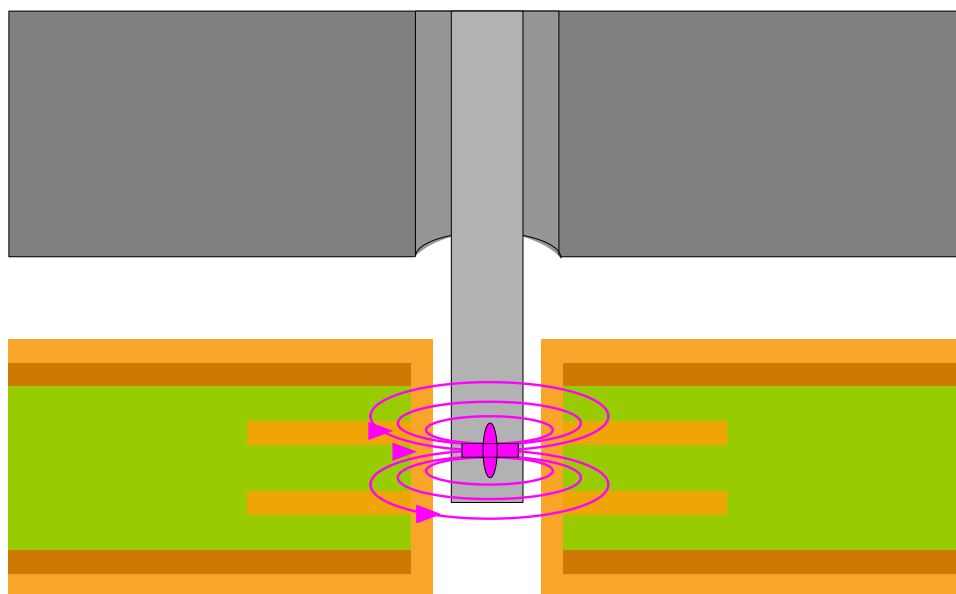


CMI700 测量原理及要求

一：CMI700 测试原理：

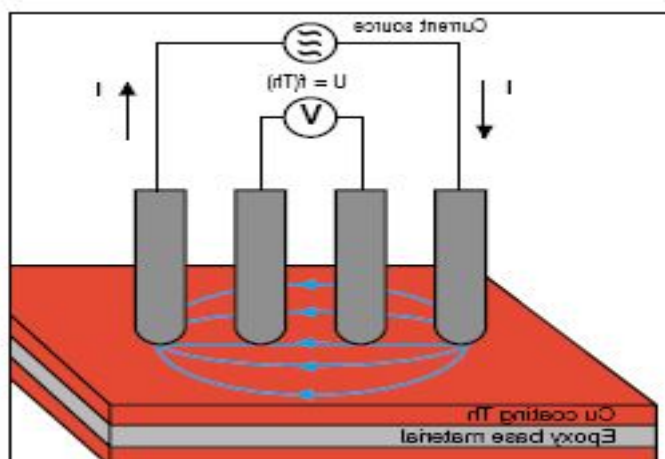
1. 孔铜 (ETP) 测试原理

通过涡流的原理来测量的,ETP 探头上有一根探针,探针是由两个线圈组成的,测量时其中一个线圈发射电磁场,导体内部自由电子在电磁场中做圆周运动,产生回旋电流(即涡流),涡流再产生一个与该线圈产生的电磁场方向相反的电磁场,由另一个线圈接收,产生电信号,由于孔铜厚度不同而此信号大小不同而测量出孔铜厚度。这样可以看出金属的电导率不同其产生电信号强弱也不同,所以测出的厚度也不一样。所以要设定基材铜(面铜)、板厚和蚀刻前后项目.示意图如下:



2. 面铜 (SRP-4) 测试原理

通过微电阻原理来测量的,SRP 探头上有四根探针,靠外面两根探针是一个恒流源,靠里面两根探针是一个电压表。测量时必需是四根探针同时接触被测铜表面,形成回路。根据公式 $R=U/I$ 可得出电阻 R ,再根据 $R=\rho \times L/S$ 可再计算出铜厚度。这样可以看出此时的铜厚与其横截面积的大小有很大关系。所以测量不同宽度的面铜时需选用不同的标准片校准.如上图所示:



二：CMI700 安装要求：

- 1: 电源要求：AC220V 50Hz
- 2: 工作环境：常温、相对湿度小于 65%，没有冷凝水
- 3: 仪器周围无强烈震动
- 4: 仪器周围无高强电磁干扰

5: ETP 探头注意事项

ETP 探头由联接线, 电柱和探针构成, 使用探头时需小心谨慎以免损伤影响其寿命, 为最大化延长探头使用寿命, 请注意以下几点:

- 不可压/拉/握/卷探头和联接线
- 如所测板厚孔径小于 70mils, 应悬空测量
- 不可将探针插入尺寸不够大的小孔中, 强行插入探针会受损
- 测量孔径时不得切向拉动探针
- 抬高 PCB 板上探针再进行下一孔测量
- 确保待测孔朝向自己, 这样探针和孔径均可见
- 轻轻的将探针插入孔径内轻靠待测孔壁, 不得损伤孔壁
- 测量时确保探头和孔壁小心接触
- 测量完成后, 小心移走探头, 确保探头和孔壁无损伤
- 探头不用时请盖住红色套帽

6: SRP 探头使用注意事项

确保探头 4 个探针能够完全接触到铜面上, 否则无法感应信号;

不可将探头在铜面上滑动, 以免划伤铜面及减少探针使用寿命;

由于该探头为高精度部件, 不可使探头线出现扭、折、拉、扯的现象, 否则会导致探头线损坏。

7: 建议: 建议探针尽量避免在高温或有药水上面的板上测量, 会使探针寿命缩短, ETP 探头和 SRP-4 探头均为损耗件, 规范的操作将有助于延长探头使用寿命。孔铜探头与面铜探针 (不含线), 实验室理论寿命约 30 万次, 现实使用测量中, 因测量中线路板时, 可能会遇到板子刚烘干有高温、板上有药水 (高温与药水会磨损探头, 减少寿命, 但不影响测量精度)、或人为测量磨损, 实际寿命 8-10 万次左右