

FT110测量「线路板」上Au镀层厚度实例

如线路板，在材料使用树脂等轻元素时，测量照射的一次性X射线会透镀金层之后，很有可能会散乱。这个散乱线，会影响测量对象元素的背景提高。为了控制这种影响、通常会使用仪器装载的一次滤波器、吸收成为散乱原因的一次性X射线。

但是，在一次过滤器上没有被吸收的高能源一次性X射线产生的散乱线，进入检测器时有可能会发生逃逸波峰。根据Cu材料上的Ni及Au镀金的样品，可确认对于Au的背景提高。

本资料为大家介绍，这一类相关实例和对策方法。



FT110

测定实例

■散乱线相关实例

表1. 通过FT110的Ni, Au镀金的测量条件

| 项目 | 设定值 |
|-------|---------------|
| 管电压 | 50 kV |
| 管电流 | 1000 μ A |
| 一次滤波器 | ON |
| 准直器 | Φ 0.1 mm |

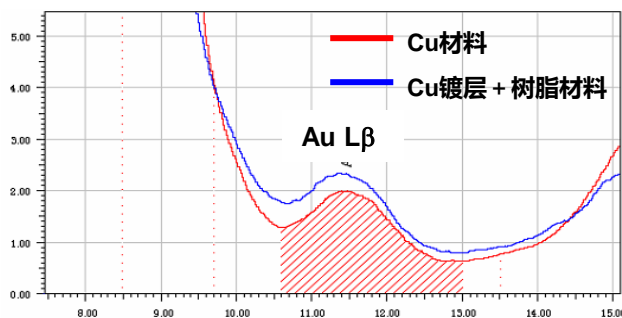


图1. Cu材料中和树脂材料中Au镀层的能谱比较

图1表示，测量Cu材料上的Ni镀层、Au镀层为样品时的荧光能谱和，厚度为大约1 mm的树脂上的Cu镀层、Ni镀层、Au镀层为样品时的能谱。这两者的Ni镀层和Au镀层的厚度是几乎相同。

当检测到Au的波峰时、可以看到树脂材料中的Au L β 特征线周围的背景会变高。这是因为高能量段背景散乱线引起的逃逸波峰的影响。

测量这种样品时、作为标准物质单独使用Au/Ni/Cu、根据背景的不同在Au L β 强度出现差异，可能会影响测量结果。强烈发生散乱线的树脂等轻元素构成的材料部位很厚，并且上面的镀层为数 μ m的薄膜样品，会容易引起这种现象。

■减少影响的方法

材料不同一次性X射线的散乱也不同，因此必须把需要登录的标准物质设置为和测量样品同一种类的状态。

具体是用实际样品的材料，在上面重叠标准物质之后登录。或者，膜厚已知的实际样品为标准物质并登录。

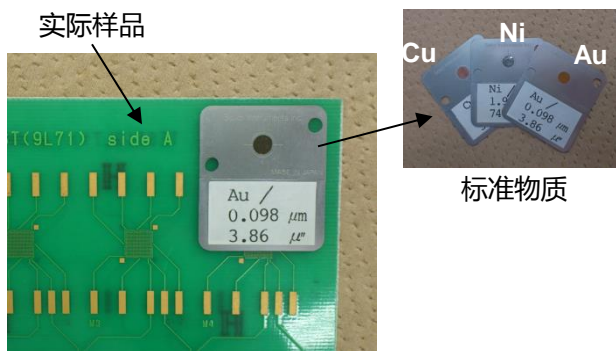


图2. 在线路板上重叠的标准物质

■通过测量实际样品的测量结果比较（薄膜FP法）

测量实际线路板样品是、根据标准物质的不同测量值会有差异。还使用装载半导体检测器的EA6000VX也进行测量、并比较Au的结果。

标准物质为以下2种。

- ① Au 0.098 μ m / Ni 1.90 μ m / Cu无限厚
- ② Au 0.098 μ m / Ni 1.90 μ m / Cu 9.98 μ m / 树脂材料

表2. 对Au的10次重复测量的膜厚平均值

单位： μ m

| | ① | ② | EA6000VX |
|-------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Au的膜厚 | 6.9×10^{-2} | 6.2×10^{-2} | 6.1×10^{-2} |

用薄膜FP法测量线路上Au时、如②通过登录接近实际样品的标准物质的形式、可以确认Au的厚度测量结果为进一步改善的事实。