METEORWAVE® 4000M

高频/超低损耗层压板
可应用于汽车雷达

优点
- 适用多频段范围稳定的介电性能
- 使用 SI® 技术实现优越的电气性能
- 极高的可靠性和断裂韧性
- 良好的耐CAF性能

产品应用
- 短程 (24GHz) 汽车雷达
- 远程 (77 GHz) 汽车雷达

Meteorwave® 4000M 高频/超低损耗电子材料为汽车雷达应用提供优越的电气性能和高可靠性。
Meteorwave® 4000M 是高达 77GHz 的汽车雷达方案的理想选择。

使用 SI® 技术的优异电气性能
- 随频率和温度变化下具有稳定的 Dk/Df 值
- 低损耗
- 抗老化性

极高的可靠性
- T300 > 120 分钟
- 较高的断裂韧性
- 良好的耐 CAF 性能
- 适用无铅焊接
- 严格的厚度与树脂含量控制

高度耐 CAF
- 所有结构均采用高开纤玻璃布及优化的表面处理剂以保障耐 CAF 性能。

良好的加工性能
- 加工参数与高 Tg FR4 类似
- 在 216℃温度 和 400-500 psi 压力 下固化 90 分钟

符合 UL 94 V-0 及 IPC-4101 /102 标准
UL档案号：E36295

属性	条件	典型值	单位	试验方法
电气性能				
介电常数	@ 10 GHz	3.2		IPC-TM-650.2.5.5.5
	@ 77 GHz	3.18 (RTF-2) 3.20 (HVLP2)		Ring Resonator method
损耗因子	@ 10 GHz	0.0020		Split-Post Dielectric Resonator
TcDk (-50 – 140°C)	@ 10 GHz	15	ppm/ °C	IPC-TM-650.2.5.5.5
体积电阻率	C - 96 / 35 / 90	4.70×10^6	MΩ - cm	IPC-TM-650.2.5.17.1
	E – 24 / 125	5.20×10^7		
表面电阻率	C - 96 / 35 / 90	1.30×10^6	MΩ	IPC-TM-650.2.5.17.1
	E - 24 / 125	7.40×10^7		
电气强度		4.6×10^4 1800)	V/mm (V/mil)	IPC-TM-650.2.5.6.2
热性能				
*玻璃化转变温度 (Tg)	TMA(°C)	170	°C	IPC-TM-650.2.4.24c
	DMA(°C) (Tan d Peak)	200	°C	IPC-TM-650.2.4.24.2
裂解温度 (Td)	Degradation Temp (TGA) (5% wt. loss)	390	°C	IPC-TM-650.2.3.40
T-300	Time to delamination @300°C	>120	minutes	IPC-TM-650.2.4.24.1
导热系数		0.46	W/mK	ASTM E1461
比热		0.84	J/gK	ASTM E1461
机械性能				
剥离强度	1/2 oz Cu (18μ)	0.5 (3) (RTF-2) 0.6 (3) (H-VLP2)	N/mm (lbf/inch)	IPC-TM-650.2.4.8
	After Solder Float	0.5 (3) (RTF-2) 0.6 (3) (H-VLP2)	N/mm (lbf/inch)	IPC-TM-650.2.4.8
X / Y CTE	-40°C to + 125°C	24 / 25	ppm/°C	IPC-TM-650.2.4.41 (modified): 5 mil 1x1078 construction
Z 轴 CTE Alpha 1 / Alpha 2 (55% RC)	50°C to Tg / Tg to 260°C	55	ppm/°C	IPC-TM-650.2.4.24
Z 轴膨胀系数 (43% RC)	50°C to 260°C	2.6	%	IPC-TM-650.2.4.24
杨氏模量 (X / Y)		18.6/17.9 (3.9/3.5)	GN/m2 (psi x 106)	ASTM D3039
泊松比 (X / Y)		0.170/0.163		
抗弯强度 (X / Y)	@ 125°C	356/328 (51.7 / 47.6)	GN/m2 (psix106)	
	@ 150°C	346/305 (50.2/44.3)	GN/m2 (psi x 106)	
物理/化学性能				
吸水率		0.12	wt. %	IPC-TM-650.2.6.2.1

* DMA 是测量 Tg 的首选方法 - 其他方法测量值仅供参考。

- 提供的所有试验数据均为典型值，并非规范值。如需查看关键规格公差，请直接联系公司代表。
- Meteorwave® 4000M 可制造的层压板厚度为 1.2 mil（0.035 毫米）及以上。
- Meteorwave® 4000M 提供最常见的面板尺寸。
- 请联系 AGC 了解能否提供任何其他结构、铜厚和玻璃布样式，包括超低粗糙度铜箔和 RTFOIL®。
- 电阻箔制造商对包括电阻层在内的铜箔以及与铜箔相关的性能和可加工性提供品质保证。本公司不对这些电阻层的加工以及最终产品的性能或可加工性承担责任。

agc-ml.multimaterial@agc.com