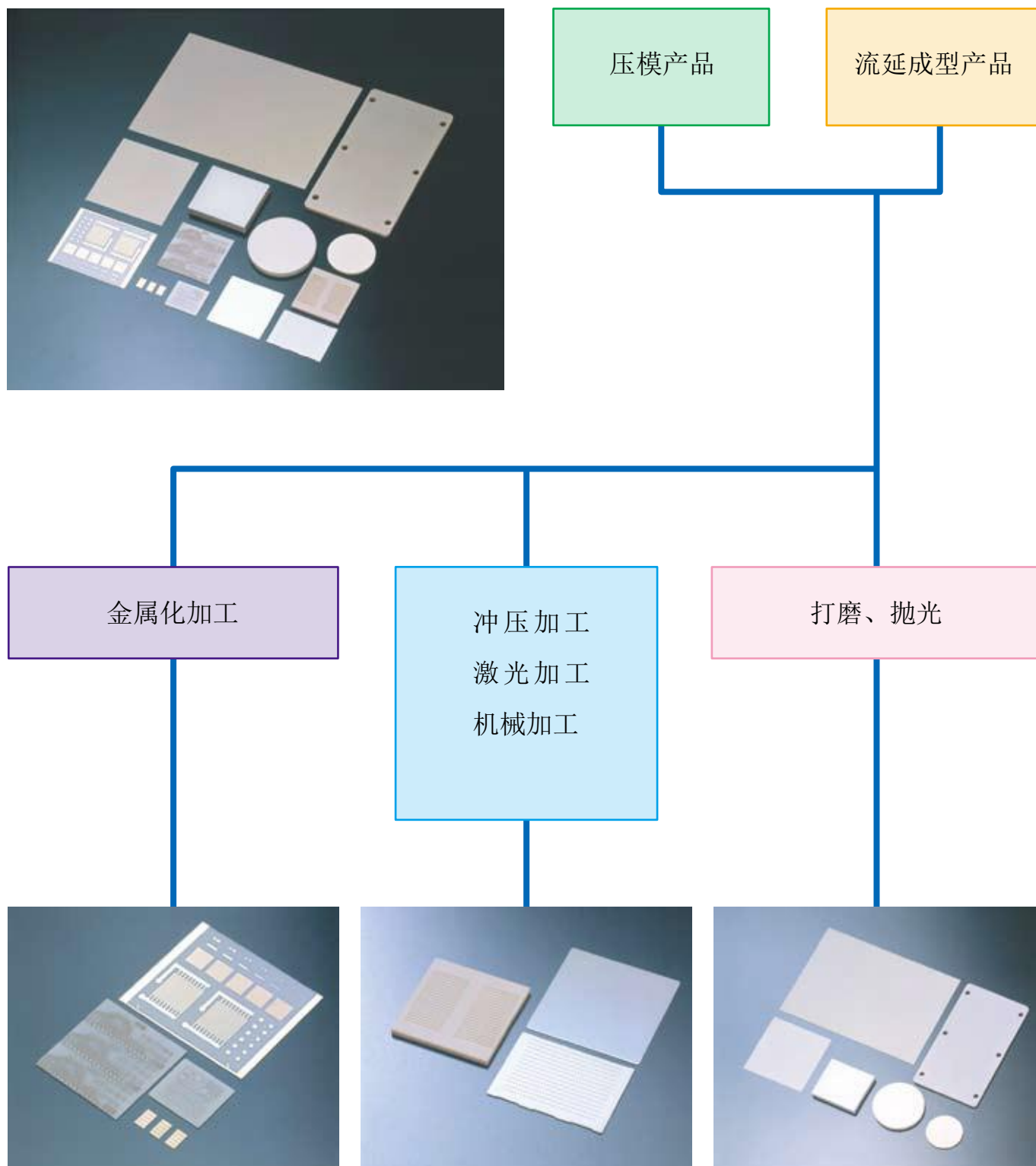


氮化铝产品

■ 产品和应用示例

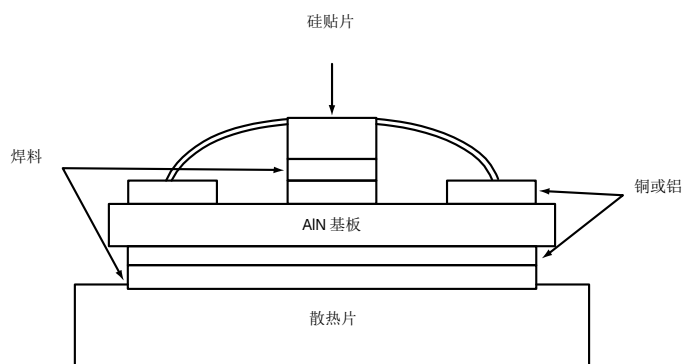


氮化铝产品

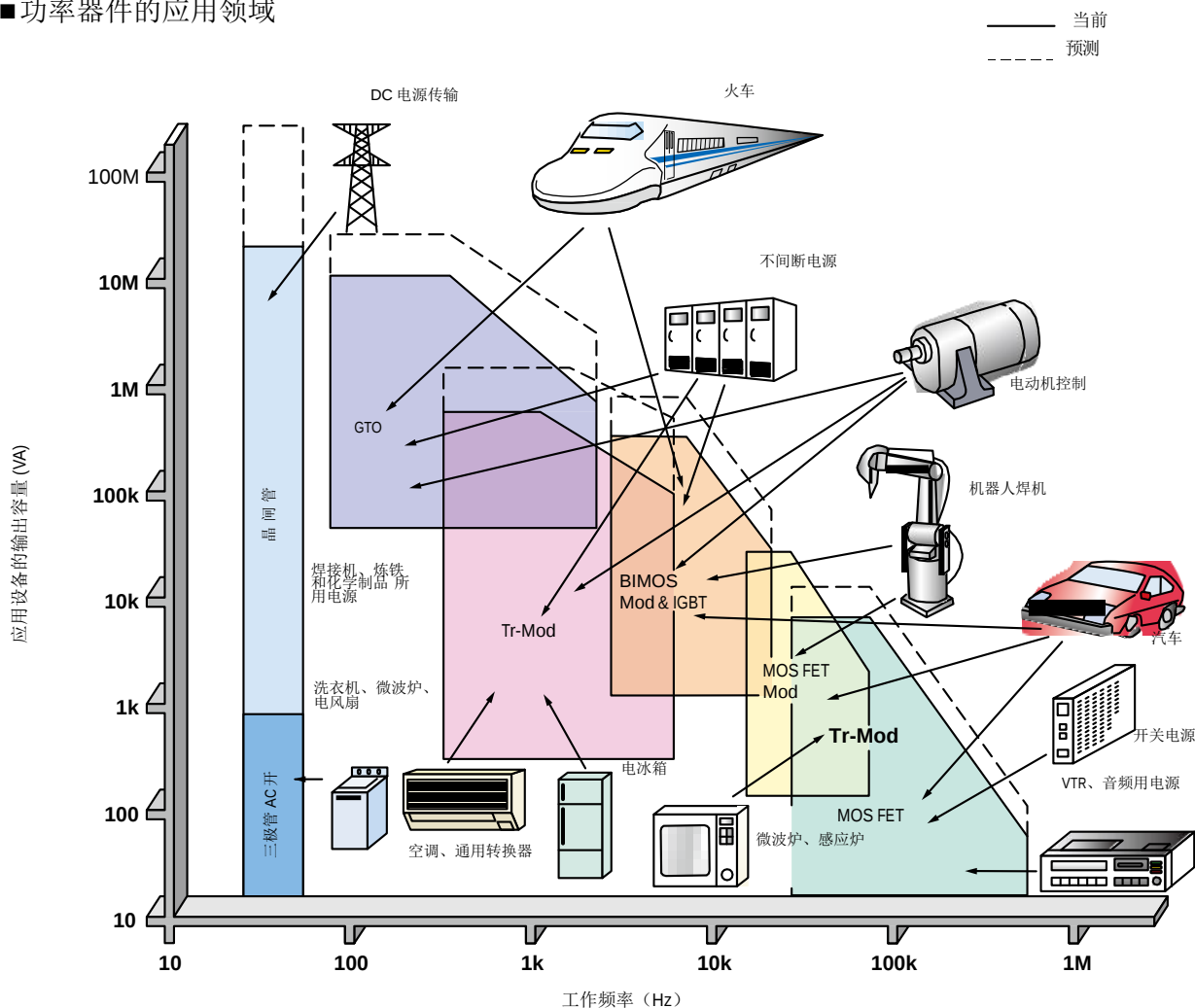
■应用

- 大功率晶体管模块基板
- 高频设备基板
- 晶闸管散热/绝缘板
- 半导体激光、发光二极管用固定基板
- 混合模块、点火模块
- IC 套装
- 热模块基板
- 半导体生产设备用部件

■电源模块



■功率器件的应用领域





备注

氧化铝基板[AL₂O₃]



氧化铝基板严格选用高纯度氧化铝为原料，并在严格的质量管理下生产，因此产品质量稳定且性能优越。

■特征

- 表面状态： 由于粒子精细，因此表面气孔小、平滑性、平面性良好。与厚膜及薄膜材料有很好的粘合性。
- 尺寸精度： 外形、板厚、刻痕间距、刻痕深度等的尺寸偏差小。
- 挠度： 挠度、弯曲性、膨胀性小。
- 热特征： 在高温环境下物理和化学性质仍然稳定。耐热冲击性优越。导热性高，热膨胀系数类似于硅。
- 机械特征： 机械强度高，耐油耐化学药品性能好。
- 电气特征： 绝缘性能好，绝缘击穿电压及表面电阻/体积电阻高，介电常数小。
- 断裂性： 断裂强度稳定，形状/尺寸偏差小。

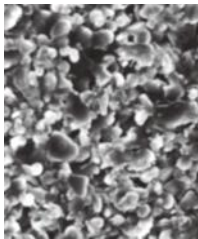
■质量特征

项		尺寸公差		
氧化铝基板类型		AS970	HA-96-2	HA-996
尺寸	inch (max)	5"×4" ±0.60%, NLT : ±0.05mm	5"×7" ±0.5%~0.8%, NLT : ±0.08mm	5"×5" ±0.60%, NLT : ±0.05mm
板厚	mm	0.18~0.80 ±10.0%, NLT : ±0.04mm	0.25, 0.38, 0.5, 0.635, 0.8, 1.0, 1.2 ±10.0%, NLT : ±0.05mm	0.25, 0.38, 0.635, 0.8 ±10.0%, NLT : ±0.04mm
挠度	mm	>0.06/25.4 ±0.24%, NLT : ±0.05mm	0.08/25.4 ±0.32%	0.08/25.4 NLT : ±0.05min
通孔	mm	0.18~0.80 ±0.60%, NLT : ±0.05mm	φ0.20~ ±10.0%, NLT : ±0.05mm	φ0.20~ ±10.0%, NLT : ±0.05mm
表面粗糙度	μm	0.3	0.3	0.1
涂釉表面粗糙度	μm	—	0.01	0.01

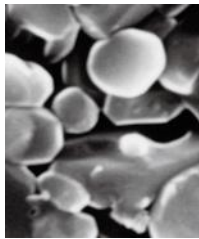
■特征值

项				AS970	HA-96-2	HA-996
氧化铝纯度	%			96.0	96.0	99.6
体积密度	g/cm ²			3.7	3.75	3.85
颜色				white	white	white
机械特征	压缩强度	GPa		—	1.05	1.2
	弯曲强度	MPa		320	330	400
热特征	线性膨胀系数	×10 ⁻⁶ /K	25~800℃	7.3	7.7	8.1
	导热性	W/m·K	25℃	21.79	23.8	29.3
电气特征			300℃	13.4	13.8	14.7
	介电常数		1MHz 25℃	9.4	9.5	9.7
	介电损耗		1MHz 25℃	0.0003	0.0003	0.0001
	体积电阻率	Ω·m	25℃	≧1×10 ¹⁴	≧1×10 ¹³	≧1×10 ¹³
			500℃	8.2×10 ¹⁰	3×10 ⁷	8×10 ⁹
			700℃	3.5×10 ⁷	4×10 ⁶	1×10 ⁷
	介电击穿电压	KV/mm	AC60Hz	14	14	18

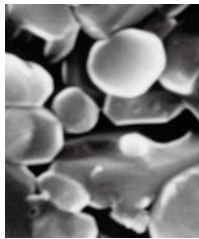
■表面状态 • 电子显微镜照片



×500

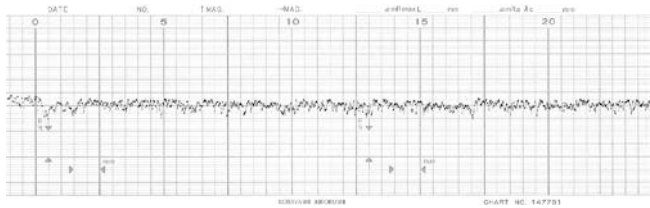


×1000



×5000

■表面粗糙度记录图



氧化铝基板[AL₂O₃]

[贴片电阻器用氧化铝基板]



■应用 网络电阻器、贴片电阻器、厚膜混合 IC、薄膜混合 IC、一般 绝缘体

■主要产品

[贴片电阻器用氧化铝基板]

类型	外部尺寸 (mm)			单位数量
	L	W	T	
0402	60.00~70.00	49.50~60.00	0.08~0.50	100~20,000
0603				
1005				
1608				
2012				
3216				
3225				
5025				
6432				

[多个贴片电阻器用氧化铝基板]

类型	外部尺寸 (mm)			单位数量
	L	W	T	
0603 2-array	60.00~70.00	49.50~60.00	0.18~0.50	60~1,500
0603 4-array				
1005 2-array				
1005 4-array				
1005 8-array				
1608 2-array				
1608 4-array				
1608 8-array				
3216 2-array				
3216 4-array				
3216 5-array				
3216 8-array				

[HIC 用大型氧化铝基板]

我们将对您的规格要求做出快速响应。
最大尺寸为 5×5inch，适用材料为 HA-96-2。有关详情，请联系我司销售部门。

[涂釉基板]



■涂釉类型和性质（标准值）

项（单位）	涂釉材料	涂釉		
		GS-31	GS-32	GS-40
热膨胀系数		6.8	7.2	6.7
玻璃化转变点		690	700	750
软化点		970	875	935
超高耐热性	1900℃	>1×10 ¹⁴ 1×10 ¹²	1×10 ¹⁴ 1×10 ¹²	>1×10 ¹⁴ 1×10 ¹²
可用的基板		HA-96-2 HA-996	HA-96-2 HA-996	HA-96-2 HA-996
特征		无碱/无铅	无碱/无铅	无碱/无铅 超高耐热性
应用		局部涂釉	全面涂釉	全面或局部涂釉
		热敏头	热敏头	热敏头

■应用

热敏式打印机打印头

■特征 MARUWA 提供了表面平滑性和耐久性优越的全面涂釉基板和局部涂釉基板。对于这两种类型的涂釉基板，氧化铝基板的

表面可进行无碱、无铅的非晶玻璃（如GS-31、GS-32 或GS-40）涂釉。

此外，CO₂ 气体激光加工在氧化铝基板表面刻痕，并能分裂成数个甚至数百个部件。氧化铝基板有氧化铝含量 96%和 99.6%两种。HA-96-2 为通用 批量生产的型号，HA-996 的氧化铝粒子极小，刚烧制而成时 表面粗糙度维持在 Ra0.1μm 范围。不经涂釉处理也可用于薄膜基板。

■加工和技术

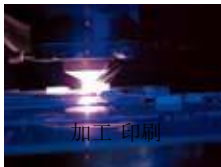


研磨 激光



研磨	单位	HA- 96- 2	HA- 996
烧制	Ra μm	0.2~0.5	0.05~0.15
打磨	Ra μm	0.3~1.0	0.3~0.8
抛光	Ra μm	0.05 or less	0.02 or less
研磨后	mm	±0.05	±0.05

同时提供了圆周研磨和分段研磨



加工 印刷



切割



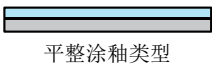
划线



微缝



烧制



平整涂釉类型



局部涂釉类型

涂釉厚度 25~200μm
涂釉粗糙度 Ra0.01μm 或更小



检查



测量



粗糙度加工

氧化铝基板 [Al₂O₃]

【激光产品】

■应用

网络电阻器、贴片电阻器、厚膜混合 IC、薄膜混和 IC、一般绝缘体

■特征

- CO₂ 气体激光加工具有划线处理、钻孔和切割功能。可使用 96% 和 99.6% 两种类型氧化铝基板。同时提供了 ALN 基板加工。
- 由于无需金属模型等工具，因此适用于试制产品。（初始成本低，交货速度快）
- 与金属模型相比，本产品直线和直角程度更高，因此适用于高精度部件。

■规格

划线规格（标准）	点距	110~160μm、公差±20μm
	点深度	Max430μm（单一）、公差 ±50μm
	点直径	约 φ100μ
	节距精度	±50μm
切割规格	厚度	Max1.2mm
	节距精度	±50μm

■技术

划线

➡



划线



断裂侧视图

切割、钻孔

➡



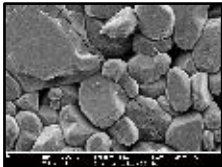
切割



钻孔

微缝

➡



微缝

裂缝宽度小于 1μm 的微加工提供了平滑边缘表面。

■切割后的边缘表面比较

➡

切割后的边缘经过微缝加工之后表面非常平滑，因此能够获得比传统激光划线更高的质量效果。



划线



微缝