



中华人民共和国国家标准

GB/T 4721~4722—92
GB 4723~4725—92

印制电路用覆铜箔层压板

Copper-clad laminated sheets
for printed circuits

1992-07-08 发布

1993-04-01 实施

国家技术监督局 发布

印制电路用覆铜箔层压板试验方法

代替 GB 4722—84

Test methods for copper-clad laminated
sheets for printed circuits

本标准参照采用国际标准 IEC 249-1(1982 年)《印制电路用覆金属箔基材 第一部分:试验方法》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了印制电路用覆铜箔层压板的电气、机械和其他性能的试验方法。
本标准适用于各种印制电路用覆铜箔层压板(以下简称覆箔板)性能的测试。

2 引用标准

- GB 1409 固体电工绝缘材料在工频、音频、高频(包括米波长在内)下相对介电常数和介质损耗因数
- GB 2423.3 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca: 恒定湿热试验方法
- GB 2423.28 电工电子产品基本环境试验规程 试验 T: 锡焊
- GB 4207 固体绝缘材料在潮湿条件下相比起痕指数和耐漏电起痕指数的测定方法
- GB 2036 印制电路名词术语和定义

第一篇 一般要求

3 试样

3.1 试样的制备

3.1.1 清洗与印制测试图形

3.1.1.1 如果需要制作试验图形,将覆箔板加工成所需尺寸。受试覆箔板的铜箔面应用水调和的磨料粉(如浮石粉)进行清洗(如有必要再加磷酸钠清洗),直至整个铜箔面上形成一个不破裂的水膜,再在 10% 盐酸溶液中浸一次,用水清洗后擦净其表面水分并烘干。

3.1.1.2 经上述清洗处理后的覆箔板,用能得到规定精度的方法,将测试图形印在铜箔面上。

3.1.2 蚀刻方法

3.1.2.1 无论是做测试图形,还是去掉整个铜箔,都需用适当的蚀刻方法进行蚀刻(如氯化铜等)。在供需双方有争议时,则用喷淋法,喷射密度为 $1.32 \sim 1.41 \text{ g/cm}^3$ 的三氯化铁水溶液进行蚀刻,溶液温度不超过 37°C 。蚀刻时间以得到清晰的测试图形为度,最长蚀刻时间不得超过表 1 规定。

表1 铜箔蚀刻时间

铜箔标称厚度 μm	18	25	35	70	105
最长蚀刻时间 ¹⁾ min	6	6	7	14	21

注：1) 铜箔标称厚度介于表1中两种规格之间的产品，其最长蚀刻时间按线性内插法确定。

3.1.2.2 如到规定的蚀刻时间，试样的非图形处仍残留有铜微粒，则试样作废。

3.1.3 蚀刻后清洗及干燥

3.1.3.1 蚀刻后的试样立即用电阻率不小于 $10 \Omega \cdot \text{m}$ 的流动的冷水冲洗 5 min，用 10% 草酸溶液擦洗或浸泡 5 min，再置于电阻率不小于 $10 \Omega \cdot \text{m}$ 的流动冷水冲洗 10~20 min，或冲洗到能去掉表面污垢的足够时间。

有测试图形的试样经蚀刻和冲洗后，用蘸有适当溶剂（如丁酮、三氯乙烯、甲苯等）的软布或其他适宜的方法去掉抗蚀剂。然后用水调和的磨料粉（如浮石粉），借助于塑料刷进行清洗，直至在试样的表面上形成一个不破裂的水膜，再用 10% 草酸溶液擦洗或浸泡 5 min，接着用流动的冷水冲洗 10~20 min，或冲洗到能去掉表面污垢的足够时间，此过程应注意对粘合面的擦伤要减少到最低限度。

3.1.3.2 试样用电阻率不小于 $1000 \Omega \cdot \text{m}$ 的水洗 3 次（每次要换清水），每次 2 min，然后擦净试样表面水分，并且将其放入温度为 $55 \pm 2 \text{C}$ 的烘箱中，干燥 $4 \text{h} \pm 10 \text{min}$ 。然后将试样从烘箱中取出保存在干燥器中，直到按有关规定进行预处理时为止。全部试验都应在试样从烘箱中取出后的三星期内开始进行。

3.2 试样的数量与尺寸

试样的数量与尺寸如表 2 所示。

表2 试样数量与尺寸

mm

章号	试验项目	试样数量 个	试样尺寸
6	铜箔电阻	4	约 $330 \times (25 \pm 0.2)$
7	恒定湿热处理（潮湿箱中恢复后）及高温下的表面电阻和体积电阻率	各 4	$(100 \pm 1) \times (100 \pm 1)$
8	表面腐蚀	4	$(100 \pm 1) \times (100 \pm 1)$
9	边缘腐蚀	4	$(25 \pm 0.5) \times (25 \pm 0.5)$
10	相比漏电起痕指数	5	$\geq 50 \times 50$
11	恒定湿热处理恢复后介电常数及介质损耗因数	4	$\geq (\phi 50 + 4H)$ 或 $\geq (\phi 38 + 4H)$ (H 为厚度)
12	平行层向绝缘电阻	4	$\geq 75 \times 50$
13	垂直于板面的电气强度	5	$(100 \pm 1) \times (100 \pm 1)$
14	翘曲度	1	受试板原尺寸厚度 ≥ 0.8
15	拉脱强度	10 个焊盘	宽 ≥ 20