

KB-6164 材料介绍

-高性价比的无铅解决方案



- ◇ 开发背景
- ◇ 性能对比
- ◇ PP熔融曲线对比
- ◇ Z-CTE对比
- ◇ 耐热性对比
- ◇ CAF测试对比
- ◇ 多层板可靠性测试
- ◇ 总结

随着环保要求的不断提高，电路板贴件也大部分采用无铅焊接工艺。传统的Dicy固化材料(KB-6160)因其热分解温度太低(T_d 300°C)，在经历无铅回流焊时很容易产生爆板，树脂内缩等异常。

同时，随着电子产品的功能不断提升，PCB布线密度也越来越高，孔与孔之间间距越来越小，传统Dicy固化材料吸湿性大，不具备Anti-CAF功能，在密集孔区域容易产生绝缘失效问题。

对于要求高的多层板，PCB客户需要选用无铅150(如KB-6165F)材料，但价格比KB-6160约高15%-20%，成本影响较大。

而我司新开发的KB-6164材料，CTE低，耐热性好，可适应无铅制程，具备Anti-CAF功能，压合窗口宽。可以很好的弥补KB-6160材料的不足，同时为客户节省成本。

性能对比

KB

测试样品为7628*8ply 1.60mm 1/1

项 目		KB-6160	KB-6164	KB-6165F	Test method
DSC Tg (°C)		135(>130)	141(>135)	158(>150)	2.4.25
剥离强度 (1OZ) (N/mm)		1.9	1.5	1.4	2.4.8
CTE (ppm/°C)	Before Tg	60	40	43	2.4.24
	After Tg	300	240	245	
Z-CTE(50-260)		4.3%	3.5%	2.9%	
弯曲强度(N/mm²)	LW/CW	600/520	560/448	550/460	2.4.4
Td(5% weight loss)(°C)		310	345	352	2.4.24.6
分层时间 (min)	T260	15	>60	>60	2.4.24.1
	T288	1	28	51	
介电性能	Dk	4.3	4.6	4.6	2.5.5.3
	Df	0.017	0.016	0.016	
CTI		>175	>175	>175	IEC60112
常态吸水性(%)		0.15	0.11	0.11	2.6.2.1

PP熔融曲线对比

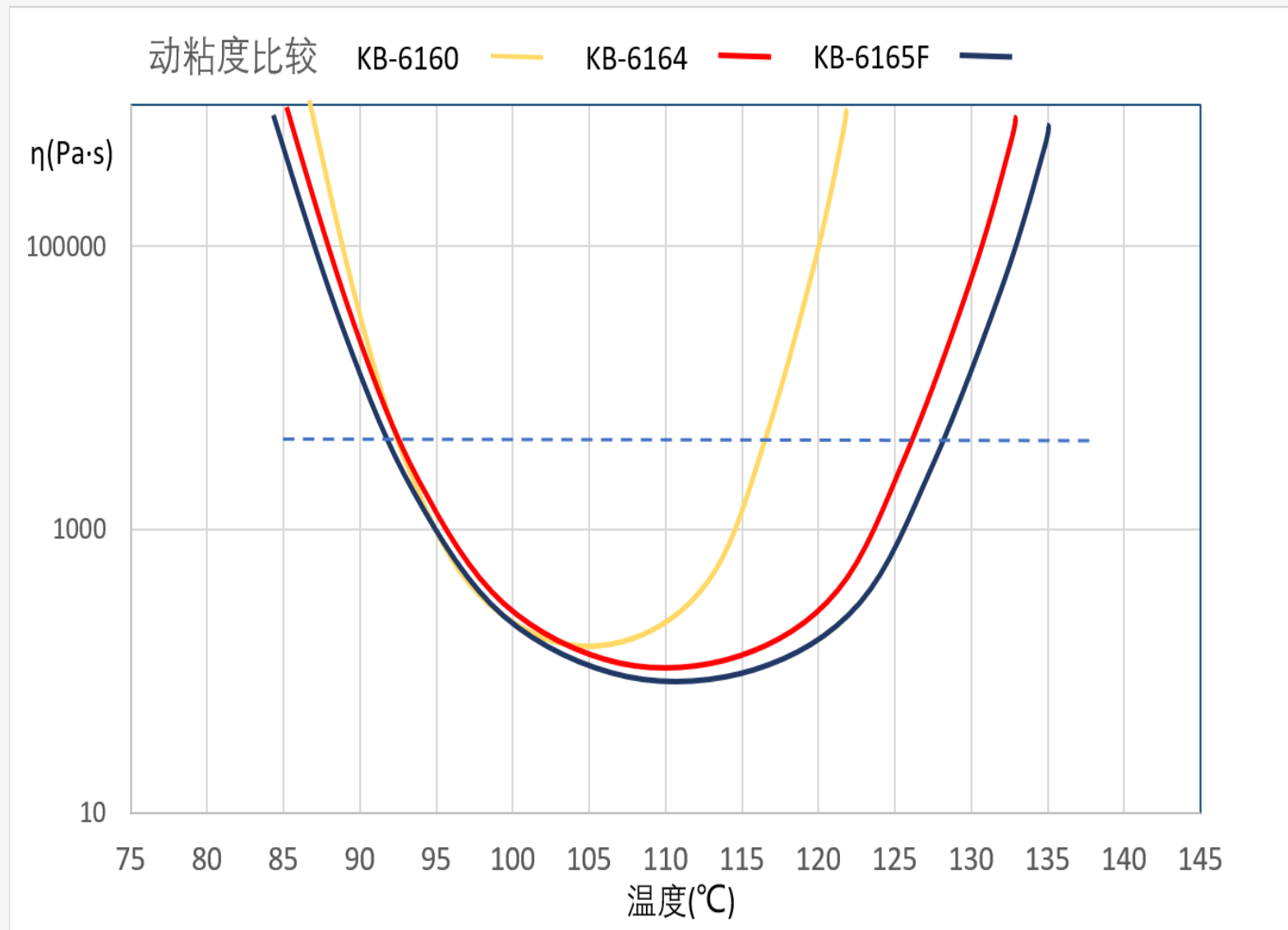
KB

PP名称	PP GT (s)	最低粘度 (Pa·s)	最低点 温度(°C)
KB-6060	100	805	105
KB-6064	105	603	113
KB-6065	106	634	114

◎ 测试条件：1.4°C/min

◎KB-6164的反应温和，可控性强，比传统FR-4材料具有**更宽的加工窗口**。

◎KB-6164含有部分无机填料，在PCB压合中可提高平面方向的摩擦力，减少滑移，**提高层间对位的精度**。

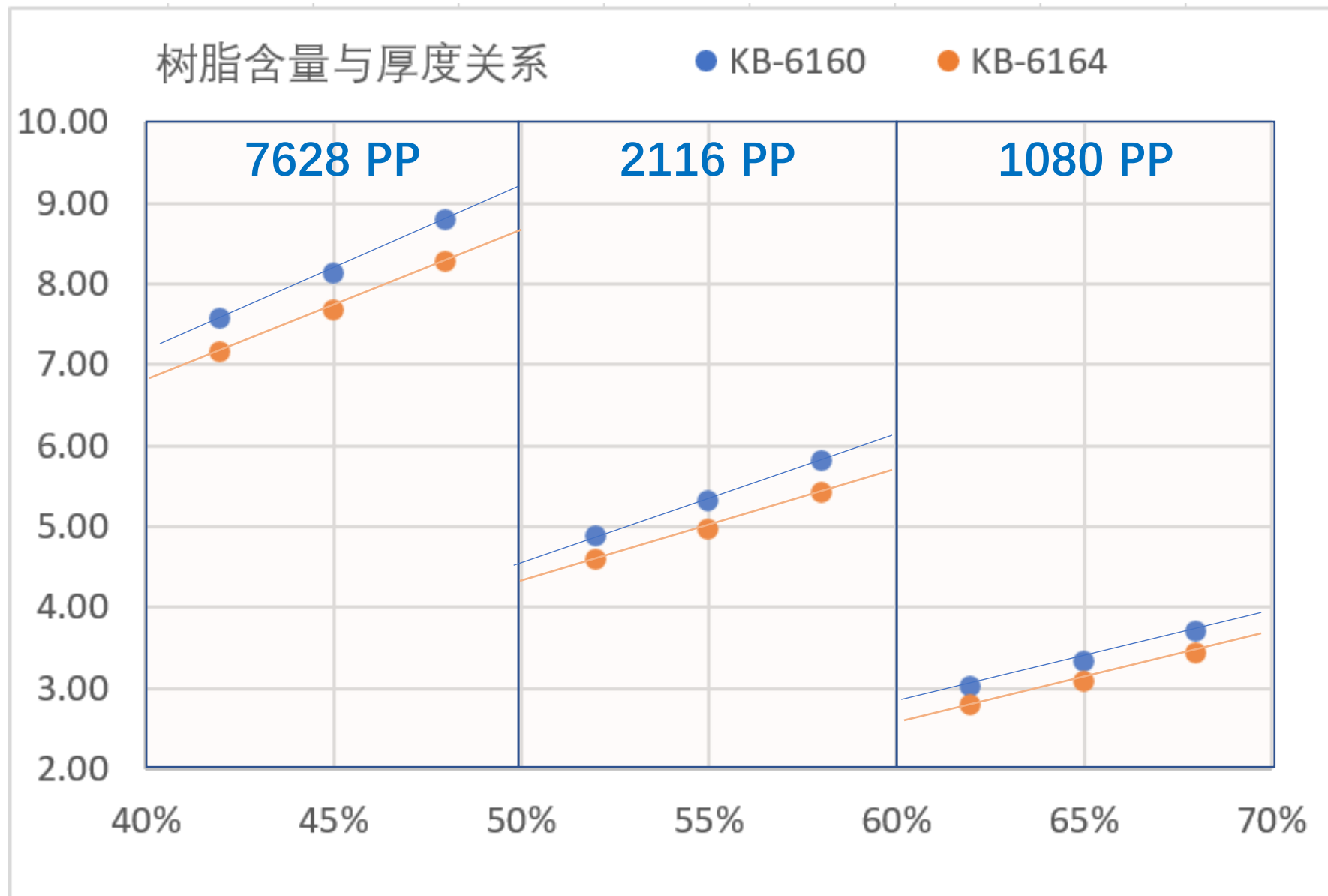


压合厚度对比

KB

◇ KB-6164树脂体系中含有少量无机填料，因此树脂密度比KB-6160偏大。

◇ 在选择KB-6164半固化片压合多层板时，为了保证达到与之前相同的介质厚度，需要在KB-6160基础上将树脂含量提高约2%。



Z-CTE对比

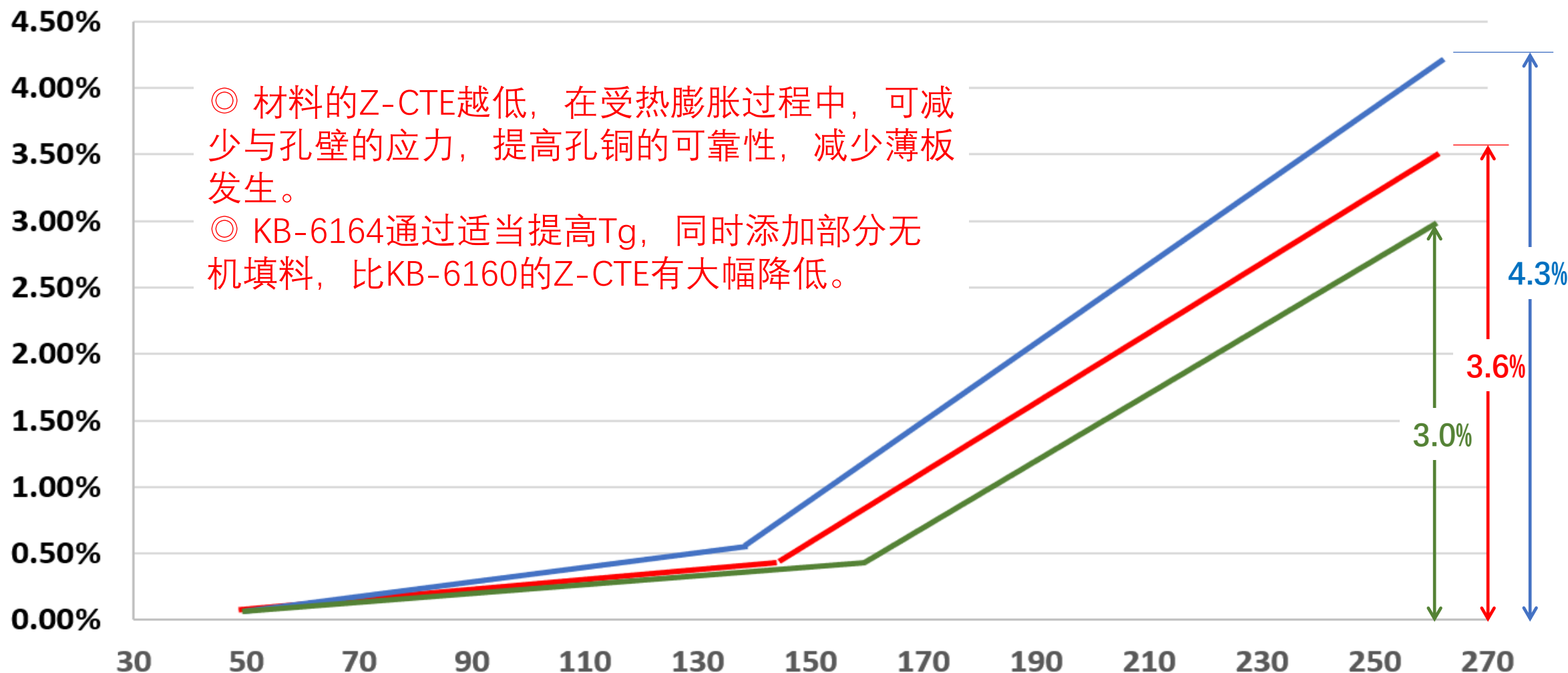
KB

Z-CTE对比

KB-6160

KB-6164

KB-6165F

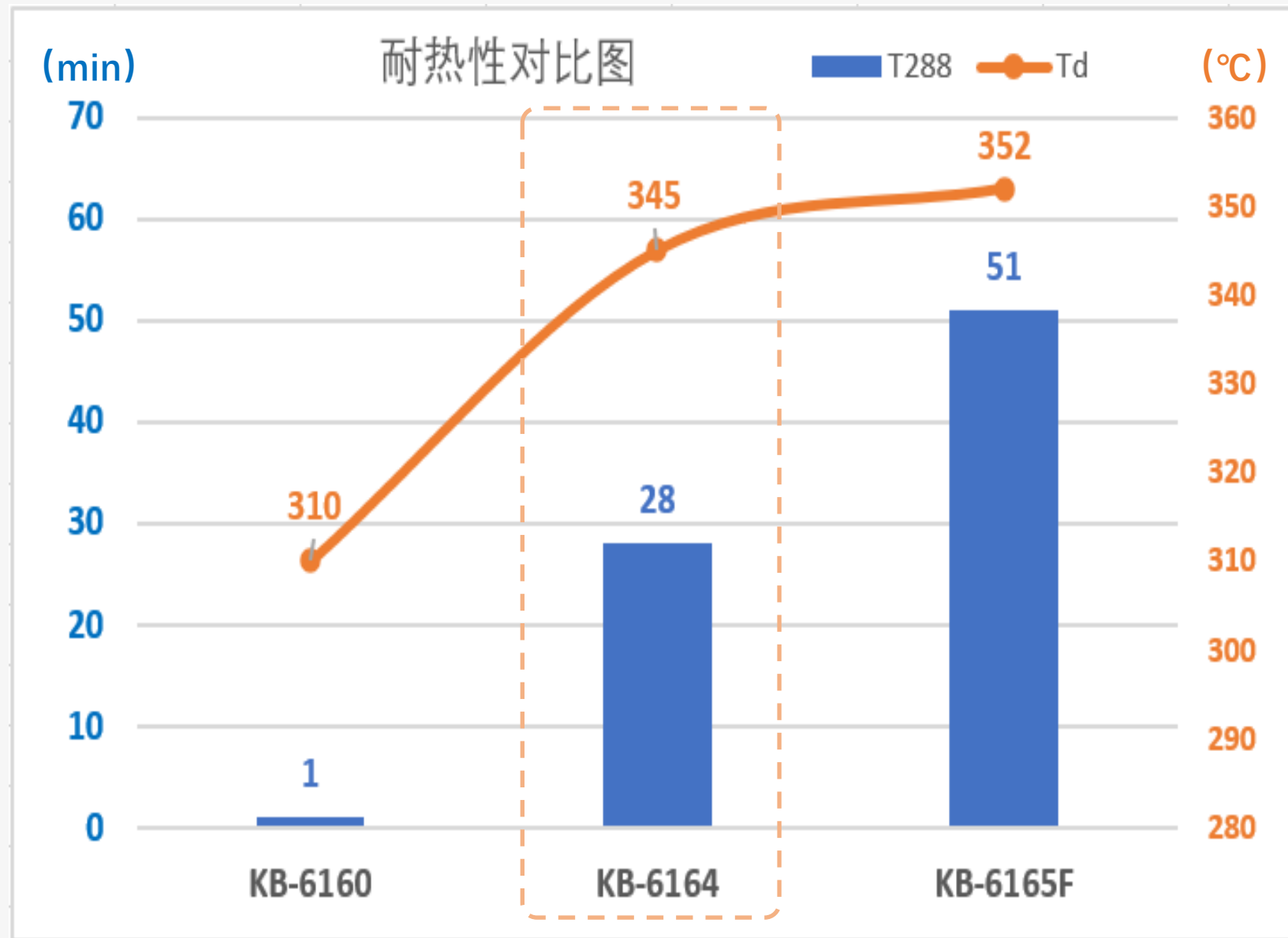


耐热性对比

KB

材料名称	T288 (min)	Td (°C) (5% weight loss)
KB-6160	1	310
KB-6164	28	345
KB-6165F	51	352

◇ KB-6164具有良好的耐热性，在T288及Td的表现优于KB-6160，更接近于无铅中Tg材料。**具备适应无铅焊接的条件。**



CAF测试对比

KB

评估条件:

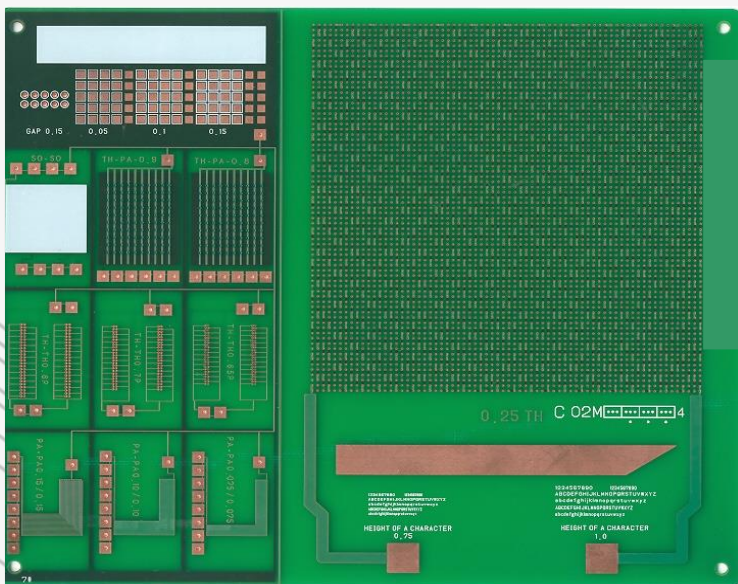
Thickness: 1.6mm, 7628*8ply

Drill hole size : 0.3mm

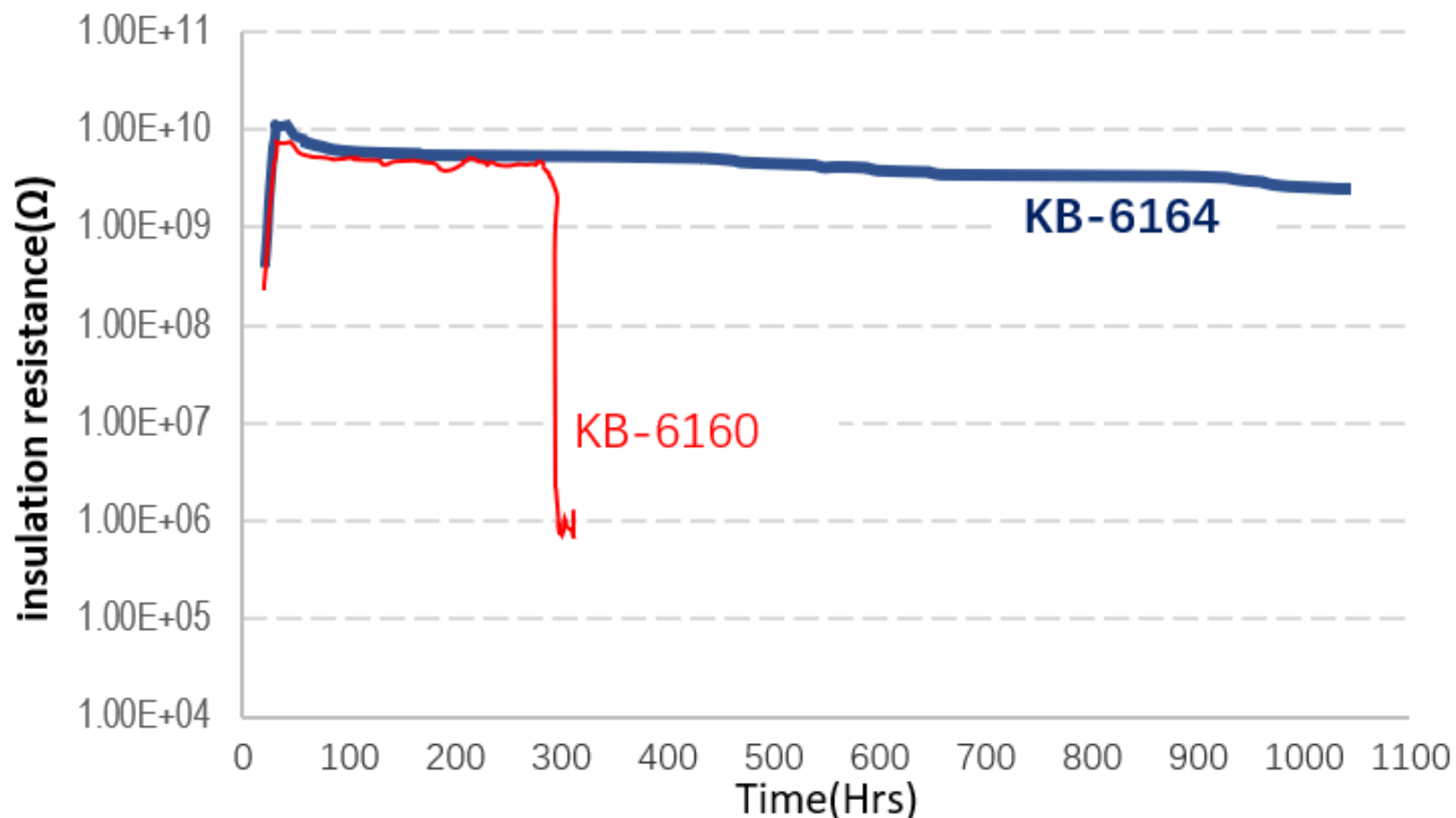
Wall to wall: 0.5mm

85°C/85%RH DC100V

Pretreatment: 3x 260°C Reflow



◎ KB-6164材料具备良好的Anti-CAF性能



结论: Pass

PCB多层板可靠性评估

KB

评估条件:

层数: 10层

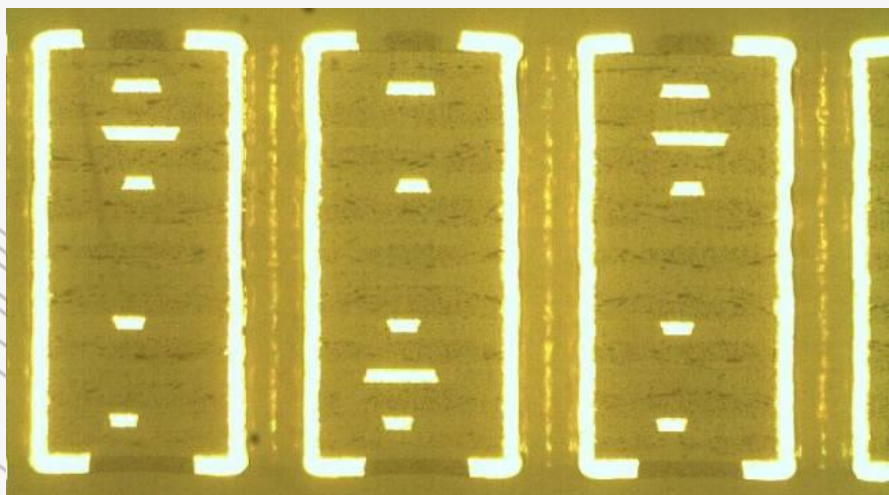
板厚: 1.6mm

孔径: 0.3mm

Pitch: 0.8mm, 1.0mm

热应力: 288°C Dipping 3次

过炉测试: IR-reflow 260°C × 5次



HOZ
1080RC68
1OZ
4mil
1OZ
2116RC55
2116RC55
1OZ
4mil
1OZ
2116RC55
2116RC55
1OZ
4mil
1OZ
2116RC55
2116RC55
1OZ
4mil
1OZ
1080RC68
HOZ

结果: Pass, 无爆板, 分层, 起泡。

- KB-6164是一款Tg140的可适应无铅焊接的高性价比材料
- KB-6164比KB-6160具有更好的耐热性，CTE及CAF性能。
- KB-6164具有更宽的压合加工窗口，可提高多层板压合中的对位精度以及厚度均匀性；
- KB-6164有无机填料，树脂密度比KB-6160略大，选择配套的半固化片时需要将树脂含量提高1-2%
- KB-6164与KB-6160在UL黄卡中属于Family材料，认证过KB-6160的客户可以直接使用KB-6164，无需重新做UL认证。

综上：KB-6164可以用于无Tg要求，同时需要过无铅制程的情况。