

## 微波多层粘结片

RLP30 系列粘结片是采用玻璃布增强、复合树脂以及特殊的陶瓷填料混合工艺的一种用于微波多层的粘结片，适用于有低介电常数及低损耗要求的应用领域，也适用于有高频高速信号传输要求的高性能多层 PCB 压合。压合温度低（180℃），方便了 PCB 板厂低温压机压合高频多层板的需要。

RLP30 拥有较低的介电常数(@10GHz Dk 3.00)，极低的介电损耗(@10GHz Df 0.0020)，较高的玻璃态转化温度(Tg 280℃)，材料具有高耐热性，较高的可操作温度(MOT)，适合多次压合，填充性能优异，填盲孔效果好。

RLP30 应用于航空航天以及高性能的民用多层板压合产品如：雷达，天线，射频耦合器，滤波器，无源器件，功率放大器等，从商用消费品到国防航空领域均拥有广泛的市场。

### 产品特性与优点:

- 低的介电常数(@10GHz Dk 3.00) 和介电损耗 (@10GHz Df 0.0020)
- 高的玻璃转化温度(Tg 280℃)
- 低的压合温度180℃
- 可靠的多次压合特性
- 良好的盲孔填充特性
- 优秀的厚度均匀特性

### 典型应用:

- 雷达
- 天线
- 射频耦合器
- 滤波器
- 无源器件
- 功率放大器

### 粘结片型号和厚度信息:

睿龙 PP 型号	增强材料	胶含量 (%)	SF 压合厚度 (mils)
RLP30	玻璃纤维布	73±2	4.40±0.4



典型性能参数表:

特性	单位	数值	测试方法
<b>1. 电气性能</b>			
介电常数			
@10GHz	粘结片树脂含量 73%	3.00	IPC TM-650 2.5.5.5
损耗因子			
@ 10GHz	-	0.0020	IPC TM-650 2.5.5.5
体积电阻			
C96/35/90	MΩ-cm	6.5 x 10 <sup>9</sup>	IPC TM-650 2.5.17.1
E24/125	MΩ-cm	8.0 x 10 <sup>9</sup>	IPC TM-650 2.5.17.1
表面电阻			
C96/35/90	MΩ	6.5x 10 <sup>8</sup>	IPC TM-650 2.5.17.1
E24/125	MΩ	5.0 x 10 <sup>8</sup>	IPC TM-650 2.5.17.1
电介质强度	Volts/mil (kV/mm)	1000 (40)	IPC TM-650 2.5.6.2
介质击穿电压	kV	40	IPC TM-650 2.5.6
耐电弧性	sec	150	IPC TM-650 2.5.1
<b>2. 热性能</b>			
玻璃化转化温度(Tg)			
DSC	°C	280	IPC TM-650 2.4.25
<b>3. 物理特性</b>			
吸水率 (0.060")	%	0.05	IPC TM-650 2.6.2.1
热导率	W/mK	0.51	ASTM D5470
阻燃等级	Class	HB	UL-94
<b>4. 机械特性</b>			
铜箔剥离强度 (1OZ/35um)			
热冲击后	lb/in	7.0	IPC TM-650 2.4.8
高温条件下	lb/in	6.5	IPC TM-650 2.4.8.2
过处理液后	lb/in	6.5	IPC TM-650 2.4.8

上表列举的数据为典型值，不做产品规格使用。以上信息不明示或默认保证不变, 基材的特性参数会随着不同的设计以及应用而变化。

## RLP30 加工工艺指引

### 一、 RLP30 粘结片的储存:

粘结片材料需使用铝箔真空包装，存储条件需符合 IPC-4101D 对 粘结片材料的存储标准。目前 RLP30 的粘结片的有效期为：包装完好，常规 23 °C，50%相对湿度以下保存 6 个月，睿龙承诺客户收到材料 2 个月的有效期。部分粘结片在取出后，对于铝箔袋中剩余粘结片，必须使用胶带密封好开口，以防吸潮。湿气对粘结片性能影响较敏感，因此建议长期保存在 <23 °C <50%的相对湿度下。对于保存在 5°C 以下的粘结片在使用时，先在 23°C 左右的室内进行回温，再开封。

### 二、 加工工艺条件:

#### 1. 建议工艺条件

1.1 使用标准的线路板工艺流程处理内层芯板显影，蚀刻及剥膜。排板叠层前的内层芯板插架烤板，温度控制在 107°C~120°C，时间大于 60 分钟；

1.2 RLP30 粘结片不建议用于与铜箔直接压合的设计；

1.3 PCB 叠构建议对称设计，否则会引起翘曲，对后续的加工及 PCB 的平整性要求产生影响，一般反压整平对翘曲改善帮助不大，过大的整平压力可能对材料产生破坏。

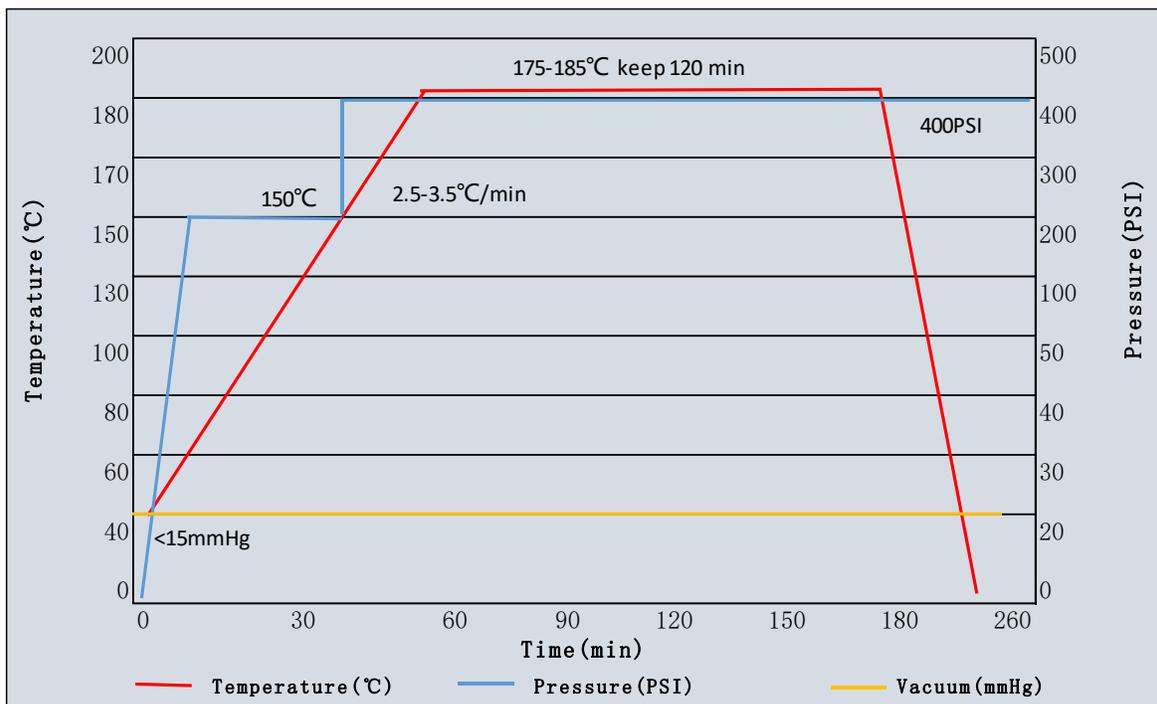
#### 2. 压合条件

2.1 压机在入料后，上压及升温前先抽真空，并全程保持真空状态，初始压力 200PSI，材料温度在 150 °C 上高压至 400PSI。从 PCB 叠层结构上考虑满足线间的填胶能力即可，不建议采用过高的压力。升温速率控制在约 2.5-3.5 °C/ 分钟，固化温度与普通 FR4 相当，需要达到料温 175- 185 °C 保温 120min，降温速率小于 3.5 °C/ 分钟。

2.2 典型压合参数曲线推荐如下：

参数设定视不同叠层设计、压机的性能及辅助垫材的不同需做修改，而实际压合填胶情况可以根据板边的流胶情况来判断，特别是厚铜箔板，由于在残铜率低的情况下需要较多的树脂来填充，因此板边应该看到有流胶出来才算正常，如果没有，那么需要检查粘结片厚度是否足够，若有必要可增加粘结片张数或更换胶含量更高的粘结片。

典型压合参数曲线:



### 3. 钻孔参数:

钻孔参数的钻针的周速设置在 350 - 400SFM. 对于钻针在 0.45mm 及以下孔径, 建议使用 Undercut 钻针, 钻孔后除胶, 适用 Plasma 及普通的高锰酸钾体系, 对于背蚀有要求的, 优先推荐使用 Plasma。

- 3.1) RLP30 可以使用 PCB 工业传统电镀工艺流程
- 3.2) RLP30 可以使用标准的铣外形参数
- 3.3) 回流焊或 HASL 前 121°C 烤板 1 - 2 小时

### 材料选择:

睿龙 RLP30 当前基材厚度规格有 4.40mil, 其它厚度规格的选择, 请咨询睿龙的销售或客服代表。

订购 RLP30 产品, 请注明清楚尺寸或其它的特殊要求。粘结片有卷状和片状。常规片状小料尺寸包括 (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。