

## RO4400™ 系列半固化片 数据资料表

RO4450F™, RO4450T™和RO4460G2™半固化片

### 数据资料表



特性：  
CAF阻抗性（耐离子迁移）

RO4000®长期以来与FR-4基材及半固化片结合使用，以改善普通FR4多层板设计的性能。RO4003C™、RO4350B™、RO4360G2™、RO4835™、RO4835T™和RO4000 LoPro®基材已被用于一些因有操作频率、介电常数控制或高速信号要求而需要高性能材料的信号层中。FR4基材和半固化片仍在普通信号层中应用。

RO4400™系列半固化片以RO4000基材材料为基础，并且在多层板结构中RO4400板材相兼容。RO4400系列产品具有高玻璃态转化温度，其完全固化的半固化片在多次层压过程中不会发生热降解，因此成为连续生产的多层板材料的首选。并且，与FR4兼容的较低压合温度及可控制的流胶量，使得多层板中RO4400的半固化片与FR4半固化片可通过一次压合而完成。

RO4450F™半固化片改善了横向流胶性能，已成为新设计的首选，或设计中有填充困难时的替代产品。RO4460G2™半固化片是一款介电常数（Dk）为6.15的半固化片粘结材料，跟其他RO4400系列半固化片材料一样，该材料具有卓越的介电常数容差控制，同时具有低的z轴膨胀系数确保了通孔的可靠性。RO4450T™半固化片拥有与RO4450F半固化片相似的横向流动性，是开纤玻璃布增强的半固化片材料，为设计人员提供了多种厚度可选的，其灵活性也是高层数电路设计所必须的。

以上每种半固化片都具备UL-94阻燃认证，并且适合无铅化处理。



性能	典型值		方向	单位	条件	测试方法
	RO4450F	RO4460G2				
厚度	4 (0.101)	4 (0.101)	Z	mils (mm)	-	-
玻璃布	1080	1080	-	-	-	-
树脂	80	79	-	%	-	-
介电常数 $\epsilon_r$	3.52 ± 0.05	6.15 ± 0.15	Z	-	10GHz - 23°C	IPC-TM-650 2.5.5.5
损耗因子 $\tan\delta$	0.004	0.004	Z	-	10GHz - 23°C	IPC-TM-650 2.5.5.5
绝缘强度	1000	1000	Z	V/mil	23°C/50% RH	IPC-TM-650 2.5.6.2
体积电阻	8.93 X 10 <sup>8</sup>	9.1 X 10 <sup>8</sup>	-	MΩ•cm	23°C/50% RH	IPC-TM-650 2.5.17.1
表面电阻	1.03 X 10 <sup>7</sup>	1.5 X 10 <sup>8</sup>	X, Y	MΩ	23°C/50% RH	IPC-TM-650 2.5.17.1
导热系数	0.65	0.67	Z	W/m/K	80°C	ASTM C518
吸湿率	0.09	0.13	-	%	0.060英寸厚的样品浸泡在温度为50 °C 水中48小时	ASTM D570
Tg	>280	170	-	°C TMA	-60°C - 300°C @10°C/min	IPC-TM-650 2.4.24.3
Td	390	405	-	°C TGA		ASTM D3850
密度	1.83	2.22	-	gm/cm <sup>3</sup>	23°C	ASTM D792
抗剥强度	4.0 (0.70)	5.0 (1.04)	Z	pli (N/mm)	½ oz. EDC漂锡后	IPC-TM-650 2.4.8
热膨胀系数	19 17 50	15 18 43	X Y Z	ppm/°C	-55到280 °C	IPC-TM-650 2.4.41
颜色	白色	白色	-	-	-	-
阻燃性	V-0	V-0				UL94
无铅处理相容	是	是				

<sup>(1)</sup> 典型值表示通常产品性能指标的平均数值。如果对参数有特殊要求，请联系罗杰斯公司。  
罗杰斯UL文件编号是E102763B

标准厚度：	标准尺寸：
RO4450F : 0.004英寸 ( 0.101毫米 ) RO4460G2 : 0.004英寸 ( 0.101毫米 )	24X18英寸 ( 610毫米X457毫米 ) 需要其他尺寸请联系客户服务部门。

	典型值 <sup>[1]</sup> - RO4450T			方向	单位	条件	测试方法
	3 (0.076)	4 (0.101)	5 (0.127)	Z	mils (mm)		
<b>电气性能</b>							
介电常数 $\epsilon_r$	3.23	3.35	3.28	Z	-	10GHz - 23°C	IPC-TM-650 2.5.5.5
损耗因子 $\tan\delta$	0.0039	0.0040	0.0038	Z	-	10GHz - 23°C	IPC-TM-650 2.5.5.5
体积电阻	$2.9 \times 10^9$	$1.4 \times 10^9$	$2.3 \times 10^9$	-	M $\Omega$ ·cm	23°C/50% RH	IPC-TM-650 2.5.17.1
表面电阻	$2.5 \times 10^8$	$1.0 \times 10^7$	$1.7 \times 10^8$	X, Y	M $\Omega$	23°C/50% RH	IPC-TM-650 2.5.17.1
电气强度	1020	1040	990	Z	V/mil	23°C/50% RH	IPC-TM-650 2.5.6.2
<b>热性能</b>							
Td	406	408	405	-	°C TGA	2 hrs@105°C	IPC-TM-650 2.3.40
Tg	170	170	170	-	°C TMA	-	IPC-TM-650 2.4.24.5
热膨胀系数	20 21 57	15 16 58	19 20 62	X Y Z	ppm/°C	-55到288 °C	IPC-TM-650 2.4.41
导热系数	0.50	0.55	0.53	Z	W/m/°K	80 °C	ASTM D5470
<b>机械性能</b>							
抗剥强度	4.8 (0.84)	4.5 (0.79)	4.9 (0.86)	Z	pli (N/mm)	½ oz. EDC 漂锡后	IPC-TM-650 2.4.8
<b>物理性能</b>							
玻璃布	106	1078	1078	-	-	-	-
树脂	82	75	80	-	%	-	-
颜色	白色	白色	白色	-	-	-	-
阻燃性	V-0	V-0	V-0	-	-	-	UL94
吸湿率	0.11	0.11	0.10	-	%	48 hrs@50°C	IPC-TM-650 2.6.2.1
无铅处理相容	是	是	是	-	-	-	-

<sup>[1]</sup> 典型值表示通常产品性能指标的平均数值。如果对参数有特殊要求，请联系罗杰斯公司。

根据罗杰斯的产品压合的参数和设备，RO4400半固化片厚度的公差是 +/-0.0006英寸。典型值根据多层板的平整度不同而有所区别。

标准厚度 : RO4450T	标准尺寸 :
0.003英寸 ( 0.076毫米 ) 0.004英寸 ( 0.101毫米 ) 0.005英寸 ( 0.127毫米 )	24X18英寸 ( 610毫米X457毫米 ) 需要其他尺寸请联系客户服务部门。