



明志科技大學
MING CHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

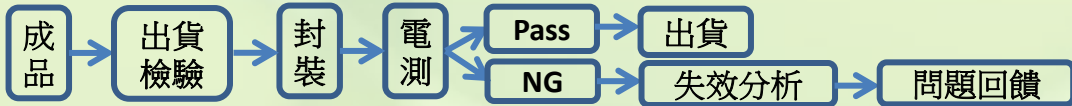
四技部工讀實務實習

104 年成果發表展示會

題目：產品失效分析

簡介

在實習的其間我所負責的是產品檢驗。當中又分為兩大區塊，第一部分是完成的產品進行品質監控；第二部分是客戶將成品完成後，發生元件失效退回的產品之檢驗分析，分析完後再將造成失效的原因回饋給客戶和公司。公司的生產線根據分析結果進行改善。



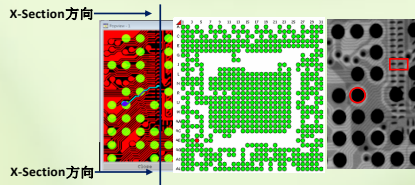
實驗成果

封裝流程

圖(一)將Die放置於Substrate上使錫球與電路接觸，並加熱。

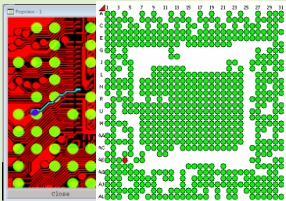
圖(二)加熱後將錫球熔化使Die能夠焊接於Substrate上，將焊接完Die與Substrate進行molding，保護Sample不受外力破壞。

X-Section位置確認



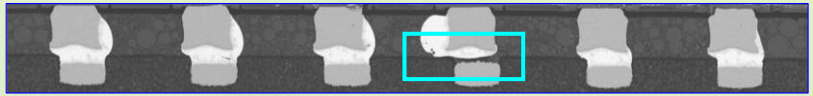
圖(五)確認出我們要的Finger點後將是片拿去鑲埋，並進行切片以確認Finger上有無異物。

電測OPEN點及Layout圖

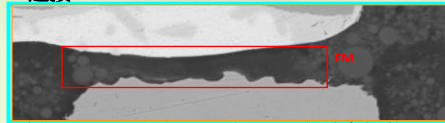


圖(三)Bump Open處layout位置確認，找出open點的接點

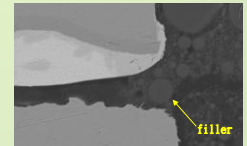
SEM照片及EDS分析



圖(三)可以看到OPEN點的Solder完全被擠壓到Trace旁邊並且Solder與Finger沒有連接。

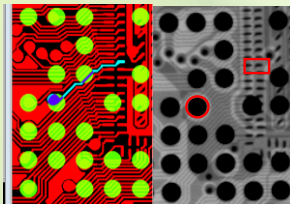


圖(六)可以看到Solder跟finger之前有異物因此造成段路的現象發生

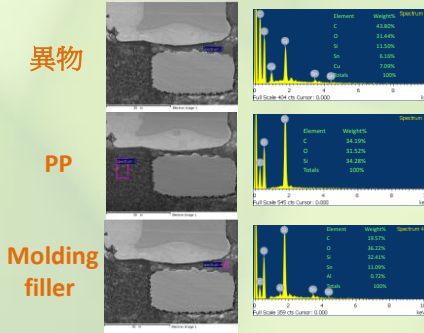


圖(七)藉由觀察表面形貌異，物與旁邊的Molding長得不相同，Molding上有較多的filler而異物上只有一層與Molding很像的物質。

2D-Xray的非破壞分析



圖(四)使用2D X-ray確認Trace 有無因為molding或其他因素造成的斷裂或斷路，並觀測Bump &Trace接合處有無異常。

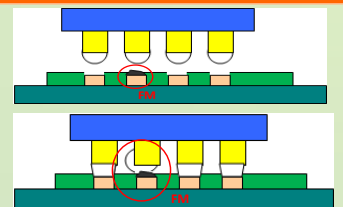


圖(八)由左側三組的EDS我們可以看到幾個主要元素Al、Cu及Sn，這三個元素屬於X-Section的氧化鋁粉、Solder和Copper在研磨的時候有些微的延展。由EDS分析我們可以了解到不論是異物、PP及Molding filler都是由C、O及Si所組成的。

結論

在這一組的分析可以得知造成線路OPEN的原因為封裝時有異物停留在finger，在施加壓力跟加熱的時候，因為異物佔據了Solder原本的位置，因此Solder被擠壓到旁邊造成斷路的現象；如右側之示意圖。

這個異物可能在於公司出貨包裝時產生，也可能在封裝廠封裝前有異物掉在上面。因此如果要避免這種情況發生最好是在封裝前再次做好確認。



材料系

學號:U01187109 實習單位: 景碩科技
姓名: 林育緯 輔導老師: 徐富勇

實習廠區:石磊廠
實習期間:2014/09~2015/09
指導主管:中川小夜子