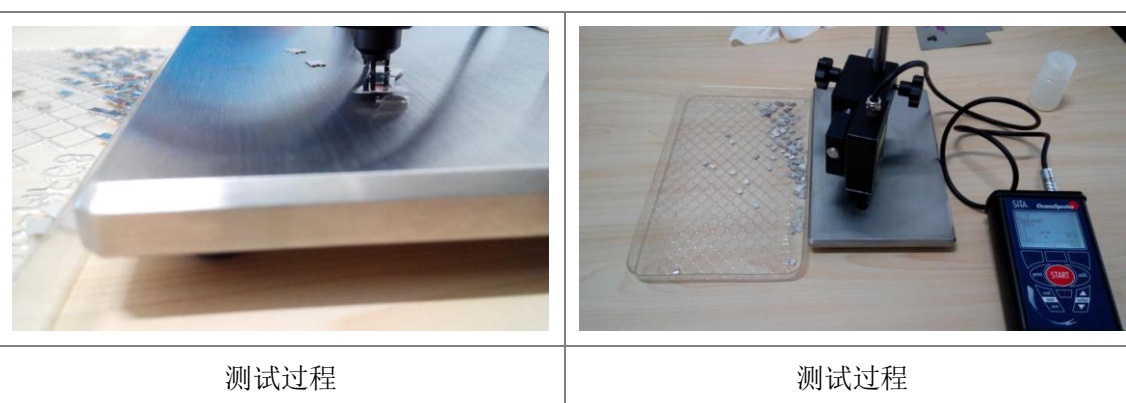


案例分享：镍片清洁度测试

案例：使用德国 SITA 清洁度仪，测试镍片表面清洁度，判断是否会影响后面的焊接工序。

应用于电池组、PVC 电路板中的镍片，在焊接过程中不仅受焊接机器的焊接参数影响，而且镍片表面的状况也影响到焊接过程。镍片表面上的污垢，会影响油焊接时焊点的接触面积从而降低焊接牢固程度。污染的不均匀性还会影响各个焊点加热的不一致，引起焊接质量的波动。另一方面，油和其他污染物会增大接触电阻，过厚的油膜层等其他类型污染物甚至会使电流不能通过，局部的导通，由于电流密度过大，则会产生飞溅和表面烧损。因此，清洁彻底的镍片表面是保证获得优质接头的必要条件。

下面是某科技公司对镍片的清洁度测试，镍片清洗后需要焊接，最终成品为电池模组及电路板上的组件。



测试仪器：德国 SITA CleanoSpector 表面清洁度仪

测试过程：在每个样品上取 1 至 3 个测量点读数，每个点直径为 1 毫米，测试时间约需 1--2 分钟。

用百分比表示清洁度，值越高越干净

样品	清洁度% (A 点)	清洁度% (B 点)	清洁度% (C 点)	清洁度值% (取最差值作为 该样品清洁度)
小镍片 (一) (接触式测量)	83%	85.50%	85%	83%
小镍片 (二) (接触式测量)	81.70%	85.40%	80.20%	80.20%
小镍片 (三) (接触式测量)				84.20%
小镍片 (三) (非接触式测量)				84.50%
大镍片 (用油性笔划过后)				79.20%
大镍片 (用酒精清洗油性笔痕过后)				84.50%
大镍片 (用酒精清洗油性笔痕过后, 再用砂纸打磨)				54.90%
大镍片 (用酒精清洗笔痕过后, 再用砂纸打磨且残留更多粉末)				1.90%
大镍片 (用油涂抹严重污染)				0.00%
大镍片 (用油涂抹严重污染, 用纸巾初步擦拭)				25.80%
大镍片 (用油涂抹严重污染, 用纸巾初步擦拭, 用酒精擦洗)				45.30%
大镍片 (用紫色笔涂抹)				63.50%
大镍片 (用荧光笔涂抹)				8.00%
大镍片 (用浅紫色笔涂抹)				0.00%
小镍片 (库存 4 小时左右)	72.90%	75.90%	73.40%	72.90%
蓝色成品板上的银色小镍片	28.40%	19.30%		19.30%
刚刚清洗过的镍片				82.40%
条形样品 (经过机油污染)				0.00%
条形样品 (经过机油污染, 后用酒精擦拭)				85%

注：1) 清洁度以百分数表示，数值越高，清洁度越好，反之亦然；

2) 样品的测量结果测量点中，百分数的最低值作为最终结果，即用样品最脏的点代表整个零件的清洁度；

3) 同一种颜色为同一组对比测试。

用 RFU 绝对值表示清洁度，值越高表示越脏		
样品	RFU 值(A 点)	RFU 值 (A 点)
条形样品 (经过机油污染)	196.4	177.1
条形样品 (经过机油污染, 后用酒精擦拭)	3.4	3.3

注：1) 清洁度以 RFU 绝对值表示，数值越高，清洁度越差，反之亦然；

2) 同一种颜色为同一组对比测试。

由以上测试数据，结论：

1) 对于每一组测试，Sita 表面清洁度仪能有效、灵敏的测试出经过油等有机污染物污染的样品；

2) 污染过后的样品经过清洗，清洁度明显提高；由此可根据后续工艺的反复验证，来寻找到最适合的清洁度范围达到量化控制清洗过程的目的，是帮助排除、判断后续焊接过后产品问题的有效手段。