

高端商用微波和射频多层材料

RA300L 高频电路材料是针对商用微波和射频电路的陶瓷填充 PTFE 复合材料。RA300L 产品是具有卓越的电气特性和机械稳定性，且具备价格竞争力的电路材料。

RA300L 材料在 X 和 Y 方向的热膨胀系数为 8 ppm/°C，Z 方向的热膨胀系数为 20 ppm/°C，即使在严酷的环境温度下，也可保证电镀通孔的稳定性。

RA300L 层压板适用标准 PTFE 电路板工艺技术进行印刷电路板加工。

RA300L 应用于汽车雷达、全球定位系统卫星天线、蜂窝通信系统的功放和天线、无线通信的贴片天线、直播卫星和有线系统的数据链路等。

特性与优点:

- 极低的介电损耗 (10GH 时 Df 为 0.0013)
- 随温度变化卓越的机械稳定性
- 高可靠性的带状线和多层电路结构
- 适合与 FR4 混压设计
- 随温度和频率变化有稳定的介电常数
- 适合温度变化敏感的应用
- 优良的尺寸稳定性

典型应用:

- 汽车雷达
- 全球定位系统卫星天线
- 蜂窝通信系统一功放和天线
- 无线通信的贴片天线
- 直播卫星
- 有线系统的数据链路



典型性能参数表:

特性	单位	数值	测试方法	
1. 电气性能				
介电常数				
@ 10 GHz	-	2.95	IPC TM-650 2.5.5.5	
介质损耗因子				
@ 10 GHz	-	0.0013	IPC TM-650 2.5.5.5	
介质温漂系数				
TC ϵ_r @ 10 GHz (-40-150° C)	ppm/° C	-10	IPC TM-650 2.5.5.5	
体积电阻				
C96/35/90	M Ω -cm	1.34 x 10 ⁹	IPC TM-650 2.5.17.1	
E24/125	M Ω -cm	3.69 x 10 ⁹	IPC TM-650 2.5.17.1	
表面电阻				
C96/35/90	M Ω	4.75 x 10 ⁷	IPC TM-650 2.5.17.1	
E24/125	M Ω	3.08 x 10 ⁸	IPC TM-650 2.5.17.1	
电介质强度				
Volts/mil (kV/mm)			IPC TM-650 2.5.6.2	
介质崩溃电压				
kV		>50	IPC TM-650 2.5.6	
耐电弧性				
sec		>180	IPC TM-650 2.5.1	
2. 热性能				
裂解温度 (Td)				
初始		° C	492	IPC TM-650 2.4.24.6
5%		° C	535	IPC TM-650 2.4.24.6
T260		min	>60	IPC TM-650 2.4.24.1
T288		min	>60	IPC TM-650 2.4.24.1
T300		min	>60	IPC TM-650 2.4.24.1
热膨胀系数, CTE (x,y) 50-150° C				
ppm/° C		8, 8	IPC TM-650 2.4.41	
热膨胀系数, CTE (z) 50-150° C				
ppm/° C		20	IPC TM-650 2.4.24	
% z 轴膨胀系数(50-260°C)				
%		1.5	IPC TM-650 2.4.24	
3. 物理性能				
吸水率				
%		0.03	IPC TM-650 2.6.2.1	
密度, 环境温度 23° C				
g/cm ³		2.03	ASTM D792 Method A	
热导率				
W/mK		0.62	ASTM D5470	
阻燃等级				
class		V-0	UL-94	
4. 机械性能				
铜箔剥离强度(1 oz/35 micron)				
热冲击后		lb/in (N/mm)	8(1.4)	IPC TM-650 2.4.8
梯度温度下(150°)		lb/in (N/mm)	10.0(1.75)	IPC TM-650 2.4.8.2
过程溶液后		lb/in (N/mm)	8(1.4)	IPC TM-650 2.4.8
杨氏模量				
kpsi (MPa)		260 (1790)	IPC TM-650 2.4.18.3	
弯曲强度 (经向/纬向)				
kpsi (MPa)		14.6/7.8 (101/54)	IPC TM-650 2.4.4	
拉伸强度 (经向/纬向)				
kpsi (MPa)		7.0/4.4 (48/30)	IPC TM-650 2.4.18.3	
压缩模量				
kpsi (MPa)		>244 (1682)	ASTM D-3410	
泊松比				
-		0.18	ASTM D-3039	

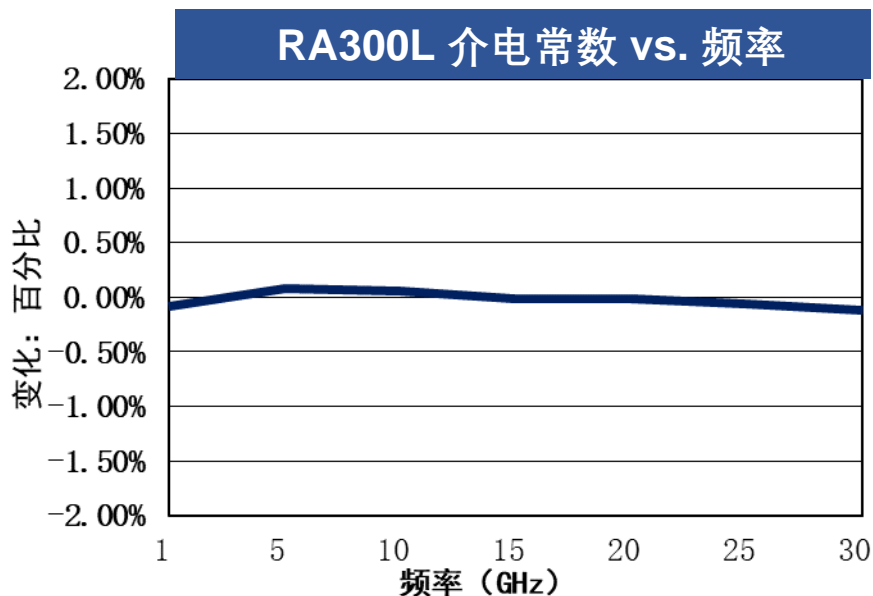


图 1
证明了介电常数随频率变化的稳定性。这个特性证明了睿龙 RA300L 材料跨频率的固有稳定性，从而简化整个电磁频谱范围的设计，RA300L 介电常数在整个频率范围的稳定性确保设计及放大的稳定性。

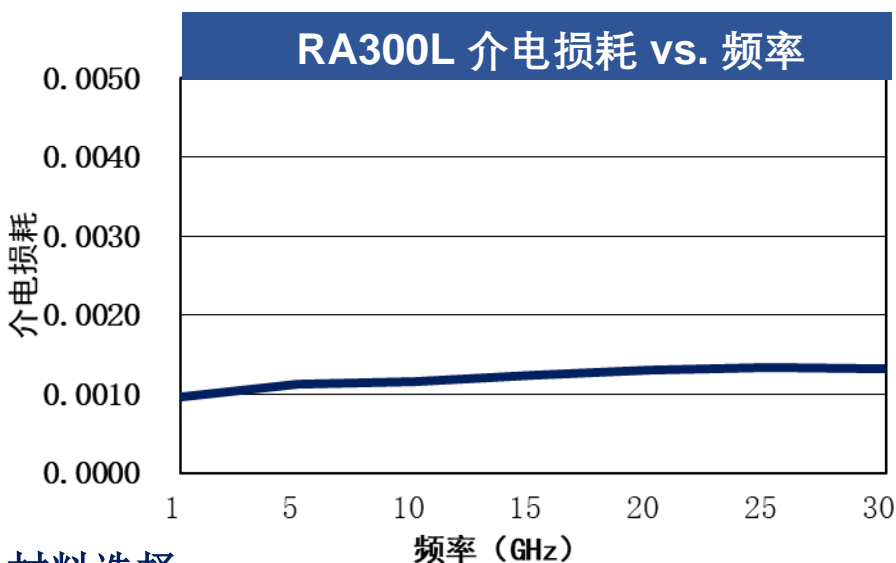


图 2
证明了介电损耗随频率变化的稳定性。这个特性证明了睿龙 RA300L 材料跨频率的固有稳定性，为高频应用中信号完整性作为整体性能关键性部分提供了一个稳定的平台。

材料选择:

睿龙 RA300L 当前基材厚度有 0.060"、0.040"、0.030"、0.020"、0.015"、0.010"、0.005"，其它厚度的选择，请咨询睿龙的销售或客服代表。RA300L 基材表面可提供 1/2OZ, 1OZ 或 2OZ 电解铜箔，对于需要降低或减少无源互调指标的应用上推荐使用反处理电解铜箔。

订购 RA300L 产品时，请注明清楚介质厚度、铜箔厚度、尺寸或其它的特殊要求。基材大料尺寸 54" x 48"，常规小料尺寸包括(但不局限于): 18"x 12" 和 18"x 24"。

本产品手册的信息旨在帮助您使用睿龙的产品材料进行设计和制造线路板，无意且不构成任何明示的或隐含的担保，包括材料的适用性、应用于特别设计等任何担保，亦不保证用户可在特定用途中达到本产品手册中显示的结果。用户应自行判断睿龙产品材料是否适合各类应用。