

RO4450B™ 和 RO4450F™ 半固化片

加工说明:

储存:

所有半固化片应立即从接收区域放置于一个受控制的环境中。合适的存储环境包括以下方面: 温度范围为 10°C 到 30°C (50°F 到 85°F), 防止暴露在如高辐射和紫外线下。该半固化片无需被真空保存。部分拆开使用的包装应该用胶带重新封好, 最好将其热密封保存。

当合理存储时, 其寿命从出货日期开始为 6 个月。建议采用“先进先出”的库存系统。

拆包:

RO4400 半固化片在一个无尘环境中包装, 因为在台面上会聚集一些灰尘和碎屑。我们建议在拆开半固化片前先清理台面。我们提供了塑料薄膜纸来隔开每张半固化片以防止其被污染, 直至准备使用。

定位孔:

定位孔可以通过冲孔、钻孔和切割形成。在定位孔制备过程中, 可能需要薄的垫板和盖板材料来支撑半固化片。薄膜纸应保留, 因为可以防止污染, 并且在定位孔加工时可避免半固化片粘合在一起。

多层板准备:

当采用推荐压合参数时, 每张 RO4450F™ 和 RO4450B™ 4-mil 半固化片将被压合至一个正常为 0.004 英寸 (0.101 毫米) 的厚度, 而每张 RO4450B 3.6-mil 半固化片被压合至一个正常为 0.0036 英寸 (0.091 毫米) 的厚度。计入多层板结构中的实际厚度, 取决于内层板上的铜厚度和分布。

罗杰斯公司建议在金属层中间使用两张或更多张半固化片, 且根据我们的加工说明使用合适的压合参数。



对这些建议的任何偏离都将导致填充不充分或电性能故障的发生，尤其在高速数字化 / 高密度线路设计中。若设计要求在金属层中应用单张半固化片，用户必须保证有合适的测试来评估填充 / 流动性能和电性能。如有关于这些准则的疑问或想获取帮助，请联系当地技术服务代表。

当您遇到以下叠层结构设计时也需要联系当地的技术支持，1) 六层或以上的铜层；2) 内层铜35um或以上的厚度；3) RO4400半固化片两面都是大铜面；4) RO4400半固化片需要去压合FR4芯板。在某些情况下压合时可能需要用更高的压力，如650–750 PSI。

在多层板压合前，蚀刻后的介质表面不需进行机械或化学处理。内层金属表面进行氧化处理，以提高其机械粘附性。有还原的黑氧化、棕氧化和加成法的选择性氧化都可以使用。在多层板叠合之前，应将内层板在115°C(239°F)至125°C(257°F)温度范围下烘烤15至30分钟。

优先选用基材结构，但用RO4400半固化片与金属箔粘合也是一个选择。罗杰斯公司的合格和推荐的铜箔是CU 4000 (TM) 片状箔。

RO4450B™和RO4450F™可以最快的升温速率升到107°C(225°F)，控制107°C到121°C(250°F)之间的升温速率为2.8°C-4.0°C/Min(5°F-7°F)，121°C到177°C之间最大升温速率为2.2°C/Min(4°F/min)。无论是否抽真空，压力至少需要400psi，并且需要避免预抽真空的时间超过5分钟。在料温超过38°C(100°F)前就应施加压力。在177°C温度下，经过60分钟的固化后可以转入冷压机压合。附图提供了RO4450B和RO4450F半固化片标准的温度/压力曲线。用冷热一体压机可以达到图中的温度曲线。在选择缓冲材料时，可能需要测试温度曲线。热电偶线需要放在叠合的板材中去确认温度曲线。

特殊压合注意点：当遇到层数高的多层板，内层铜厚超过½ oz.，对立面是大铜面，和层间是单张RO4450B和RO4450F半固化片等结构设计时，对于无流动性的粘结材料都是很大的挑战。但用以下优化的特别压合参数已经成功加工了很多类似有挑战的设计。

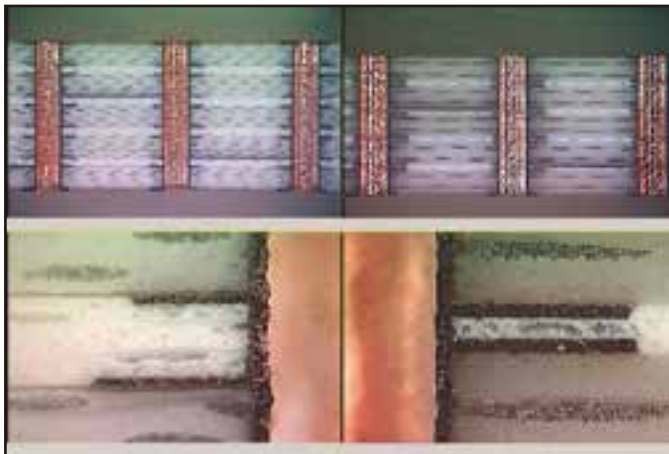
推荐的压合参数：RO4450B和RO4450F半固化片在温度100°C到120°C之间是粘度最低点。在这个低粘度的温度区间停留20分钟有利于多层板的填充。这可以通过1°C/Min(2°F/Min)的升温速率或者175°C(350°F)时保持20分钟来实现。应选择后面一个方案，从室温115°C(240°F)及从115°C到175°C(240°F to 350°F)的升温速率为2.8°C-4.0°C/Min(5°F-7°F/Min)。在20分钟的保温时里，温度不应超出120°C(250°F)。在选择缓冲材料时，可能需要测试温度曲线。热电偶线需要放在叠合的板材中去确认温度曲线。

无论是否抽真空，压力至少需要400PSI，并且需要避免预抽真空的时间超过5分钟。在材料温度超过38度前上全压。在177度温度下压合60分钟后，可以转入冷压机中进行冷却。

当遇到层数高的多层板，内层铜厚超过 $\frac{1}{2}$ oz.，对立面是大铜面，和层间是单张RO4450B和RO4450F半固化片等结构设计时，对于无流动性的粘结材料都是很大的挑战。除了使用上面提到的温度曲线外，有必要将压合的压力提高到750PSI来确保树脂充分的填充。通常更高的压力更适合压合这种半固化片，只要这种高压不会损伤压合设备。当压合的压力超过650PSI时，RO4450B和RO4450F就会产生侧向的流动。通过修改在板边的阻胶图形和单元之间的图形，可以平衡压力，并最大程度减少对树脂流动的要求。如果您之前没有使用这些技巧，或您对这种特殊设计有任何疑问，请联系当地的技术服务工程师。

外层和 PTH 处理：RO4003C™、RO4350B™、RO4360X™和 RO4000® LoPro™双面板的加工方法也适用于RO4000 的多层板。但是，多层板需要去胶渣。常用于高 Tg(170°C)FR4 材料去胶渣的 CF4/O2 电浆蚀刻和碱性高锰酸盐处理也适用于 RO4000 多层板。去胶渣时，不建议用回蚀方式处理树脂。

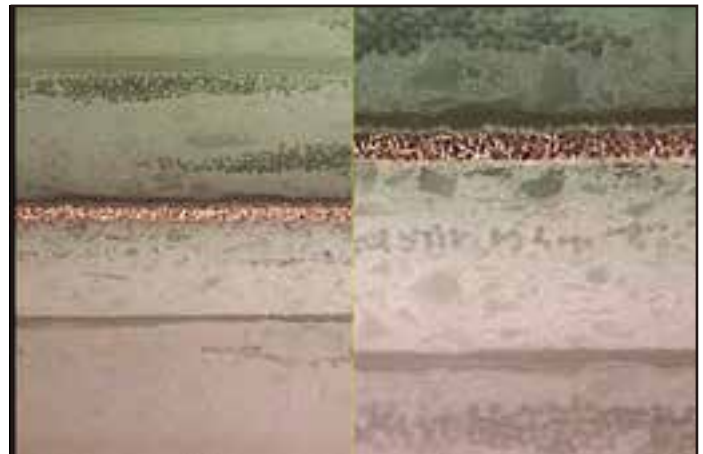
RO4000 LoPro 多层板结构与传统 RO4000 基材之间的视觉对比



RO4000 LoPro 基材

传统 RO4000 基材

RO4000 LoPro 基材切片图



本数据表及和加工说明中所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的设计，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及和加工说明中显示的结果。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。

在氧化环境下过度的暴露会导致碳氢化合物类材料电性能的改变。其变化幅度会随着温度的升高而增大，而且与电路设计有很大的关系。虽然罗杰斯高频线路板材料广泛成功应用于很多领域，并且极少由氧化而导致的品质问题产生，我们仍然建议客户应该对设计和整个产品使用周期内选材进行详细的考虑。

相关产品、技术或软件根据出口管理规定出口自美国。禁止违犯美国法律。

Helping power, protect, connect our world. 和 Rogers 标识均为Rogers Corporation罗杰斯公司注册商标。
RO4000、RO4400、RO4003C、RO4350B、RO4450B、RO4450F和LoPro均为Rogers Corporation罗杰斯公司注册商标。

©2015 Rogers Corporation版权所有，中国印刷。

修订1123 043015-AT出版物编号：92-005CS