

Kappa® 438 层压板

Kappa® 438层压板经特殊配方，拥有与FR-4相匹配的介电常数(DK)，可轻松实现设计替换。产品还具有低损耗，卓越的DK公差控制，严格的厚度控制，可满足无线市场通常需要使用高端FR-4材料才能实现的要求。众所周知，无线数据需求指数级的增长，带来了更高水平的移动网络容量和性能的需求。一直以来，FR-4是许多性能要求不高的射频应用的首要选择。但随着无线传输的基础架构发生变化，对性能要求也不断增长，特别是在小基站和电信级WI-FI应用中，传统FR-4的射频性能和一致性已经难以满足设计要求。

现在，无线电路设计工程师可以通过Kappa 438层压板获得真正的突破，因为它们打破了传统FR-4性能的限制，属于中间级电路材料，极具性价比和稳定性。Kappa 438可以使用标准的环氧树脂/玻璃(FR-4)工艺进行加工，与通用粘结点兼容。层压板具有UL94 V-0阻燃等级，且可使用无铅焊接的工艺。



数据资料表



特性与优点:

玻璃增强碳氢热固性体系

- FR-4 与FR-4类似，易加工和易组装

根据FR-4行业标准规范定制DK

- FR-4值为4.38的设计DK使得它可以在需要更好电气性能的设计中轻松替换现有的基于FR-4的设计

比FR-4更卓越的DK公差控制和更严格的厚度控制

- 始终如一的电路性能优化的设计灵活性、PTH可靠性和自动组装兼容性

阻燃层压板

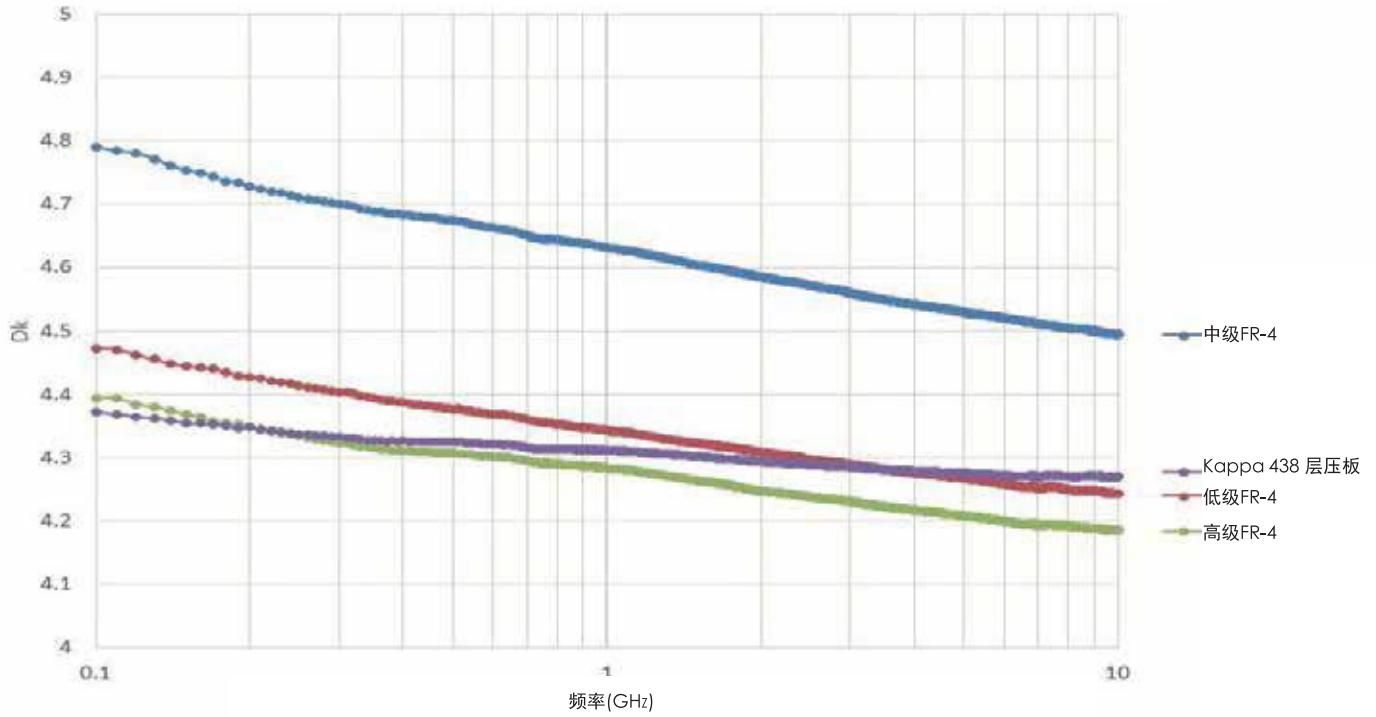
- UL94 V-0

典型应用:

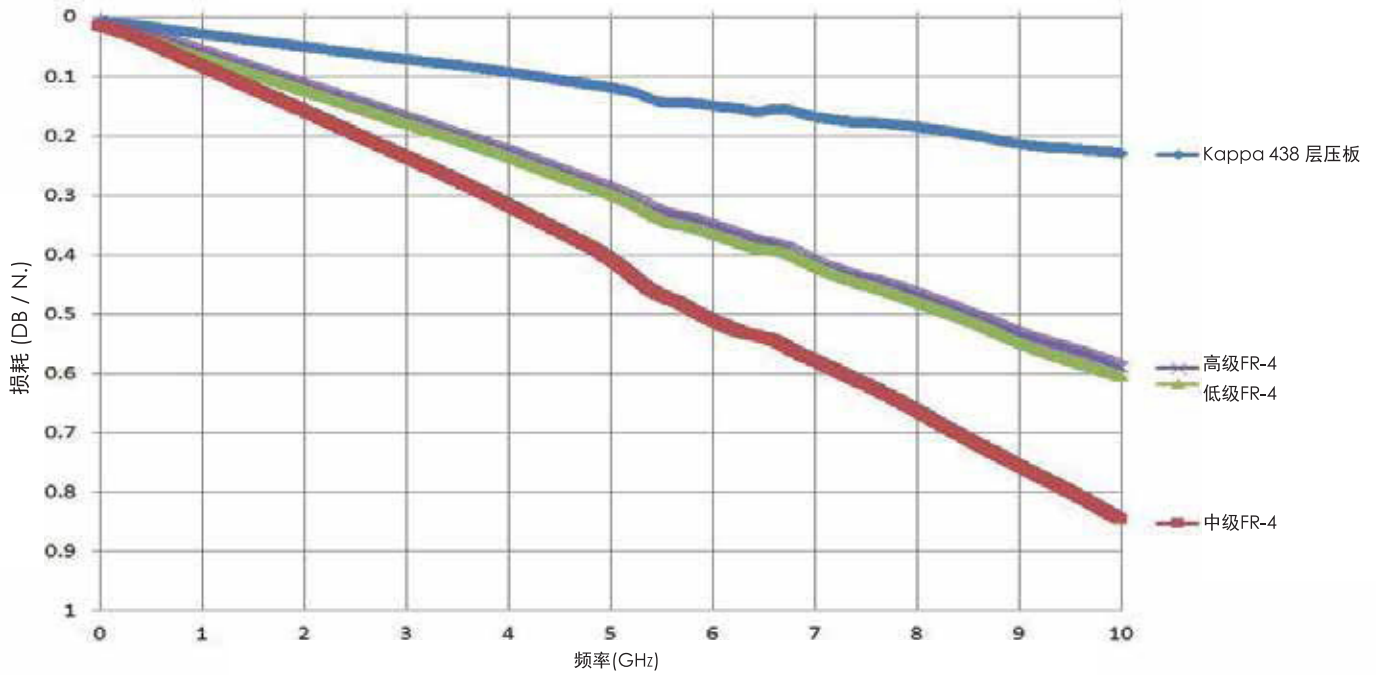
- 电信级WI-FI/许可辅助接入 (LAA)
- 小基站和分布式天线系统 (DAS)
- 车辆与车辆/车辆与基础设施之间通讯 (V2X)
- 物联网 (IOT) 市场: 智能家居和无线测量



微带线差分相位长度法, Dk vs. 频率,
使用30min毫米厚度电路材料



微带线插入损耗, 差分长度法, 使用30min厚度电路材料



性能指标	典型值			单位	条件	测试方法
	Kappa层压板 [1]	方向				
介电常数 ϵ_r (设计)	4.38 [2]	Z	-	-	2.5 GHz	差分相位长度法
损耗因子 $\tan\delta$	0.005	Z	-	-	10 GHz/23°C	IPC-TM-650 2.5.5.5
Dk热稳定性 ϵ_r	-21	-	ppm/°C	-	10 GHz (-50 to 150°C)	Modified IPC-TM-650 2.5.5.5
体积电阻率	2.9×10^{-9}	-	M Ω •cm	-	COND	IPC-TM-650 2.5.17.1
表面电阻率	6.2×10^{-7}	-	M Ω	-	COND	IPC-TM-650 2.5.17.1
电气强度	675	Z	V/mil	-	-	IPC-TM-650 2.5.6.2
拉伸强度	16 12	MD CMD	kpsi	-	-	ASTM D3039/D3039-14
挠曲强度	25 19	MD CMD	kpsi	-	-	IPC-TM-650 2.4.4
尺寸稳定性	-0.48 -0.59	MD CMD	mm/m	-	-	IPC-TM-650 2.4.39a
热膨胀系数	13	X	ppm/°C	-55 至 288°C	IPC-TM-650 2.4.41	
	16	Y				
	42	Z				
热导率	0.64	Z	W/(m•K)	-	80°C	ASTM D5470
分层时间 (T288)	>60	-	分钟	-	288°C	IPC TM-650 2.4.24.1
Tg	>280	-	°C TMA	-	-	IPC-TM-650 2.4.24.3
Td	414	-	°C	-	-	IPC-TM-650 2.3.40
吸水率	0.07	-	%	-	24/23	IPC TM-650 2.6.2.1
杨氏模量	2264 2098	MD CMD	kpsi	-	-	ASTM D3039/D3039-14
挠曲模量	2337 2123	MD CMD	kpsi	-	-	IPC-TM-650 2.4.4
弯曲	0.03	-	%	-	-	IPC-TM-650 2.4.22C
扭曲	0.08	-	%	-	-	IPC-TM-650 2.4.22C
铜箔剥离强度	5.8	-	lbs/in	-	1 oz (35 μ m) foil	IPC-TM-650 2.4.8
可燃性	V-0	-	-	-	-	UL94
比重	1.99	-	g/cm ³	-	-	ASTM D792
无铅焊接兼容性	是	-	-	-	-	-

注意:

- [1] 参数典型值代表了大量测试数据的平均值。对于特定的值如果您有疑问请联系罗杰斯公司。
 [2] 使用IPC TM-650 2.5.5.5的带状线法在10 GHz时测得的介电常数为4.10 +/- 0.08, 用于罗杰斯内部Q.A.测试。
 [3] 设计Dk是从不同的测试批次用最常用的厚度测试得到的平均值。如果需要更加具体的信息请联系罗杰斯公司。

标准厚度	标准尺寸	标准铜箔
0.010" (0.254 mm) +/- 0.001"	24" X 18" (610 X 457 mm)	电解铜箔
0.020" (0.508 mm) +/- 0.0015"	24.25" X 18.25" (616 X 464 mm)	½ oz. (18 μ m) HH/HH
0.030" (0.762 mm) +/- 0.002"	48" X 36" (1219 X 915 mm)	1 oz. (35 μ m) H1/H1
0.040" (1.016 mm) +/- 0.003"	48.25" X 36.25" (1226 X 921 mm)	
0.060" (1.524 mm) +/- 0.004"		
*可提供其他在0.090 - 0.120英寸范围之间的非标厚度。	*可提供其他尺寸	

*更多产品规格请联系罗杰斯客服代表或销售工程师

本数据资料表中所包含的信息旨在帮助您采用罗杰斯的线路板材料进行设计。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资料表中显示的结果。用户应负责确定罗杰斯线路板材料在每种应用中的适用性。

罗杰斯标识，Kappa以及Helping power, protect, connect our world 均为罗杰斯或其子公司的商标。

© 2022 Rogers Corporation版权所有，中国印刷。保留一切权利。

发布于 1626 110822 **PUB# 92-183CS**