

## 浅谈涂/镀层厚度测试方法

**检测**涂/镀层厚度的方法有很多，根据检测方法的原理可分为物理法和化学法两大类。化学法有溶解法、计时流液法、电量法等；物理法有直接测量法、质量法、磁性法、β射线反射法、X射线荧光法、显微镜法等。以上大多测试方法较简单，结果较为粗略，较多适用于工厂现场进行快速检测及粗略判断。本文仅对重复性好及测试精准度较高的X射线荧光法及切片法（金相显微镜法、扫描电子显微镜法）进行详细阐述。

### X射线荧光测厚法简介

#### 特点：

较大的容量窗可在较大的距离下工作，也可用于1mm起大小的样品，能够在样品无损的情况下进行快速、精确的测量镀层厚度并可测量极薄镀层，最低可至0.005μm。

#### 原理：

不同金属及厚度的镀层在X-Ray光管发出的初次X-Ray光照下将激发产生相应强度和频率的特征荧光X-Ray，利用探测器收集这些特征讯号，通过电脑软件处理来计算金属镀层的厚度或合金镀层的厚度及组成。

#### 适用范围：

常用金属/塑胶基底上单层或多层金属镀层厚度测量，如Au/Ni/黄铜工艺之Au&Ni厚度。

#### 参考标准：

GB/T 16921-2005、ASTM B568-1998（2009）

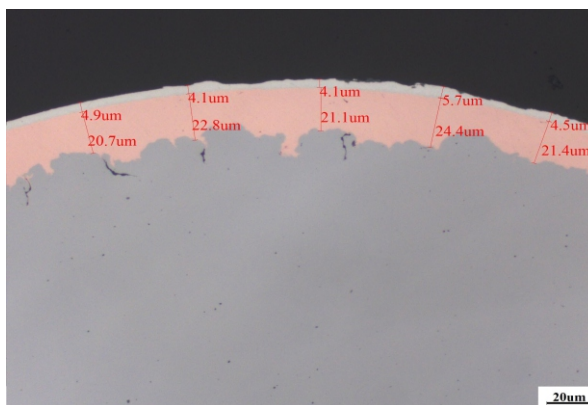


图1. 金相显微镜法测量厚度图片

### 切片法（金相显微镜法、扫描电子显微镜法）

#### 特点：

无需提供镀层工艺，对样品大小没有要求，测试结果直观且是业界公认的仲裁法。

#### 原理：

从待测件上指定部位垂直于覆盖层切割块试样，经过镶嵌、研磨、抛光和浸蚀制成横截面金相试样，利用金相显微镜或扫描电子显微镜对其镀层放大拍照及量测。

#### 适用范围：

基本适用于所有单层或多层金属镀层或涂层厚度的测量。

#### 参考标准：

GB/T 6462-2005、JB/T 7503-94

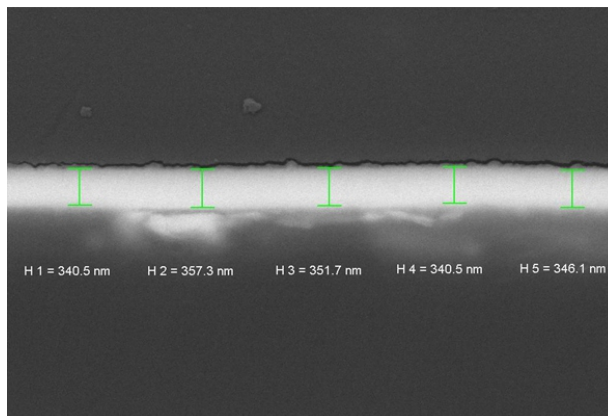
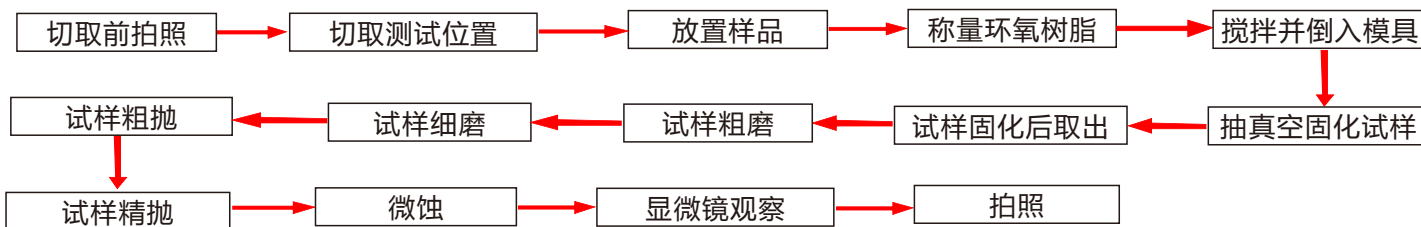


图2.扫描电子显微镜测量厚度图片

### 截面法厚度测试步骤图：



### 敬请垂询

联系人：曾菲

电话：189 2932 2016 0755-2782 2721

邮箱：zengfei@mttlab.com