

# LED封装工艺



# LED封裝工藝

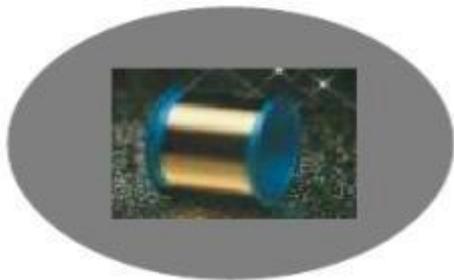
## 主要材料介紹



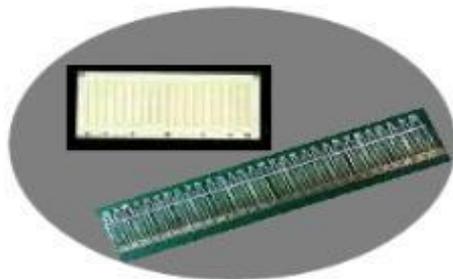
晶片



胶水



金线



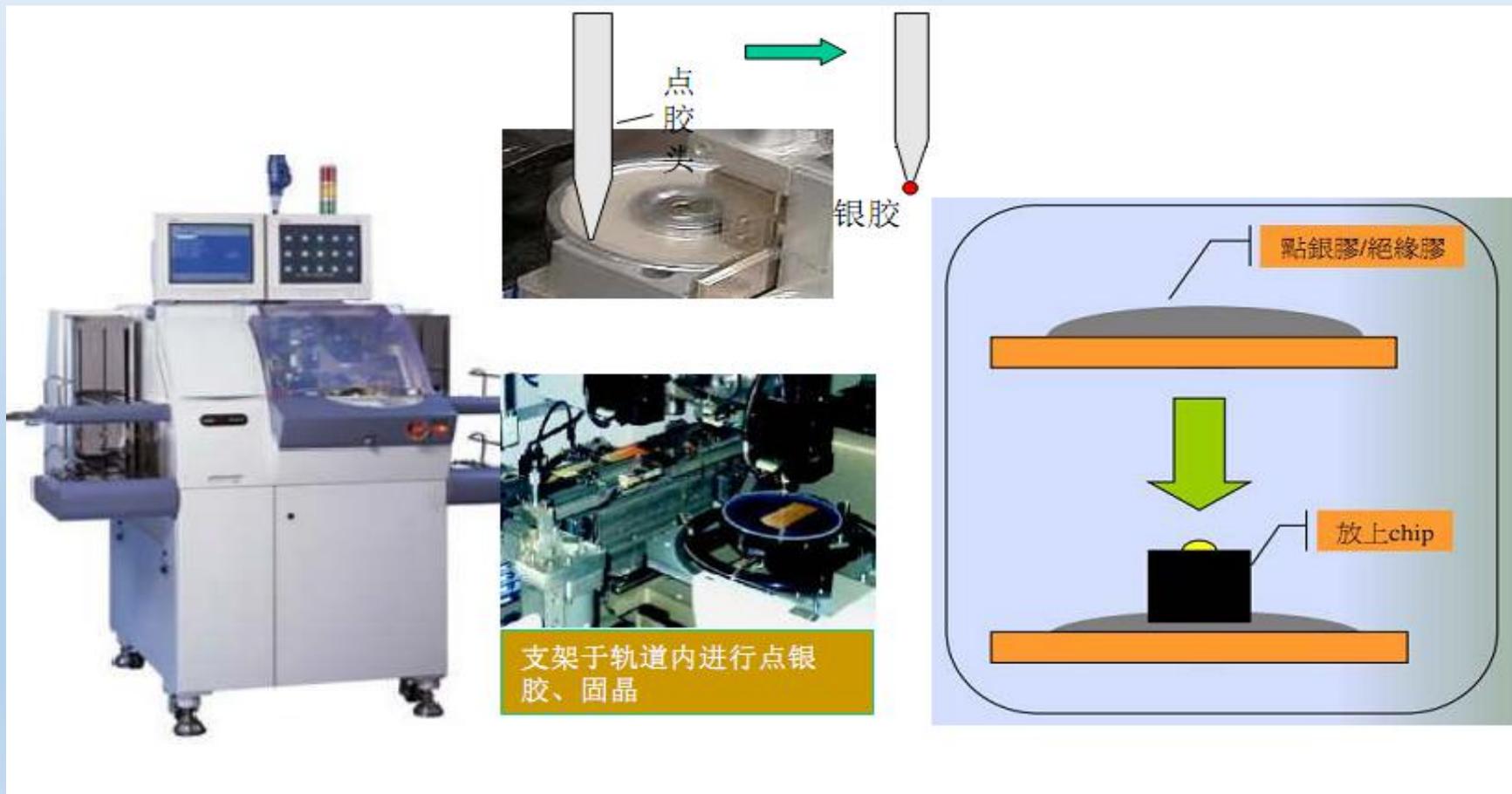
PLCC/支架



银胶/绝缘胶

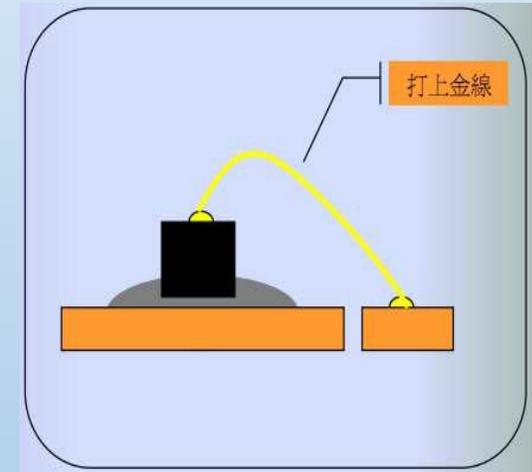
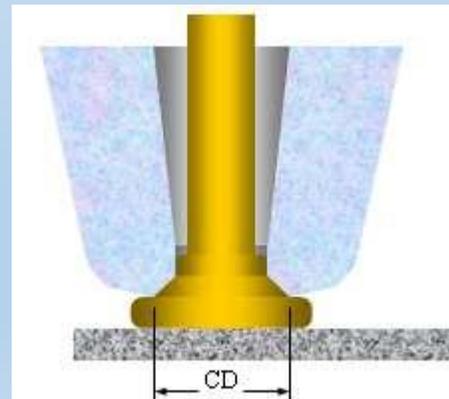
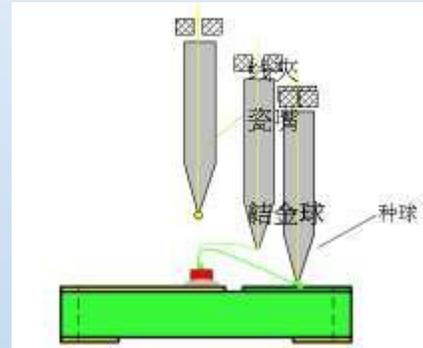
# LED封裝工藝

## 固晶



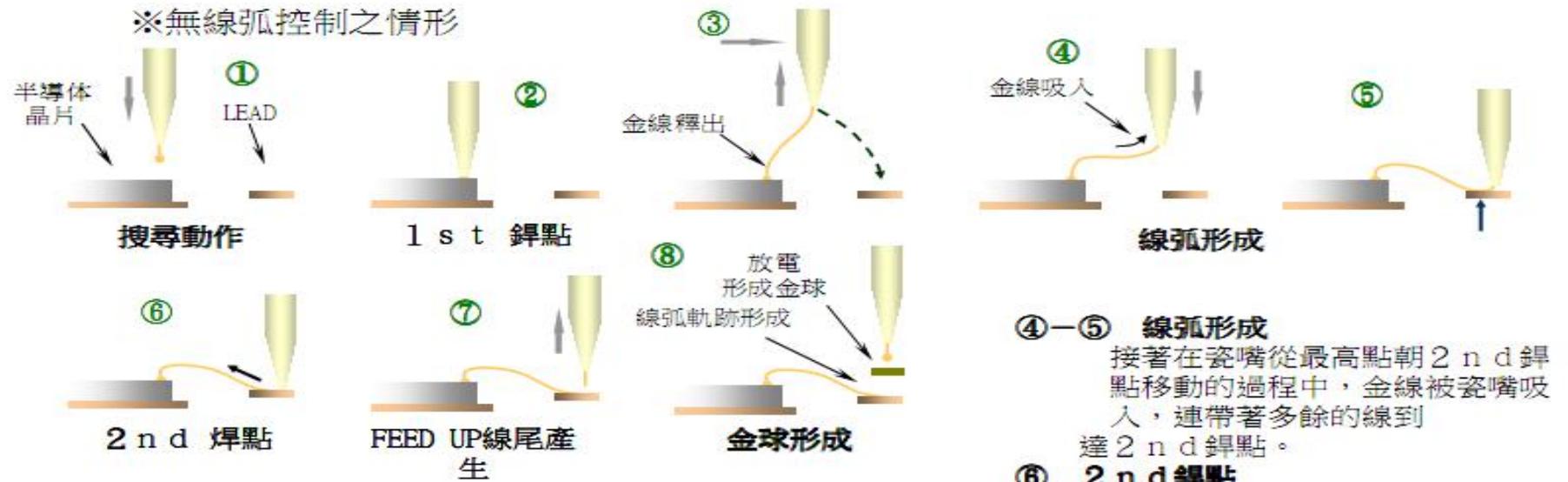
# LED封裝工藝

## 焊線



# LED封裝工藝

## 焊線原理



### ① 搜尋動作

在瓷嘴前端突出的線頂端形成金球，瓷嘴朝向 1 s t 錫點位置 (PAD 表面) 以低速 (  $5 \text{ mm} / \text{sec} - 20 \text{ mm} / \text{sec}$  ) 下降。

### ② 1 s t 錫點

瓷嘴碰觸到錫墊表面後，依靜荷重、超音波振動及溫度，使金球被壓著在錫墊表面上。

### ③ 打線弧

1 s t 錫點完成後，瓷嘴朝 2 n d 錫點移動的過程中，瓷嘴上升約  $5 \text{ mm}$ ，釋出線弧形成時所需的金線長度。

### ④-⑤ 線弧形成

接著在瓷嘴從最高點朝 2 n d 錫點移動的過程中，金線被瓷嘴吸入，連帶著多餘的線到達 2 n d 錫點。

### ⑥ 2 n d 錫點

到達 2 n d 錫點後，依靜荷重、超音波振動及溫度，使金線被壓著在 LEAD 表面。

### ⑦ FEED UP 線尾產生

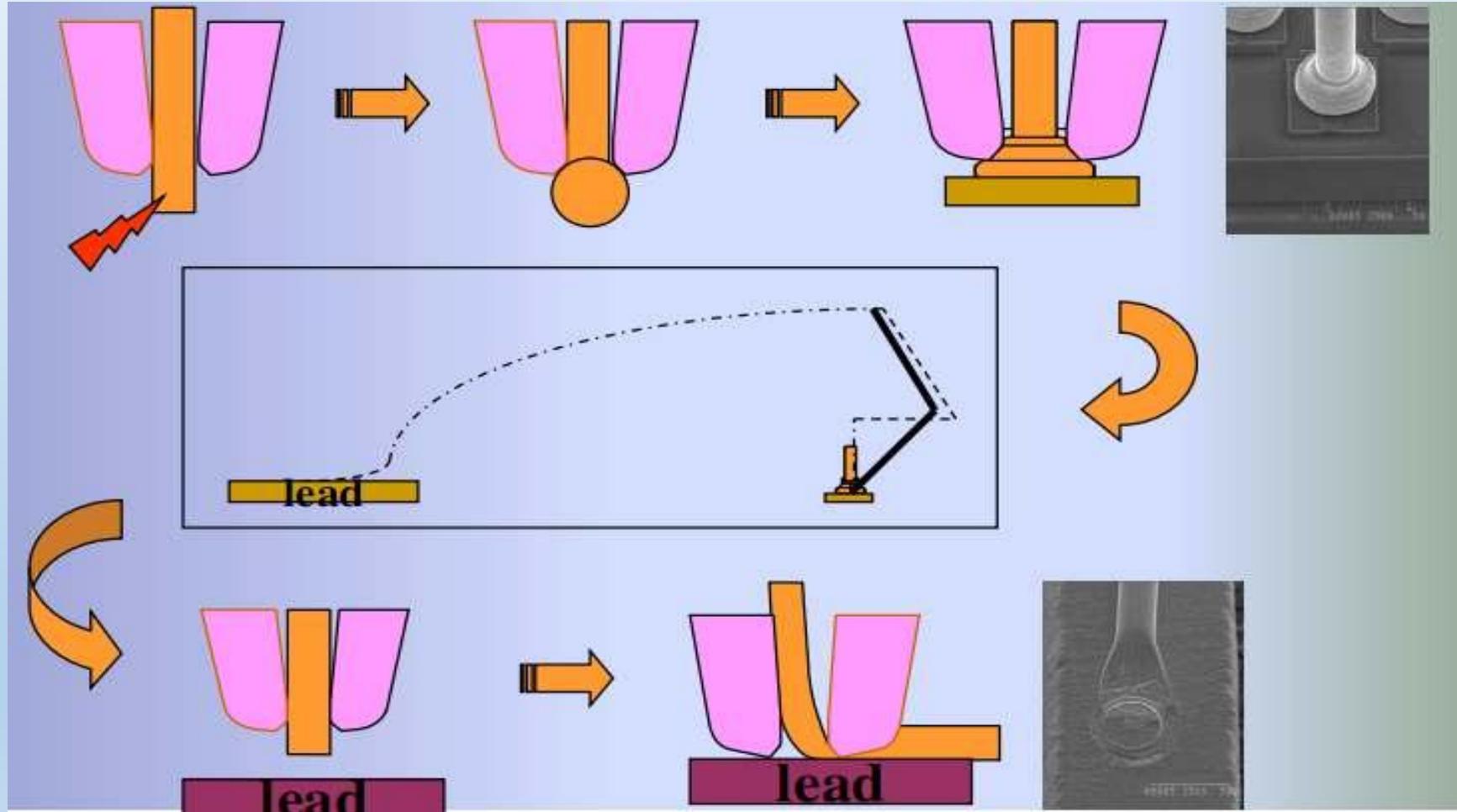
2 n d 點錫線完成後，為了下次的打線時形成所需的金球，既定的金線被釋出，上升到 SPARK 的高度。

### ⑧ 金球形成

瓷嘴上升至 SPARK 高度後，因放電而使金線前端形成金球。

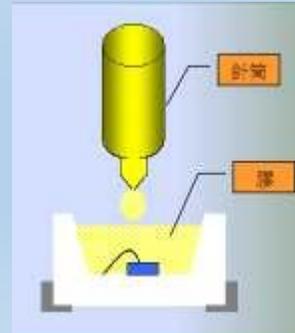
# LED封裝工藝

## 焊線原理示意圖



# LED封裝工藝

## 封膠



# LED封裝工藝

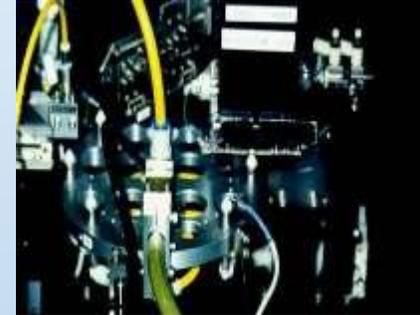
## 分光測試

### ◆ LED測試:

1. 光強度(mcd)
2. 主波長(Wd)
3. 波峰波長(Wp)
4. 光色(CIE 1931)
5. 順向電壓(Vf)
6. 逆向電流(Ir)



Step1: 將材料放於  
振動盤



Step2: 材料進入測  
試區進行測試



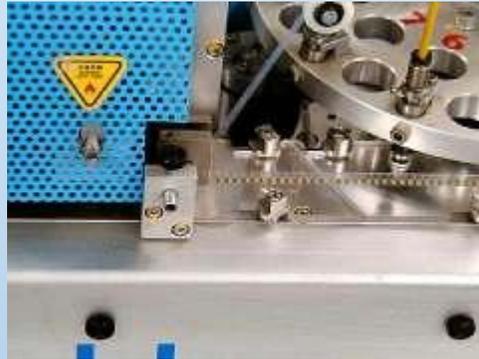
Step3: 測試後，材料進入分BIN盒

# LED封裝工藝

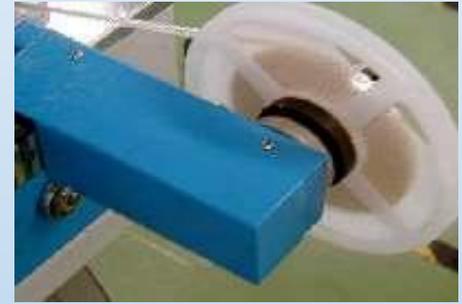
## 包裝



Step1: 將分BIN盒材料  
倒入振動盤



Step2: 材料入料帶後，用  
燙頭是膠帶和料帶結合

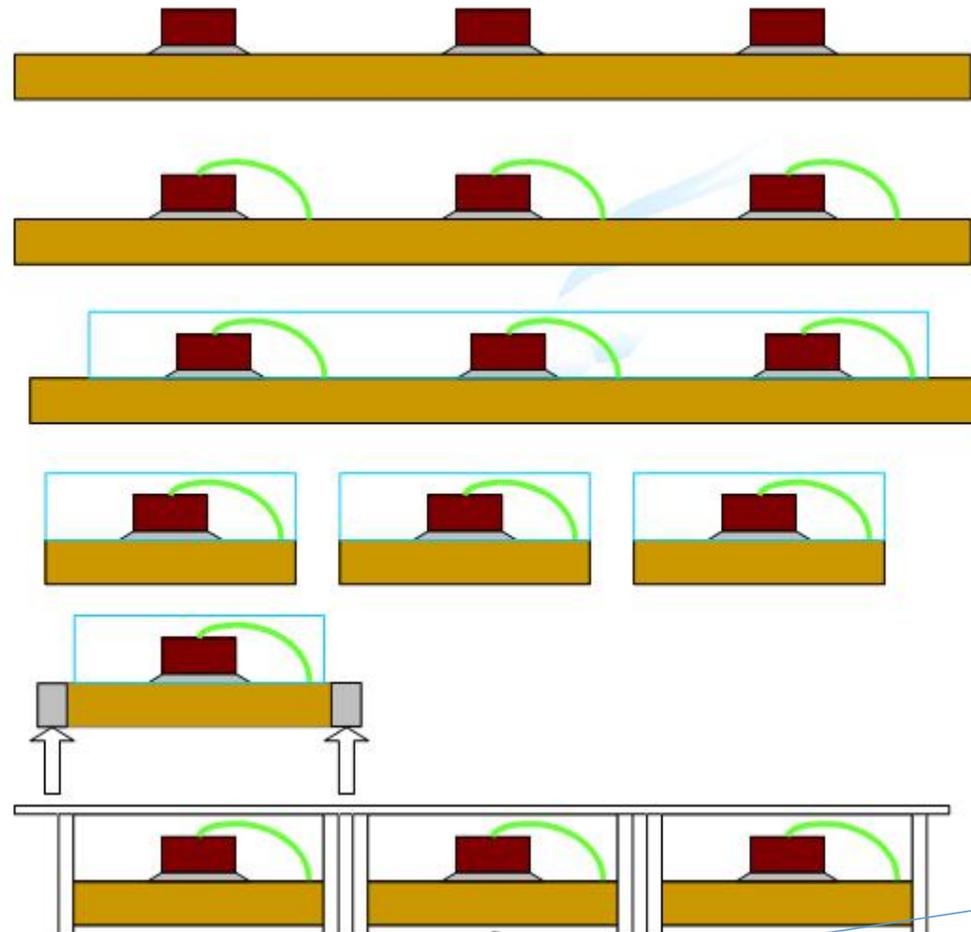


Step3: 帶裝好材料帶裝  
成卷軸

# LED封裝工藝

## 流程概念整合

註：  
切割流程只有  
Molding工藝才  
會使用，點膠  
工藝無此流程。

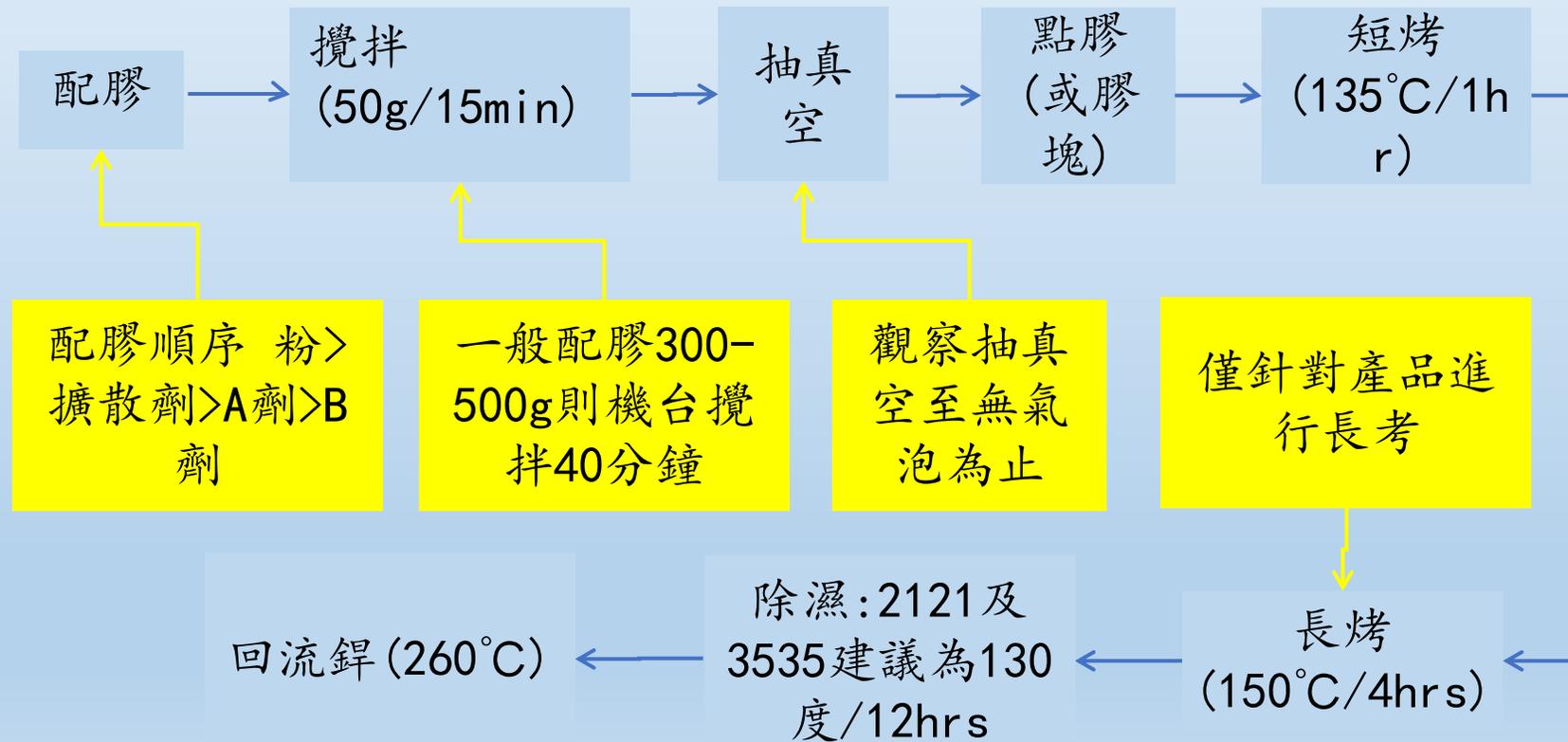


包裝料帶

# LED封裝測試介紹

## LED可靠度測試規範

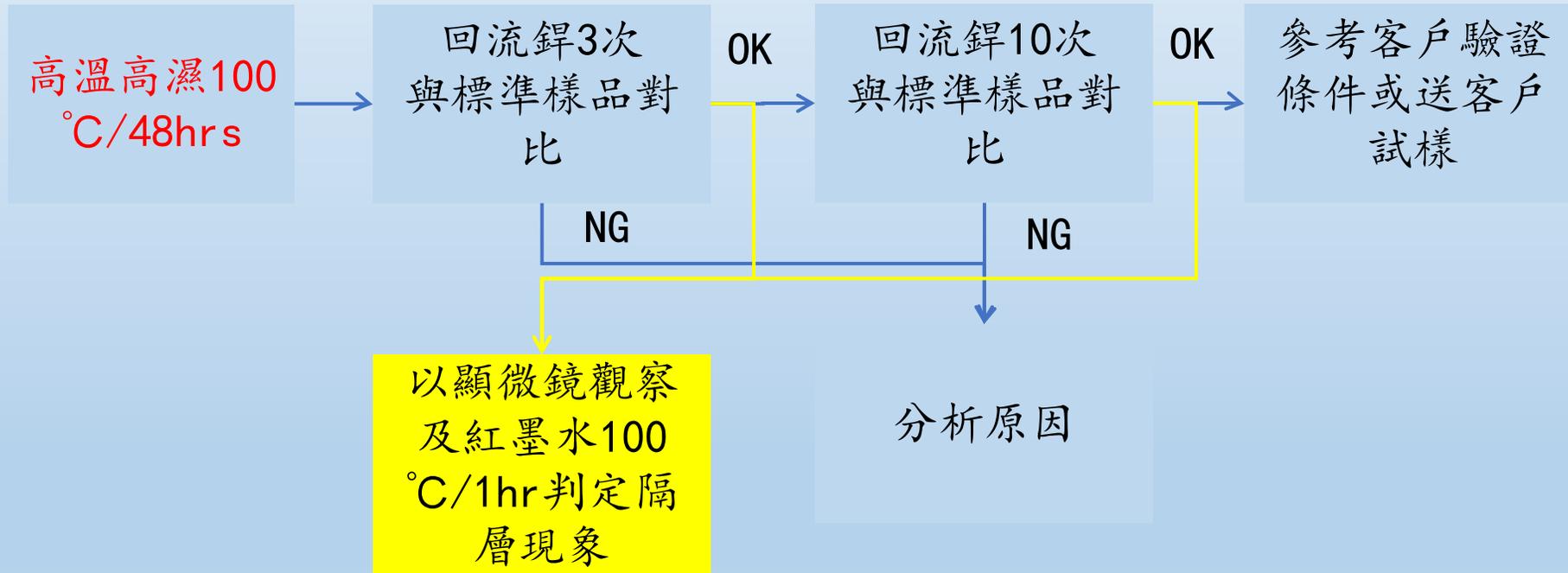
### ■ 樣品製作流程



# LED封裝測試介紹

## LED可靠度測試規範

### ■ 膠水驗證流程



# LED封裝測試介紹

## LED可靠度測試規範

### ■ J客戶驗證條件-戶內

高溫高濕  
60°C/60RH @  
52hrs

回流鉚  
260°C x 3  
times

OK

冷熱衝擊 -40°C (5min) -  
>(10sec)-> 100 °C (5min)  
/ 1000 cycles

高壓測試 121°C /2Pa /  
96hrs, test per 24hrs

高溫高濕反壓 85°C/85RH  
@ -9V , 96hrs

常溫老化, 1000hrs

# LED封裝測試介紹

## LED可靠度測試規範

### ■ J客戶驗證條件-戶外

高溫高濕

85°C/85RH @  
168hrs

回流錫

260°C x 3  
times

OK

冷熱衝擊 -65°C (5min) ->  
(10sec)->150 °C (5min) /  
500 cycles

高壓測試 121°C /2Pa /  
96hrs, test per 24hrs

高溫高濕反壓 85°C/85RH  
@ -9V , 96hrs

常溫老化, 1000hrs

# LED封裝測試介紹

## LED可靠度測試規範

### ■G客戶驗證條件-戶內

高溫高濕

85°C/85RH @  
72hrs

回流鉦

260°C x 3  
times

OK

冷熱衝擊 -40°C (5min) ->  
(10sec) -> 100 °C (5min)  
/ 300 cycles

高壓測試 121°C /2Pa /  
8hrs x 10 times

亮度, 出光率對比

常溫老化, 1000hrs

# LED封裝測試介紹

## LED可靠度測試規範

### ■G客戶驗證條件-戶外

高溫高濕  
85°C/85RH @  
72hrs

回流鉚  
260°C x 6  
times

OK

冷熱衝擊 -40°C (5min) ->  
(10sec) -> 100 °C (5min)  
/ 500 cycles

高壓測試 121°C /2Pa /  
8hrs x 10 times

亮度, 出光率對比

常溫老化, 1000hrs