

RO4835™ 线路板材数据表

高频线路板材材料

随着时间推移和温度的变化，氧化会对所有热固性板材造成影响，其中包括FR-4板材。从长期来看，氧化会导致线路板材的介电常数和损耗因子小幅提高。变化速率和对电路性能的影响取决于具体设计和工作温度。对于在温度升高时需要更高稳定性的应用，罗杰斯成功开发出RO4835™线路板材，它可以在高温环境下更加稳定，相对于其它射频热固性材料，抗氧化能力大幅提高。* 此外，RO4835材料的电气性能和机械性能，几乎与客户多年来成功使用的板材RO4350B™相同。RO4835作为RO4000®系列碳氢材料家族的一员，提供优异的高频性能和低电路制作成本。这种低损耗板材，可以采用标准环氧树脂/玻璃编织布(FR-4)的加工工艺，提供更有竞争力的加工价格。

当电路工作频率在500MHz以上时，设计工程师可选择的板材范围会大幅减小。RO4000®系列材料具备射频微波电路设计工程师所需的属性，可使其方便地设计电路，例如网络匹配、传输线的阻抗控制等。RO4000系列板材具备低介质损耗，使它可应用于传统电路板无法应用的更高工作频率中。RO4000系列板材的热膨胀系数(CTE)与铜接近，这给电路设计者带来诸多益处。它可以提供更好的尺寸稳定性。这种特性更益于混压电路板结构。即使在严格的热冲击应用中，RO4000系列板材的低Z轴CTE，也确保了金属化过孔的质量。RO4000系列板材的Tg大于280°C(536°F)，因此其热膨胀特性在整个电路加工温度范围内保持稳定。

采用标准的FR-4电路板加工工艺，可轻松的将RO4000系列层板材加工成印刷电路板。与基于PTFE的高性能板材不同，RO4000系列层压板不需要诸如钠蚀刻等专门的通孔预处理过程。RO4000系列板材是具有良好的硬度的热固树脂材料，可使用自动化处理系统加工和做铜箔表面研磨。RO4835系列层压板针对需要UL 94V-0认证的应用，采用了符合RoHS标准的阻燃技术。这些板材符合IPC-4103/11标准的要求。

*根据罗杰斯公司研究所得。



数据资料表

特性与优点：

相对于典型的热固性微波材料可大幅改进抗氧化性能

- 面向性能敏感型大批量应用

低损耗

- 优异的电性能使应用具备更高的工作频率
- 汽车产品应用的理想之选

低介电常数公差

- 易于控制传输线阻抗

支持无铅加工

- 无起泡或分层

低 Z 轴热膨胀系数

- 提供可靠的金属化过孔

低整板热膨胀系数

- 在整个电路加工温度范围内保持材料稳定

CAF阻抗性（耐离子迁移）

典型应用：

- 汽车雷达与传感器
- 点对点微波通信
- 功率放大器
- 相控阵雷达
- 射频器件



性能	典型值 RO4835	方向	单位	条件	测试方法
(1) 介电常数, ϵ_r (制造)	3.48 $\pm$ 0.05	Z	--	10 GHz/23°C	IPC-TM-650 2.5.5.5 (2) 夹具式带状线测试
(2) 介电常数, ϵ_r (设计)	3.66	Z	--	8 GHz-40 GHz	相差长度测试法
损耗因子 $\tan\delta$	0.0037	Z	--	10 GHz/23°C	IPC-TM-650 2.5.5.5
介电常数温度系数	+50	Z	ppm/°C	-100°C – 250°C	IPC-TM-650 2.5.5.5
体积电阻	5 X 10 ⁸		M Ω ·cm	COND A	IPC-TM-650 2.5.17.1
表面电阻	7 X 10 ⁸		M Ω	COND A	IPC-TM-650 2.5.17.1
电气强度	30.2 (755)	Z	KV/mm (V/mil)		IPC-TM-650 2.5.6.2
拉伸模量	7780 (1128)	Y	MPa (kpsi)	RT	ASTM D638
拉伸强度	136 (19.7)	Y	MPa (kpsi)	RT	ASTM D638
抗弯强度	186 (27)		MPa (kpsi)		IPC-TM-650 2.4.4
尺寸稳定性	<0.5	X,Y	mm/m (mils/inch)	蚀刻后 +E2/150°C	IPC-TM-650 2.4.39A
热膨胀系数	10 12 31	X Y Z	ppm/°C	-55 – 288°C	IPC-TM-650 2.4.41
Tg	>280		°CTMA	A	IPC-TM-650 2.4.24.3
Td	390		°CTGA		ASTM D3850
导热系数	0.66		W/m/°K	80°C	ASTM C518
吸湿率	0.05		%	0.060英寸样片 在 50°C 水中 浸泡48小时	ASTM D570
密度	1.92		gm/cm ³	23°C	ASTM D792
抗剥离强度	0.88 (5.0)		N/mm (pli)	1 oz. EDC漂锡后	IPC-TM-650 2.4.8
阻燃等级	V-0 级				UL 94
无铅工艺兼容性	是				

标准厚度		标准板尺寸	标准铜覆层
ED铜箔: 0.0066英寸 (0.168mm) 0.0100英寸 (0.254mm) 0.0200英寸 (0.508mm) 0.0300英寸 (0.762mm) 0.0600英寸 (1.524mm)	LoPro铜箔: 0.0040英寸 (0.102mm) 0.0073英寸 (0.186mm) 0.0107英寸 (0.272mm) 0.0207英寸 (0.526mm) 0.0307英寸 (0.780mm) 0.0607英寸 (1.542mm)	24 X 18英寸 (610 X 457mm) 24 X 21英寸 (610 X 533mm) 24 X 36英寸 (610 X 914mm) 48 X 36英寸 (1219 X 914mm)	½ oz. (18 μ m) 电解铜箔 (5E/5E)
			1 oz. (35 μ m) 电解铜箔 (1E/1E)
			对PIM有要求的应用及减小导体损耗
			½ oz.(18 μ m) LoPro® 反转处理电解铜箔 (.5TC/.5TC) 1 oz. (35 μ m) LoPro 反转处理电解铜箔 (1TC/1TC)

注释:

- (1) IPC夹具式带状线法潜在地降低实际的介电常数, 原因是测试板材和夹具之间存在空隙。实际的介电常数可能比标称值高。
 (2) 设计DK是几批不同的常用厚度测试材料的平均值, 如需更多详情, 敬请联系罗杰斯公司或参考罗杰斯<http://www.rogerscorp.com/ACS> 网站上的技术论文《高频材料的介电常数》。

典型值是反映该性能参数总体情况的平均值。如欲了解规范值, 请联系罗杰斯公司。

长时间暴露在氧化环境中, 可能造成碳氢材料介电性能的变化。变化的速度会在更高温度时有所增加, 并且高度依赖于电路设计。尽管罗杰斯的高频材料已成功广泛的应用, 并且氧化导致性能问题的报告极其罕见, 但是罗杰斯还是建议客户评估每种材料和设计方案, 以判定在最终产品的整个生命周期内使用该材料的适宜性。

本数据表中包含的信息旨在协助您采用罗杰斯线路板材料和半固化片进行设计, 无意且不构成任何明示的或隐含的担保, 包括对商品适销性、适用于特别目的等任何担保, 亦不保证用户可在特定用途中达到本数据表中显示的结果。用户应负责确定罗杰斯线路板材料和半固化片在每种应用中的适用性。

相关商品、技术和软件根据出口管理规定出口自美国, 禁止违反美国法律。

博锐电路始终坚持“品质至上, 服务根本”, 的原则。为客户提供高效制造及可靠品质, 迅速获得最佳的市场和竞争优势, 是我们永恒的目标。

如您需要工程技术支持或报价服务, 请联系工程技术: eq@brpcb.com; 商务报价: sales@brpcb.com Web: www.brpcb.com
 陈工10年PCB工程经验, 专门为电子工程师提供2-36层 (HDI任意阶阻抗) 叠层阻抗设计服务 Tel: 19195667992 0755-23599845