

## はんだ付けの仕方

電子回路を組み立てる際に、はんだ付けの技術が必要になる。はんだは、錫(スズ; Sn)と鉛(なまり; Pb)の合金で、約 180℃で溶ける。

### 鉛フリーはんだ

近頃、環境の観点から、有害な鉛を使わない「鉛フリーはんだ」に置き換わる傾向にある。ただし、融点が高く扱いにくい、強度が弱い、高価などの問題はある。

### フラックス

電子工作では、フラックス入りはんだを使うことが多い。

フラックスは、接着する金属表面を化学的にきれいにする物質で、糸状はんだの中に詰めてある。フラックスは高温で燃えてしまうため、はんだを溶かした直後だけ有効である。はんだ付けの間にフラックスは気化するが、その煙を吸い込まないように注意する。なお、フラックスの材料としてかつては松脂が使われていたため、ヤニ入りハンダと呼ぶこともある。

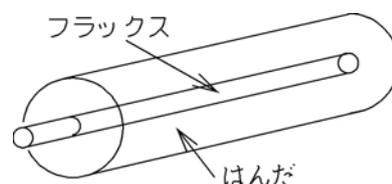


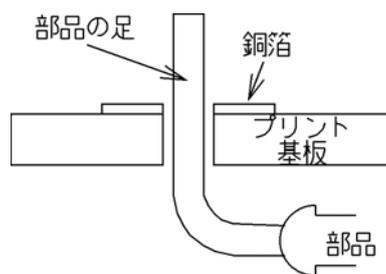
図 フラックス入り はんだ

### はんだ付けのコツ

電子部品をプリント基板にはんだ付けする場合を説明する。

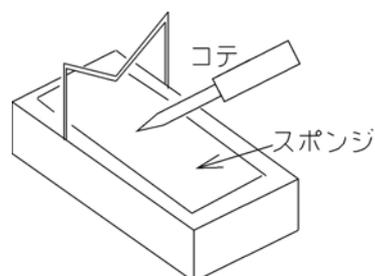
(1) はんだ付けする金属表面のサビ、油などの汚れを取り除く。古い部品の場合、サンドペーパーで磨き、金属光沢(ピカッと光る状態)にする。新しい電子部品なら、通常は特に処理の必要はない。

(2) 基板の白色印刷面から部品の足を差しこみ、銅箔面ではんだ付けする。

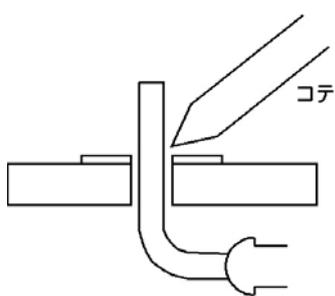


(3) はんだコテを暖める。

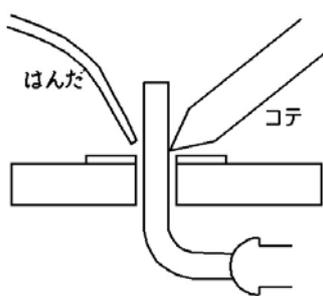
(4) はんだコテの先端を、水を染ませたスポンジで拭き、銀色に光る状態にする。(長く使っていると、フラックスの燃えカスで黒く汚れてくる。)



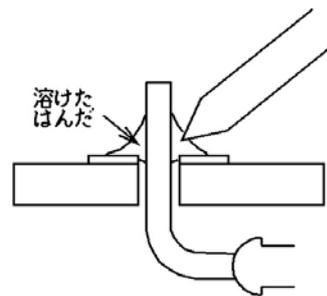
- (5) はんだコテを、はんだ付けする部品の足に当てて、暖める。
- (6) はんだを、コテあるいは部品の足に当てて、溶かす。
- (7) 部品の足および銅箔をコテで暖め、「はんだで、部品の足や銅箔がしっとり濡れた」状態にする。初心者は、このステップが不十分なことが多い。
- (8) コテを離して、冷ます。はんだが固まるまで、部品を動かしてはいけない。



(5) 部品を暖める



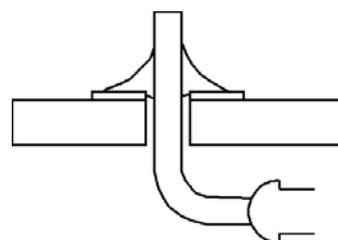
(6) はんだを溶かす



(7) 「しっとり濡れる」まで加熱する。

良い はんだ付け

はんだが、部品の足、銅箔とも濡らしており、富士山形に固まっている。表面に光沢がある。

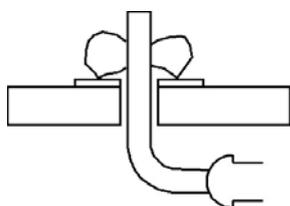


(a) 良い例

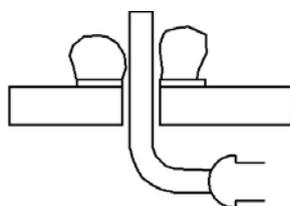
悪い はんだ付け

(1) はんだが、部品の足あるいは銅箔から、はじかれて、玉状になっている(イモはんだ、図(b)(c))。電気的な接触不良の原因になる。

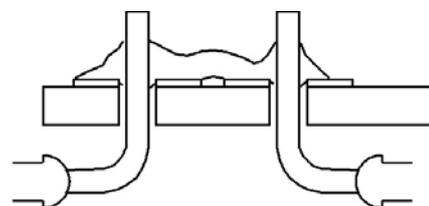
(2) はんだが多すぎて、隣の足までつないでしまう(ブリッジ、図(d))。



(b) 悪い例(イモはんだ)



(c) 悪い例



(d) 悪い例(ブリッジ)

悪い作業例

はんだをコテ先に乗せて、部品になすりつける。はんだは表面にへばりついているだけで、「濡れて」いない。機械的にも弱く、ポロリと取れてしまう。こういう不良を「コテ先の仕事」と言う。

### 予備はんだ

狭い場所で はんだ付け作業が難しい場合、信頼性を要求される場合など、「予備はんだ」をすることがある。すなわち、接合するそれぞれの部材の表面をあらかじめ はんだコーティング しておく。本番の接合作業では「はんだで濡れるまで加熱する」時間を短くできるため、作業が簡単になる。

(2013.5.25 摂南大学 理工学部 電気電子工学科 高瀬冬人)