

專業
主題

失效板卡紅墨水分析試驗

內容
摘要

滲透染紅試驗(Red Dye Penetration Test)又稱**紅墨水實驗**，是檢驗電子零件的表面貼著技術(SMT)有無空焊或是斷裂(crack)的一種技術。這是一種破壞性檢驗，通常被運用於電子電路板組裝的表面貼著技術(SMT)上，可以幫助工程師們檢查電子零件的焊接是否有瑕疵。

其原理是利用液體具有滲透的特性，可以滲透到所有的縫隙來判斷焊接是否完好，一般的 BGA IC，其焊球的兩端應該要個別連接到電路板及 BGA IC 本體，如果在原本應該是焊接的球形地方出現了紅墨水，就表示這個地方有空隙，也就是有焊接斷裂，再由焊接斷裂的粗糙表面來判斷是原本的焊接不良，或是後天不當使用後所造成的斷裂。

實習
成果

(一) 使用器材

(1) 奈米級滲透顯示劑



紅墨水是廉價而且有效的方法來發現細微缺陷或裂隙，透過放大鏡（約20倍）或照明輔助，可以檢出大多數的缺陷問題相較於超音波、磁粉等探傷方法，紅墨水不僅簡便有效而且更經濟。

(2) 金屬魔術鋼



金屬魔術鋼是專門用來修復、修正、保護及維護已磨損的金屬、橡膠與混凝土表面，而我們是用來讓SMD跟螺絲相接，再用推拉力機拔除。

(3) 精密切割機



1. 200 rpm - 5000 rpm
2. 精度可達2微米的x-axis定位切割
3. 材料損耗較小
4. 切割更複雜的材料

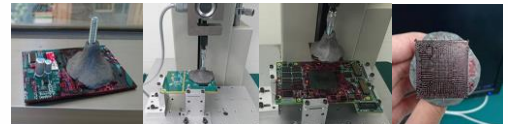
(二) 切割零件並滲入紅墨水

將要分析的零件用切割機切下來之後滲入紅墨水，並把零件拿去烤箱用125度烘烤2小時主要是把紅墨水烘乾，若沒有烘乾會導致後續的檢查困難也會讓人家質疑我們的報告有問題。



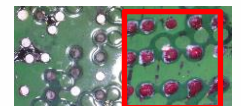
(三) 魔術鋼鑲埋

烘烤完之後，將魔術鋼搭配螺絲在要分析的零件上垂直鑲埋，必須要埋得均勻不然在拔的過程中有可能會失敗，埋完等魔術鋼硬化之後(2~3 小時)，在使用推拉力機將其拔取。



(四) 觀察結果

將拔下來的零件利用高倍率放大率進行觀察。
(Chipset side) (PCB side)



(PASS) (Fail)

(PASS) (Fail)

(五) 心得

經過了這一年的工讀實習，專業知識與技能提升了非常的多，也讓我學到了在學校學不到的一些事物，謝謝學校以及公司給了我這次學習的機會，我會將這寶貴的工讀經驗留著以後學以致用。

電子
工程

姓名：陳名韋

實習單位：先進製程部

實習期間：2017/9/13~2018/9/12

輔導老師：許宏彬

實習廠區：凌華科技

指導主管：馬佑雨