



焊接技术

《教.学.做》





提 纲

1 概述

2 焊接机理

3 焊接工具与材料

4 焊接方法

5 焊接质量

一、概述

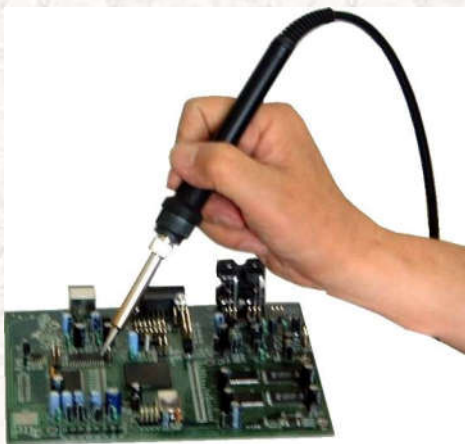
- 电子装配的核心——连接技术：锡焊技术
- 焊接技术的重要性 —— **SMT**焊接工艺



一、概述

电子产品焊接方法：手工烙铁焊接、浸焊、波峰焊、再流焊。

手工烙铁焊接的作用：波峰焊、再流焊代替不了手工焊接。

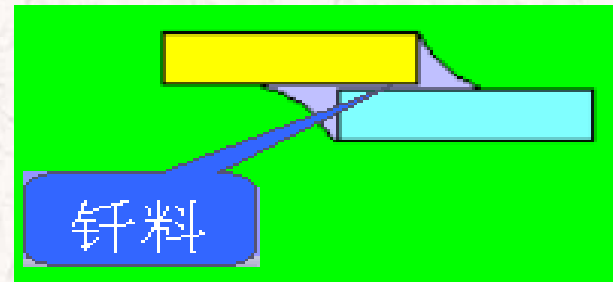


二、焊接机理

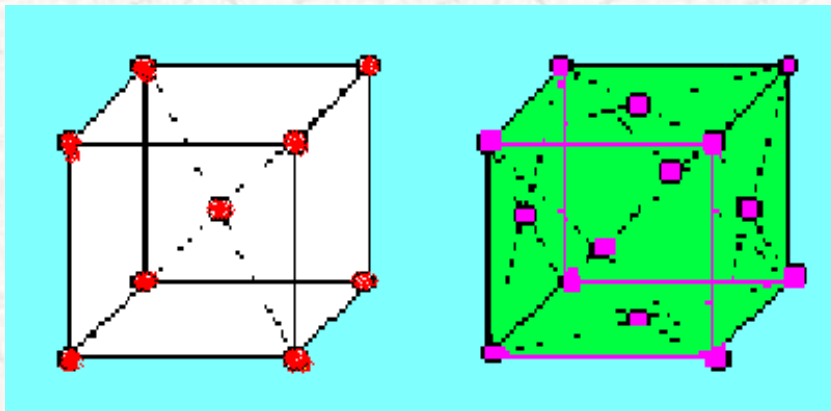
1. 钎焊及其特点

钎焊：将钎料熔入被焊焊件的缝隙，使其连接。

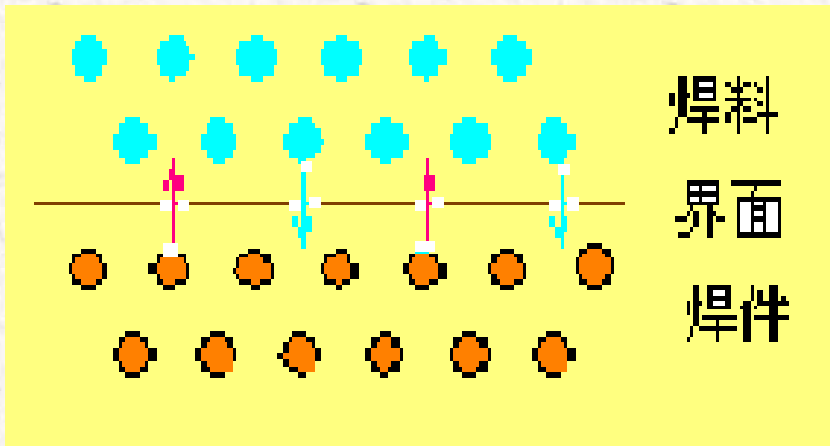
- 锡铅合金
- 加热到钎料熔化，润湿焊件。
- 焊接过程需要加焊剂。
- 焊接过程可逆。
- 电子产品装配焊接属于软钎焊的范畴。熔点低于450℃。



二、焊接机理



- 锡块、金块接触
- 原子物理学：金属原子—结晶排列
- 晶格点阵



- 扩散条件 { 距离
温度



三、焊接工具与材料

1

电烙铁介绍

2

焊锡丝/焊膏介绍

3

助焊剂介绍

1.电烙铁介绍

烙铁：直热式—内热式、外热式
调温式—手动式、自动式

参数：功率、头形状

选用：20—30W.



烙铁头介绍



圆锥形
凿子形



通常使用扁平
头（凿形）



传递更快的
热量，大元
件的焊件。

烙铁头的保养



烙铁头加锡，减少烙铁头氧化层的形成，利于热的传递。



加锡步骤很重要，保证烙铁头润湿焊件的第一步。



备用

氧化层对焊接的影响



氧化层是一道
热传递的屏障。



烙铁头加锡



快速将热传递到
被焊金属表面

在开始焊接前清洁烙铁头很重要



海绵上浸水



烙铁头两面擦试



错误的清洁方法



硬刷子会损坏烙铁头

焊接完成后烙铁头的保养



完成焊接后将新锡重新
加在烙铁头上

2. 焊锡丝 / 焊膏介绍

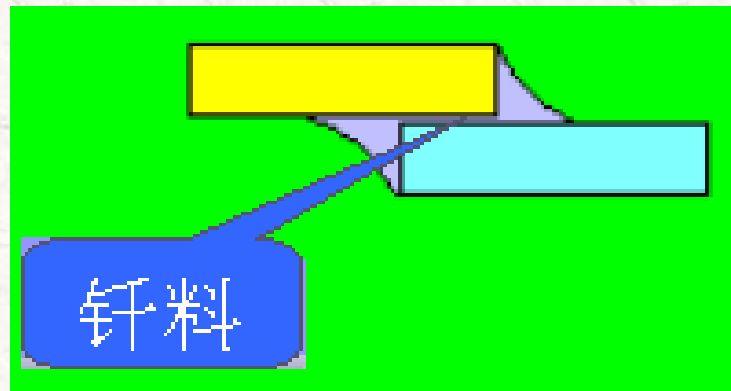
(1) 焊料的作用

焊料是易溶金属，它的熔点低于被焊金属，在熔化时能在被焊金属表面形成合金而将被焊金属连接到一起。

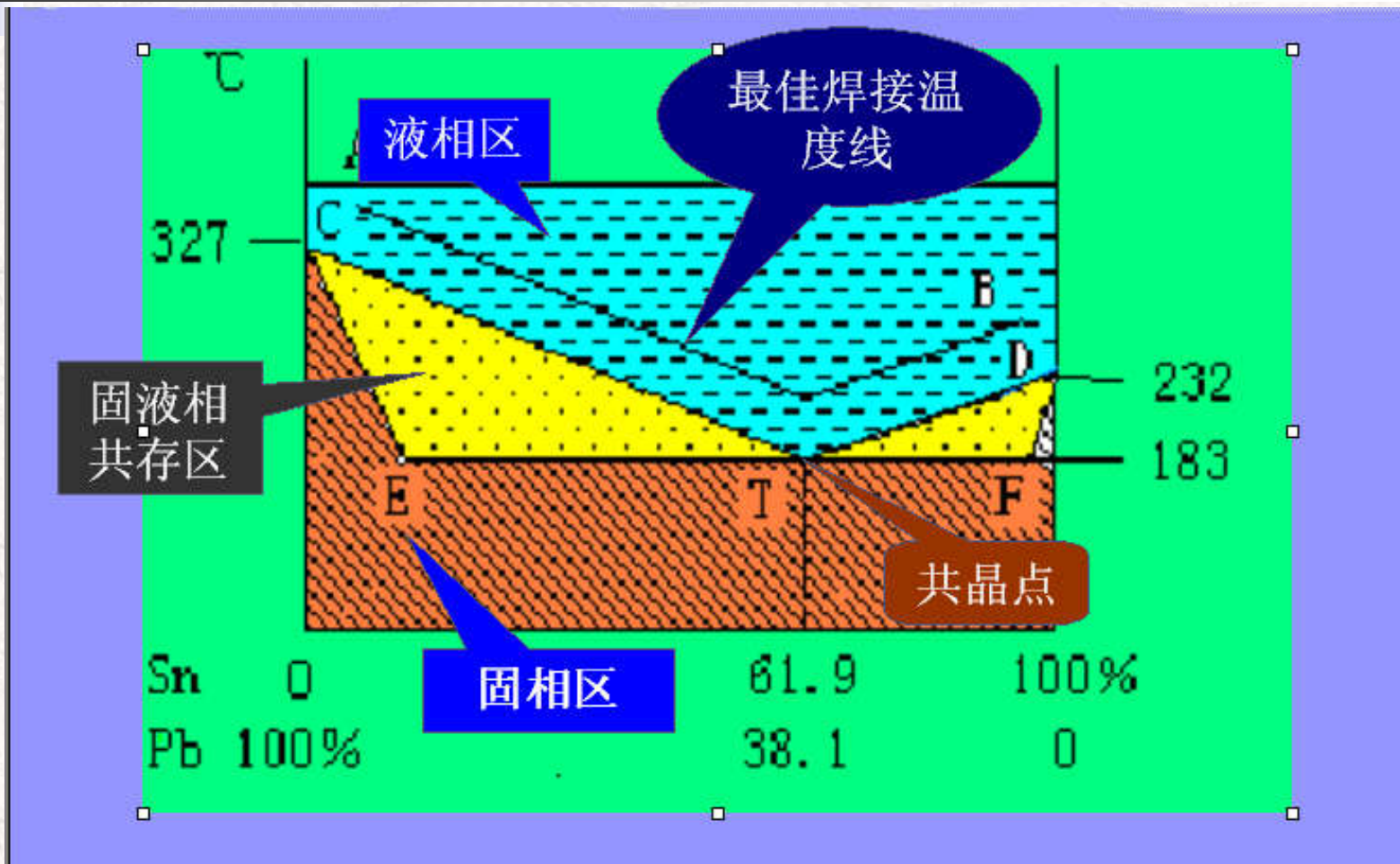
(2) 常用焊料：

63Sn/37Pb

60Sn/40Pb

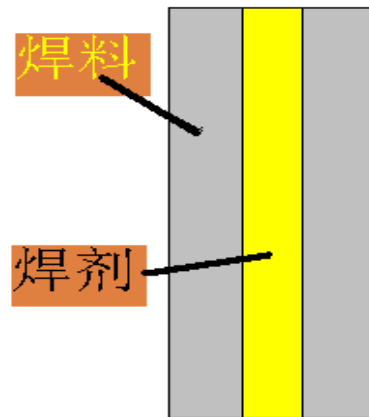


2. 焊锡丝 / 焊膏介绍



2. 焊锡丝 / 焊膏介绍

(3) 焊丝结构



3.助焊剂介绍

三个作用：

- 清除金属表面的氧化层
- 保持干净表面不再氧化
- 热传导

松香—助焊剂（固态）



四、焊接方法

电烙铁拿法



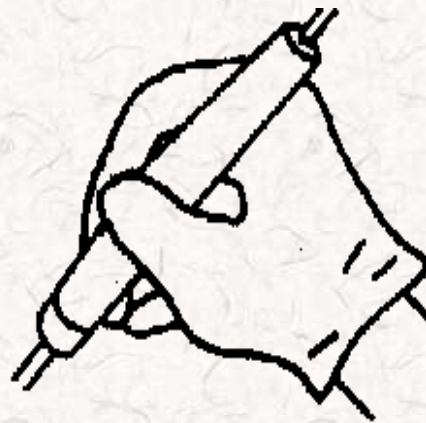
(a)

(a)反握法



(b)

(b)正握法



(c)

(c)握笔法



四、焊接方法

焊锡丝拿法



(a)

(a)连续焊接

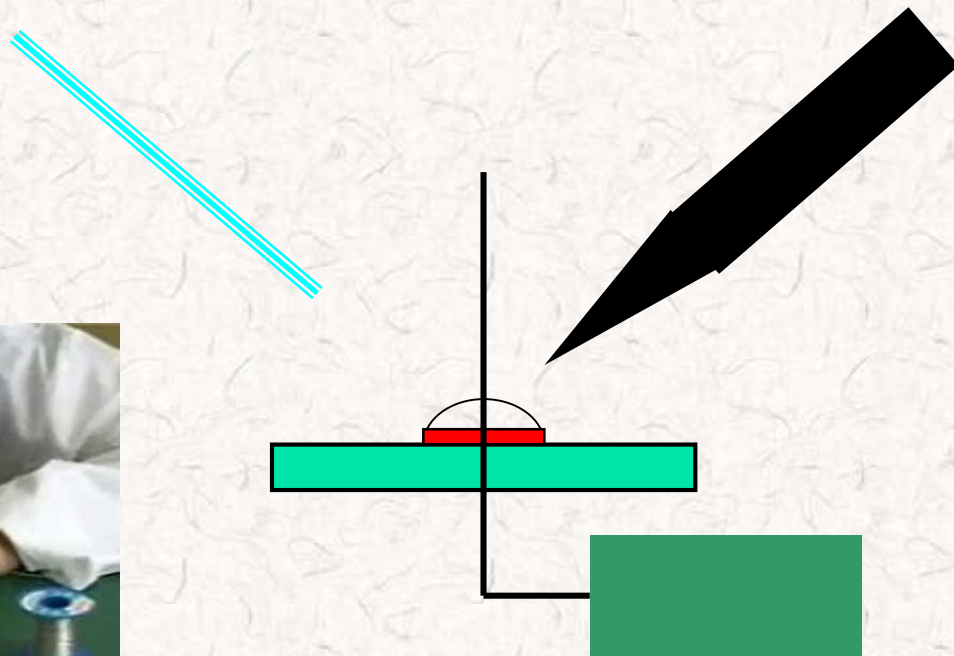


(b)

(b)断续焊接

四、焊接方法

- 1、准备焊接
- 2、加热焊件
- 3、送锡
- 4、撤离焊锡
- 5、撤离烙铁



五、焊接质量



DRM40Ecover



pg04revE



pg06a



pg07a



pg07b



pg07c



pg07d



pg08a



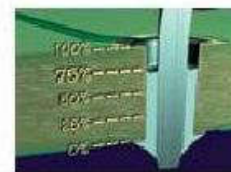
pg08b



pg08c



pg08d



pg09a

五、焊接质量

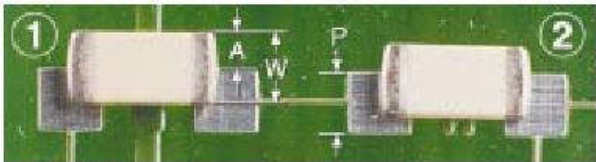
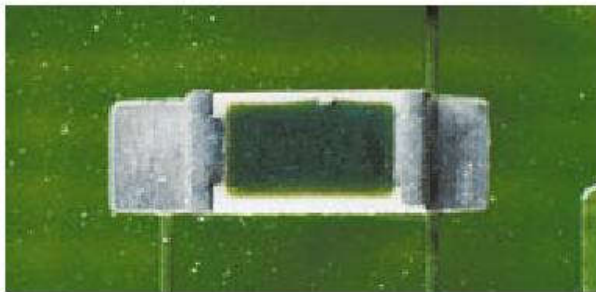


Figure 12-12

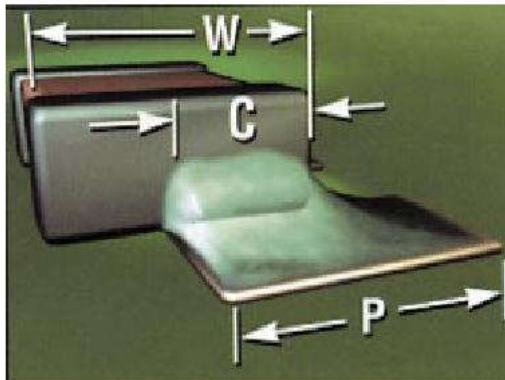
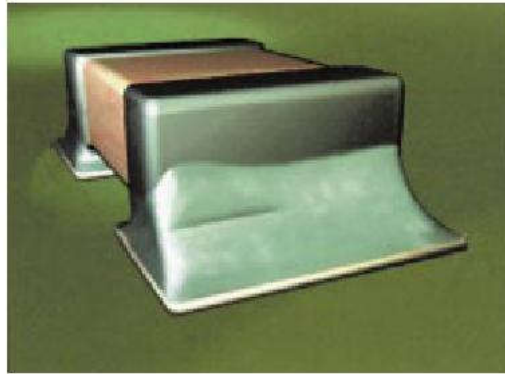
1. Class 2
2. Class 3

Acceptable - Class 1,2

- Side overhang (A) is less than or equal to 50% width of component termination area (W) or 50% width of land (P), whichever is less.

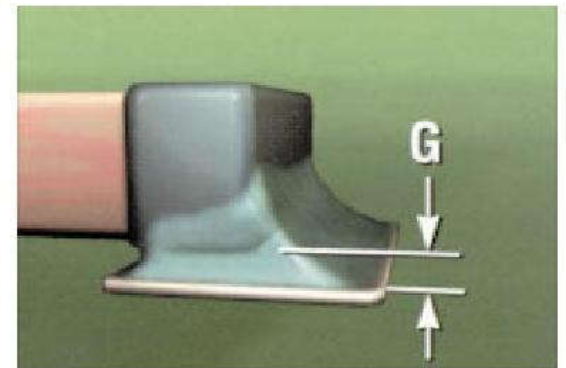
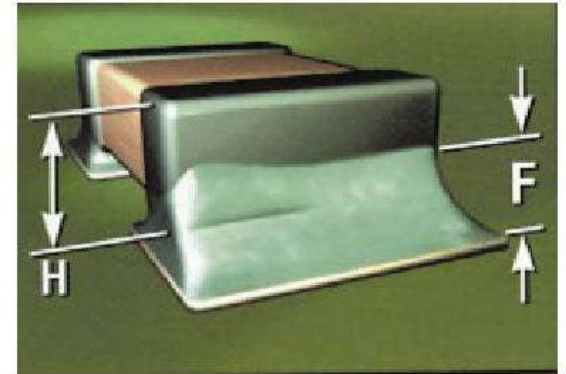
Acceptable - Class 3

- Side overhang (A) is less than or equal to 25% width of component termination area (W) or 25% width of land (P), whichever is less.



Acceptable - Class 1,2

- End joint width (C) is minimum 50% of component termination width (W) or 50% land width (P), whichever is less.



Acceptable - Class 3

- Minimum fillet height (F) is solder thickness (G) plus 25% termination height (H), or 0.5 mm [0.02 in], whichever is less.

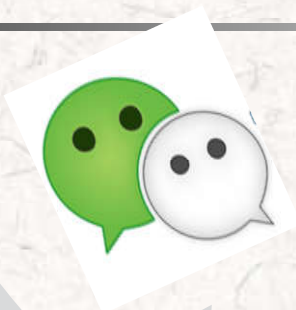


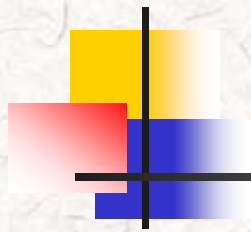
课堂小结

- 焊接的重要性
- 焊接机理
- 焊接工具与材料
- 焊接方法
- 焊接质量



同学如果遇到疑惑请联系
我！





The end...