

高性能い
つまでも



第5章 一に「はんだの材料」、二に「はんだこて」、三に「フラックス」

ガッチリくっつく! はんだ付けの 三大チェック・ポイント

大西 修 Osamu Ohnishi

● はんだ付けに成功するための三大素材

はんだ付けとは、電子部品や基板などの母材とはんだ材料を、電気的かつ機械的に接合させる技術です。同時に、はんだが溶ける温度以上に上げて、母材の銅(Cu)とはんだ材の錫(Sn)との合金を作ります。

はんだ付けを行うとき絶対に欠かせない三つの要素を次に示します。

(1) はんだ材料

母材をはんだ付けするための材料で、以前は錫(Sn)と鉛(Pb)の合金が多く使用されてきましたが、最近では鉛フリーと言われる鉛を含まない錫

(Sn)を主成分とした材料に変わっています。

(2) はんだこて

母材とはんだとの合金を作るためには熱エネルギーが必要です。はんだの融点以上に温度を上げるペン状の加熱器です。

(3) フラックス

はんだは、母材やはんだ材料の表面の酸化物を除去しないとうまく付きません。

フラックスは、はんだが溶ける温度あたりで酸化膜を除去する働きがあります。はんだの流れを良くしたり、再び酸化することを防止したりする役割も果たします。

① はんだ材料

● 鉛フリー

これまで、融点(液相温度)が低く作業の容易な、鉛を含んだSnPbはんだ(共晶はんだと呼ぶ)が大量に使われてきました。

鉛は人体に蓄積すると神経系の障害が起こると言われています。特に胎児への影響が心配されているので、鉛を含まない鉛フリーはんだに切り替わっています。

表1に鉛はんだと鉛フリーはんだの特徴を示します。

鉛フリーはんだは、従来の共晶はんだに比べて融点(液相温度)が高いので、はんだが付きにくいと感じるでしょう。

共晶はんだと鉛フリーはんだの融点の差は37℃もあり、その分、はんだと母材の温度を上げる必要があります。母材の温度を上げるのに時間がかかると、材

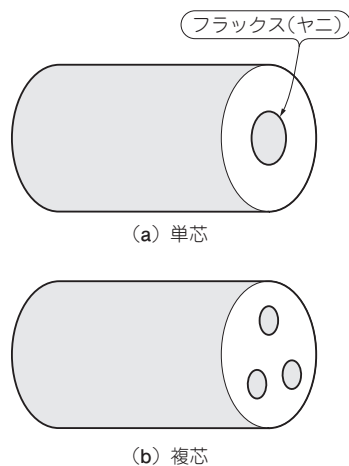


図1 フラックス入りの糸はんだ
おすすめは、はんだの中心にフラックスが入ったタイプ

表1 はんだのいろいろと融点

鉛フリーはんだは、融点の低い2がおすすめ。Agの含有を減らした廉価版として3や4のものが販売されているので、2は入手しづらくなっているかもしれない

種類	組成	固相温度	液相温度	備考
1 鉛入り(共晶)	Sn-37Pb		183℃	鉛含有
2	Sn-3Ag-0.5Cu		220℃	-
3 鉛フリー	Sn-1.0Ag-0.7Cu	217℃	224℃	Sn-3Ag-0.5Cuの廉価版(Ag少)
4	Sn-0.3Ag-0.7Cu		227℃	