

「手はんだ付け・周辺機器の How to」

大寒は過ぎたものの毎日寒い日が続いております。水戸市内の千波湖ではこの寒さの中でも、北からの渡り鳥が戯れておりました。

今回も、手はんだ付けにおける不良の原因とその対策についてシリーズでお送りいたします。今回紹介する3件は、はんだこてを握られて日の浅い方に発生しやすい現象です。実装の参考にして下さい。

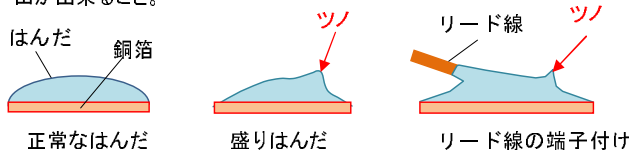
### 手はんだ付けにおける不良の原因と対策(2)

#### 2. 不良発生の原因と対策

##### 2-3) ツノ(とがり)

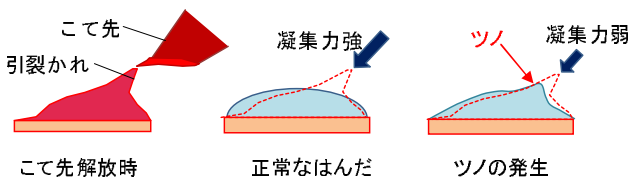
現象:

はんだの表面で、はんだこてが解放された跡に、一箇所だけ突起や山が出来ること。



発生のメカニズム:

- ①はんだがこて先から解放される時に、餅が引裂かれる様になる。
- ②解放後、はんだには表面積を小さくしようとする力(凝集力)が働き正常な形(逆おわん形)に戻る。
- ③凝集力が弱いと、突起を残したまま空気に冷やされて固まる。

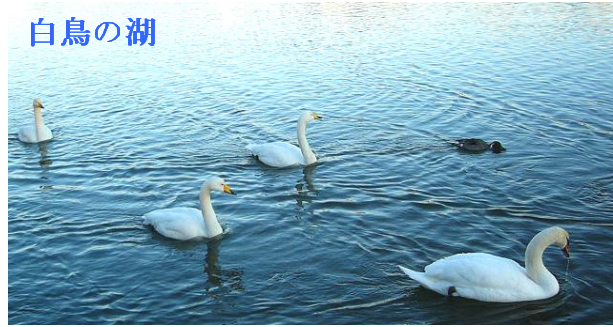
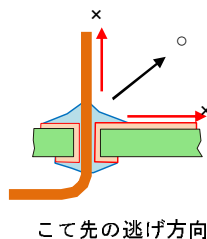


原因:

- ①溶融したはんだ自体の温度が低く、こて解放後に固まり易い。
- ②こての離しが低速だと、ちぎられる部分の温度が急低下する。
- ③はんだの表面張力が大きいと、表面が平らになり難い。

対策:

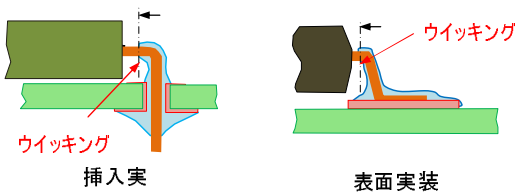
- ①短時間に適正加熱が可能な熱容量、形状のこて先を選ぶ。
- ②こて先の熱供給能力を低下させないために、こて先に付着した酸化膜や炭化物を除去する。(作業中ツノが出易くなった時)
- ③熱容量の大きい母材は、十分に温めてからはんだを供給する。
- ④リード線や電線は熱引きが大きいので、はんだ自体の温度を十分に上げるため、はんだが溶けても一呼吸おいて、こてを離す。
- ⑤こての離しは引きちぎられ部の温度低下を防ぐため素早く行う。
- ⑥母材上に新しい濡れ広がり起きて、はんだ自体の温度低下を起こさぬように、こての逃げの方向は、ランドやリードに沿わせない。
- ⑦糸はんだ中のフラックスのもつ、表面張力を下げる働きは、加熱時間により消える。はんだの供給は間断なく一気に行うこと。また、予備はんだから、はんだ付けも素早くおこなう。
- ⑧修正作業には、はんだの表面張力を低下させるために、新しい糸はんだまたはポンペン等を用いて液体フラックスを塗布する。



##### 2-4) ウィッキング

現象:

挿入部品や表面実装部品のリードの曲げ部分にまで、はんだが濡れ揚がっているもの。ランドにははんだが無くなっている場合もある。



原因:

- ①ランドよりリードの温度が高く、リードにはんだが流れた。
- ②ランドに、はんだが濡れにくい。又は、はんだをはじく。

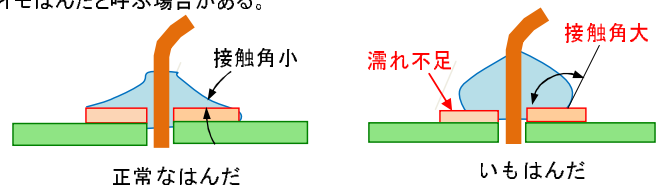
対策:

- ①ランドとリードをバランスよく加熱する。
- ②基板(ランド)の保管や表面処理などの見直しを行う。
- ③リードの部品との境目に「はんだはい上がり防止剤」を塗布する。

##### 2-5) コールドジョイント/いもはんだ

現象:

はんだと母材(ランドや部品リード)の濡れが完全ではなく、引張や衝撃により、接合部が外れる恐れがある。断面がサトイモに似ている事からイモはんだと呼ぶ場合がある。



原因:

- ①ランドを十分に温めないうちに、はんだを供給し、ランドに濡れ広がる前にはんだこてを解放した。(ランドがはんだの融点に達していない)
- ②はんだ付けに時間がかかり、フラックスの有効成分が無くなった。
- ③ランドに、はんだが濡れにくい。又は、はんだをはじく。

対策:

- ①こて先の選定を十分に検討して、リードとランドを効率よく加熱する。
- ②ランドにはんだが濡れ広がるまで、はんだこてを解放しない。
- ③こて先への予備はんだを充分に行い、効果的な熱供給を行う。
- ④ランドの濡れが悪い場合は、液体フラックスを塗布する。

次号も引き続き不良発生の原因と対策について紹介いたします。

お客様登録カード

会社名: \_\_\_\_\_  
 ご住所: \_\_\_\_\_  
 ご担当: \_\_\_\_\_  
 TEL: \_\_\_\_\_ FAX: \_\_\_\_\_

今回 BONKOTE TECHNICAL NEWS を御読み頂きましてありがとうございます。今後とも、お客様のご要求・ご要望に応えるよう努力して参ります。また、貴社の関連部署や海外拠点にもお送り致しますので、その場合は送付先をご連絡下さります様お願い致します。

日本ボンコート株式会社  
 〒310-0852 茨城県水戸市笠原町600-14  
 TEL 029-241-2725 FAX 029-241-2726  
 URL <http://bonkote.co.jp>  
 E-mail [info@bonkote.co.jp](mailto:info@bonkote.co.jp)

親切な販売店