

「手はんだ付け・周辺機器の How to」

梅雨前線が活発化して、各地に大雨をもたらしております。一方場所によっては真夏日になり、体調を崩しやすくなります。熱中症や食中毒の予防にも気を付けなければなりません。

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。品質向上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(5)

### 2. 不良発生の原因と対策

#### 2-10) 部品や基板の熱破壊

部品の耐熱温度を越えて熱を加えると、製品の機能低下や焼損が発生する。出荷時は正常であっても、その後の環境負荷により期待される寿命前に故障に至り、市場不良となる恐れがある。

現象:

- ①IC等の能動部品が許容加熱温度、加熱時間を越えて熱を受けた。
- ②一般電子部品や電線等の絶縁材料が許容温度以上の熱を受けた。

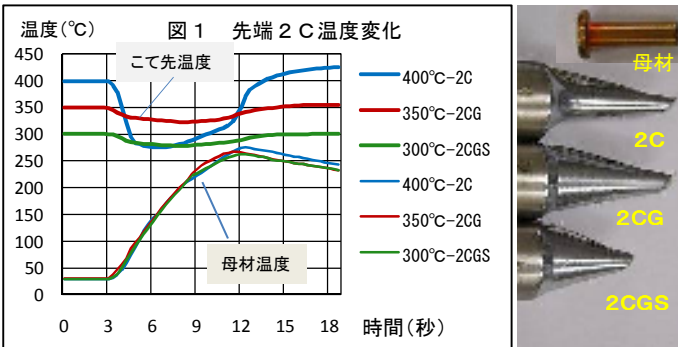
原因:

- ①熱容量の大きい部品に対して、熱供給量の小さいこてを用い、長時間加熱を行った。
- ②こて先温度を高く設定し時間短縮を試みたが、こて解放が遅れた。
- ③熱容量の小さい部品に対して、熱供給量の大きいこてを用いたが、こての解放が遅れた。

対策:

- ①熱供給量の大きいはんだこてを選択する。  
・こて先の設定温度を下げるができる。

図1は先端2C(2φ-45° カット)の3種類のこて先について、こて先の温度と母材の温度変化を調査したもので、ほぼ同じ母材の温度上昇の物を掲げた。2Cが設定400°Cに対し2CGSは300°Cで出来てしまう。



※実用例: BNCコネクタのはんだ付け

改善前 2C-380°C設定 改善後 2CGS-320°C設定

改善前は時間が掛り過ぎて絶縁体を溶かしていた。改善後は時間の短縮が出来、絶縁体の溶けが無くなった。更に、こて先が低温設定でフラックスの熱劣化が少なく、濡れ性改善にもつながった。

- ②熱容量の大きく異なる母材には、はんだこてを大小用意する。
- ③同じこてユニットでも、こて先の見直しにより設定温度を下げられる。
- ④母材側の温度の測定も品質の裏付けを取る上で大切な事である。

はんだこて集中温度管理通信システム(QSS-3000)を使えば上記のグラフが簡単に作れます。



#### 2-11) はんだボール・フラックスの飛散

基板に付着したはんだボールや、フラックスの飛散した物は、使用環境によりパターン間の短絡事故につながる可能性がある。実装作業においては極力発生させないことが望ましい。

現象:

ヤニ入り糸はんだの中心部に入っているフラックスが、はんだこてや溶融はんだで加熱された時に、煙を伴って粒子となって飛散する。粒子が大きいと溶融しているはんだを抱き込み、はんだボールとなる。

原因:

- ①糸はんだ中のフラックスは、こて先や溶融しているはんだに触れる時に、固体から液体に、更に沸点を過ぎると気体に変化をする。
- ②糸はんだが未溶融の場合、気体は閉じ込められて、圧力が急上昇し、はんだが溶けた所で勢い良く大気中に飛散(突沸)する。

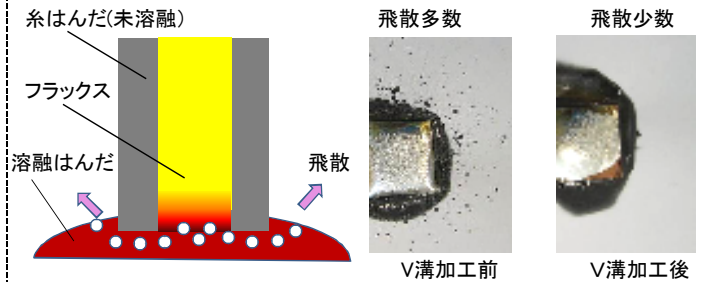


図2 フラックス飛散の状況

図3 フラックス飛散の確認

対策:

フラックスが加熱され、気体が発生しても、大気に開放し易い様に、糸はんだにガス抜き加工を施す。

弊社では、糸はんだにV溝を連続して加工する、「V溝加工装置」を販売しております。フラックスやはんだボール飛散の低減に効果があります。

適用はんだ径 φ0.6~1.2 適用はんだ径 φ0.3~0.8  
φ1.6以上はご相談 (固定式) (可変式)

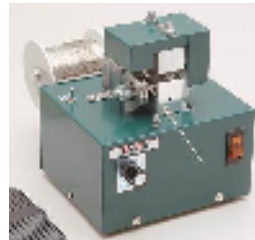


図4 BON-6002シリーズ



図5 BON-7103シリーズ

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した。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せ願ひ致します。

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