

五金卫浴镀层中镀层失效检测方案(扫描电镜)

一、前言

在五金卫浴行业，电镀的通用方案都会在塑料上镀铜镀镍镀铬，铬层起到保持光亮外观的作用，但在使用过程中经常会遇到镀层鼓包，破裂，脱落的情况，主要原因在于铜镀层与塑料本身的结合力不够或不均，导致在冷热循环过程中更容易形成鼓包与脱落。下面我们利用扫描电镜来观察一下失效情况下的微观结构。

二、使用仪器



SS-150 扫描电镜

SS-150 扫描电镜，放大倍率 15 万倍，采用二次电子和背散射电子双重探测器，1KV~30KV 加速电压选择，图像分辨率高，通过选配 EDS 可进行元素成份分析，冷却台的安装可在无前处理情况下对水分取样分析，高/低真空配置缩短前处理过程，CCD 摄像头的安装可对载物台内部观察，Tilt (0~45) 载物台配置（可选择）

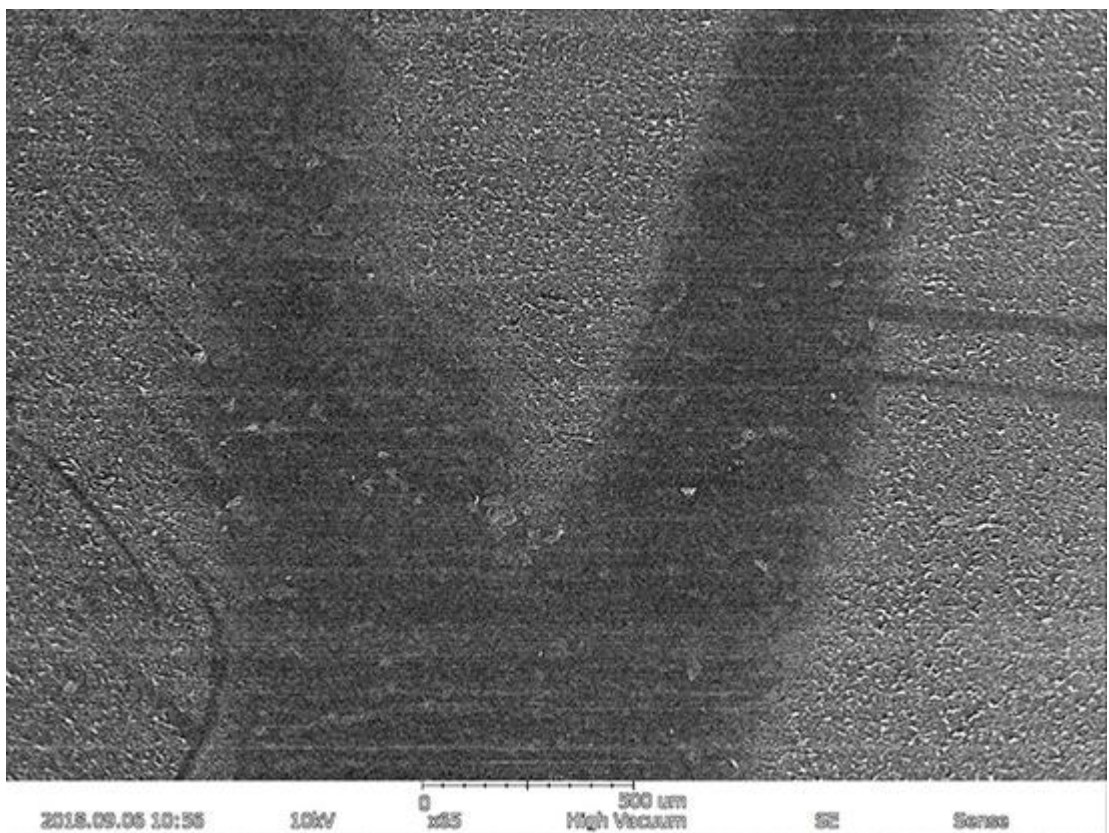
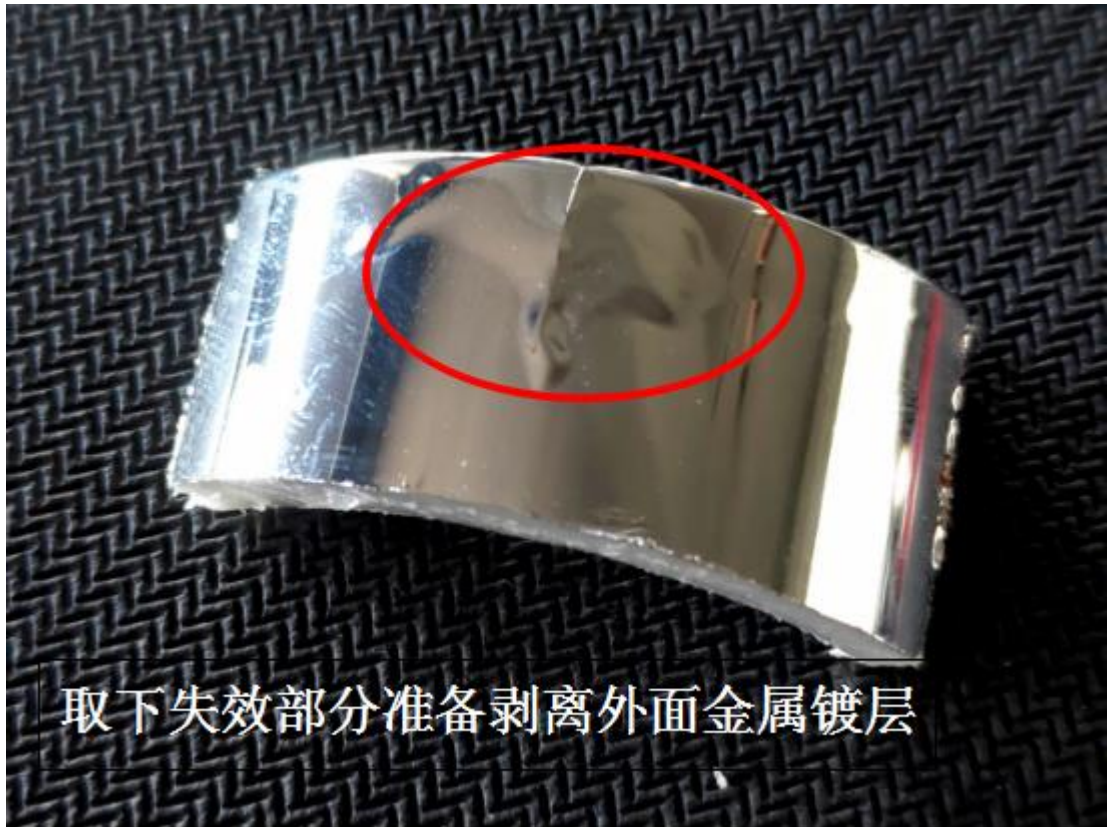
扫描电镜主要是利用二次电子信号成像来观察样品的表面形态，即用极狭窄的电子束去扫描样品，通过电子束与样品的相互作用产生各种效应，其中主要是样品的二次电子发

射。扫描电子显微镜可以观察到样品表面的微观结构，从微观结构出发来分析一下镀层鼓包的原因。

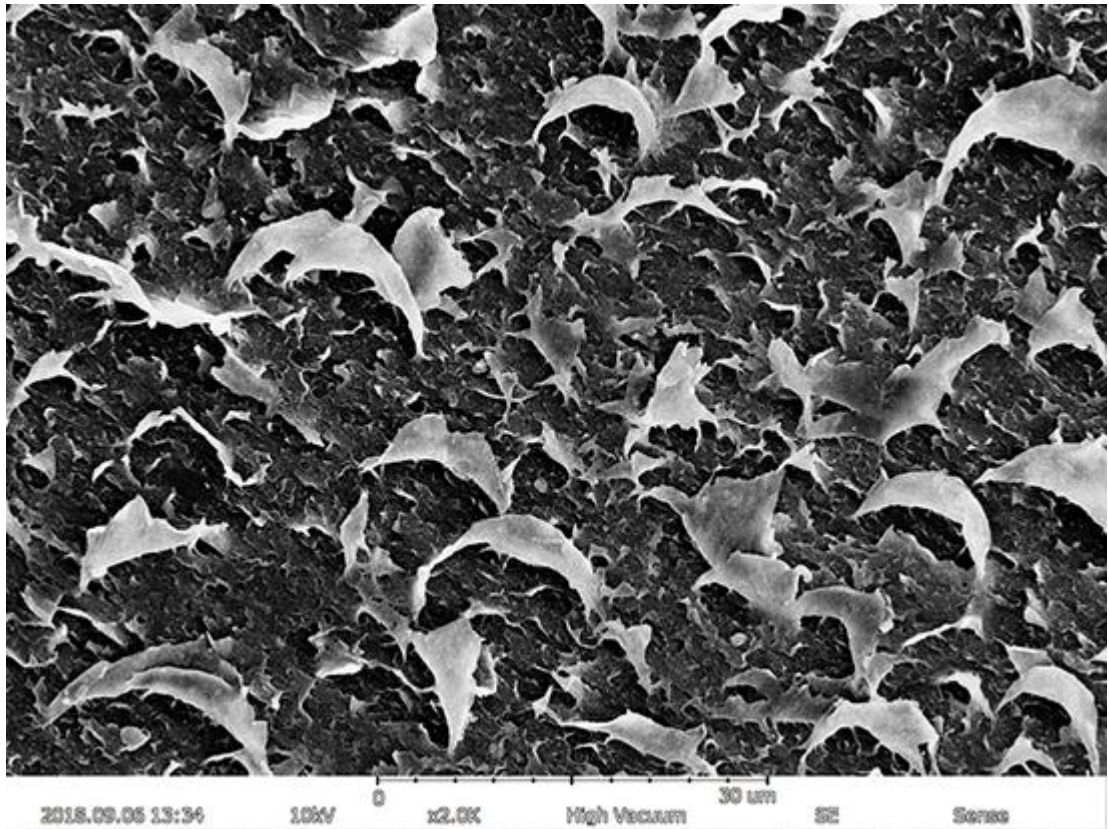
三、试验过程

准备镀层失效的五金卫浴样品，对样品进行切割，取下失效部分剥离外面金属镀层。

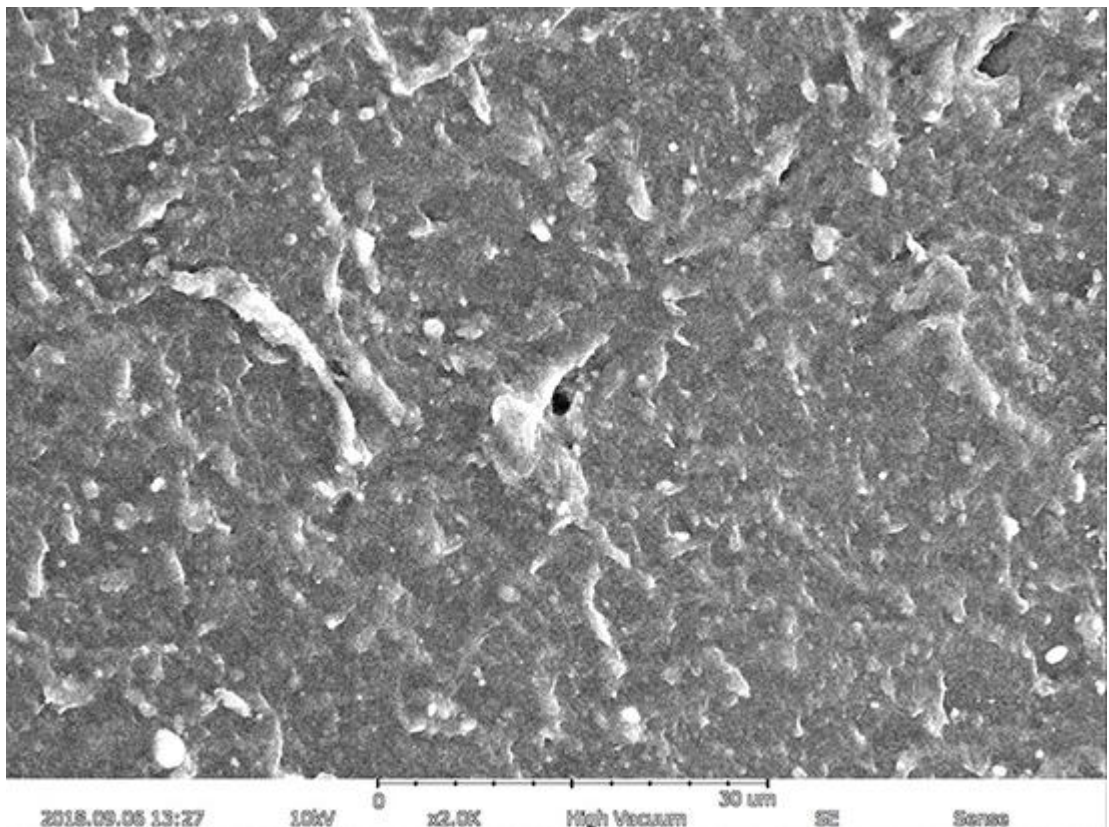




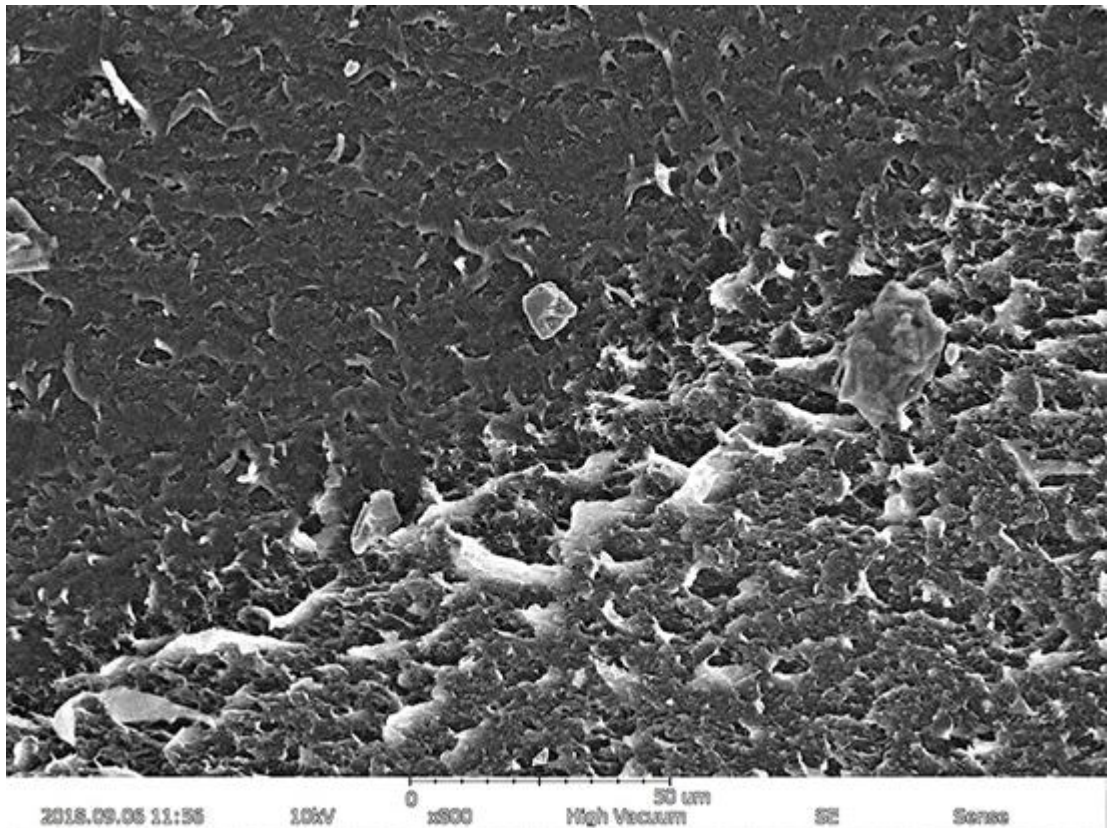
塑料底材二次电子成像 65 倍照片，视野大，能清晰看到鼓包与未鼓包处



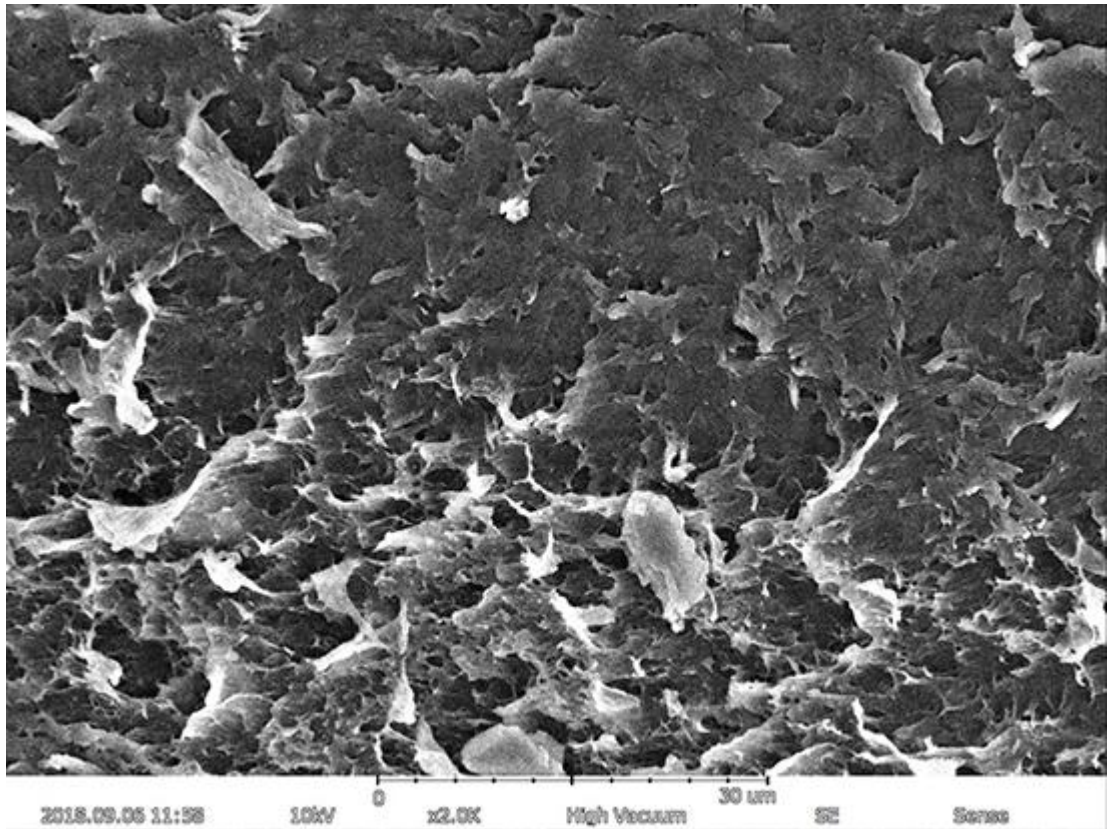
未鼓包处放大 2000 倍照片，可以看到孔隙较多并且多鳞片状结构，与金属镀层结合时能增加结合力。



鼓包处放大 2000 倍，表面几乎没有孔状结构，也没有鳞片状结构，与金属镀层结合时结合力差



鼓包与未鼓包分界处放大 800 倍图片（上半部分为鼓包处，下半部分为未鼓包处）



鼓包与未鼓包界面处放大 2000 倍照片（上半部分为鼓包处）

四、试验结果

通过扫描电镜的图片可以直观看出鼓包与未鼓包处的微观结构，因为在塑料表面催化腐蚀过程中的不均匀，在多次冷热循环之后因为结合力不同而出现鼓包的情况，可以直接针对腐蚀工艺流程作出改进。