

はじめに

多くの最新電子製品は、バッテリーが直接ロジックボードにはんだ付けされています。これにより、バッテリーがコネクタでロジックボードに接続されている他の旧モデルよりも、バッテリー交換が大幅に難しくなります。このガイドでは、さまざまな難易度のはんだ付けを説明し、電子ガジェットでよく見られる3種類のはんだ付け技法を紹介します。

[Step 1: Beginning](#) — 円筒型コンデンサなどの大型スルーホール部品;

[Step 7: Intermediate](#) — バッテリーのリード線や抵抗器などの小型スルーホール部品;

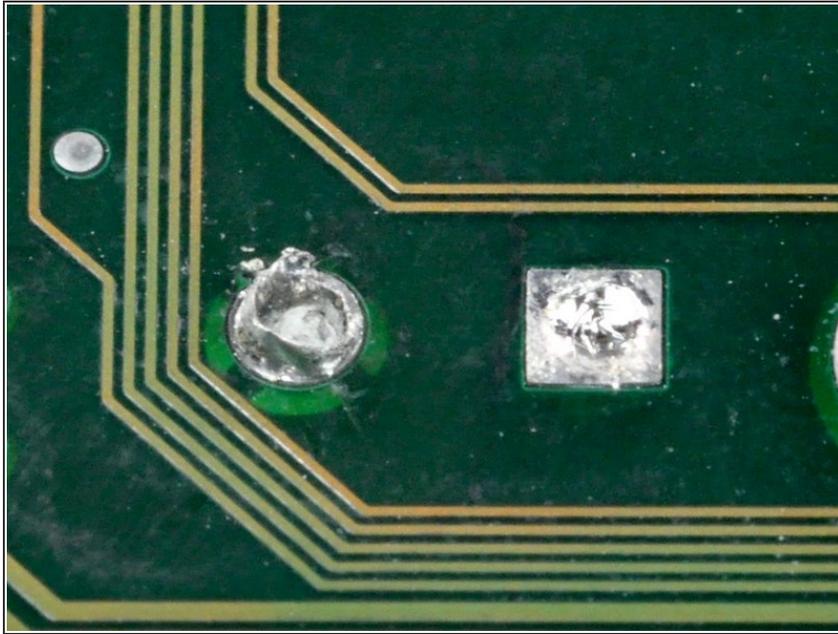
[Step 11: 上級レベル](#) — 小型表面実装部品。

はんだ付けを行う際には換気を忘れずに！ 繊細な電子部品をはんだ付けする時は、ESD(静電放電)安全対策を施した作業環境で、ESD(静電放電)安全のツールを使いましょう。

ツール:

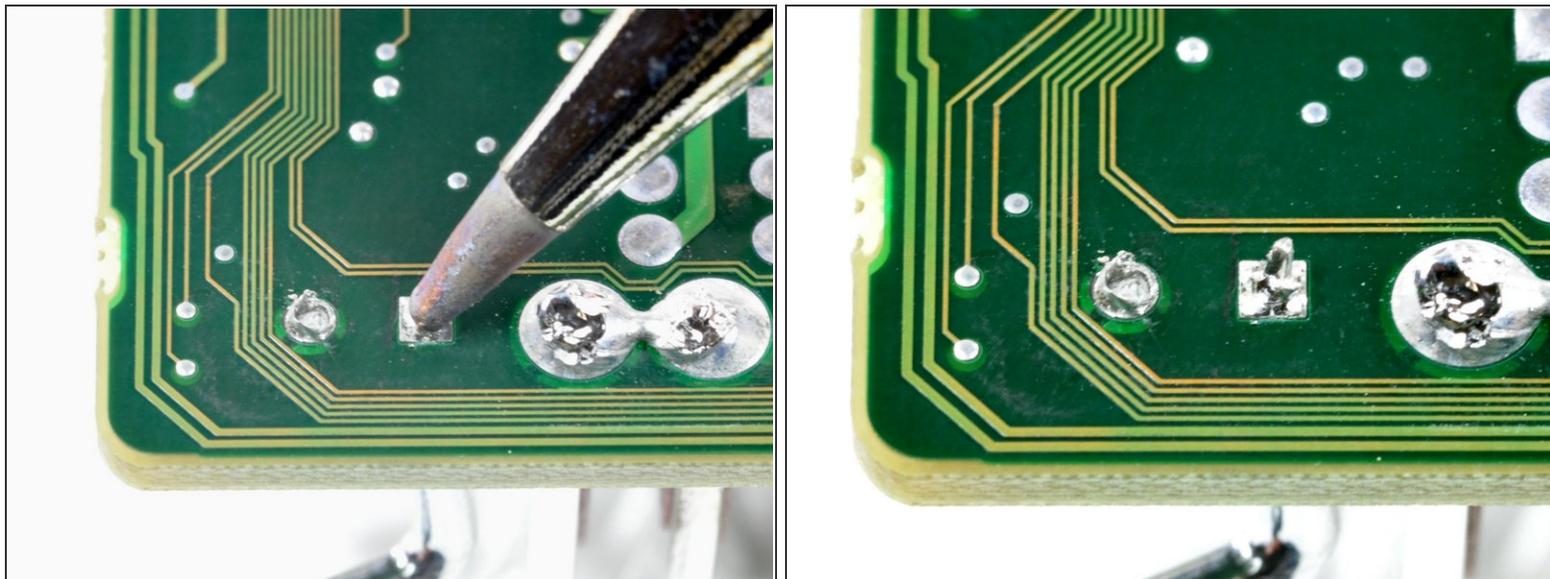
- [Desoldering Braid](#) (1)
- [はんだ](#) (1)
- [半田付けステーション](#) (1)
- [Staples](#) (1)

手順 1 — はじめに



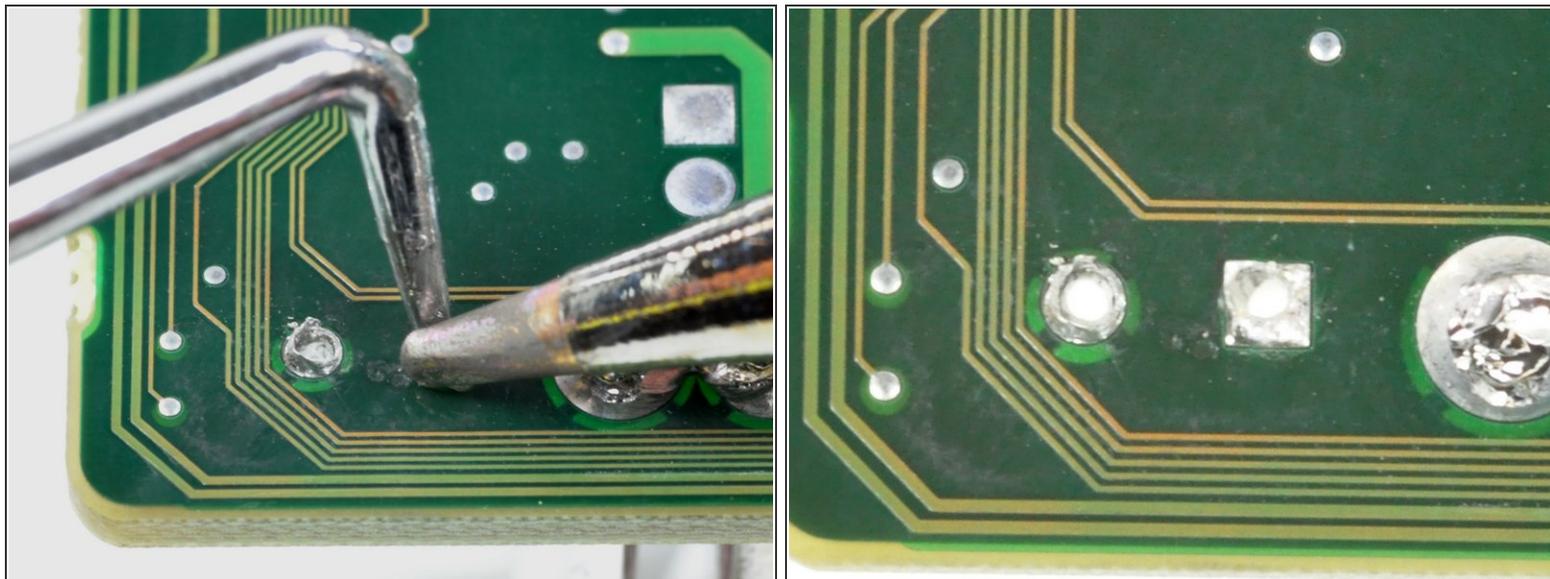
- ① まず、[スルーホール](#)はんだパッドで回路基板に固定された大型部品をはんだ付けしましょう。
- 既に2つのはんだパッドからコンデンサが取り外されています。コンデンサを基板から引っ張りながら、それぞれのパッドを加熱しました。
- ★ はんだホールがはんだで完全に覆われていることに注意します。これらのホールを開け、コンデンサの足を押し込んで通せるようにすると、取り付けがかなり簡単になります。

手順 2



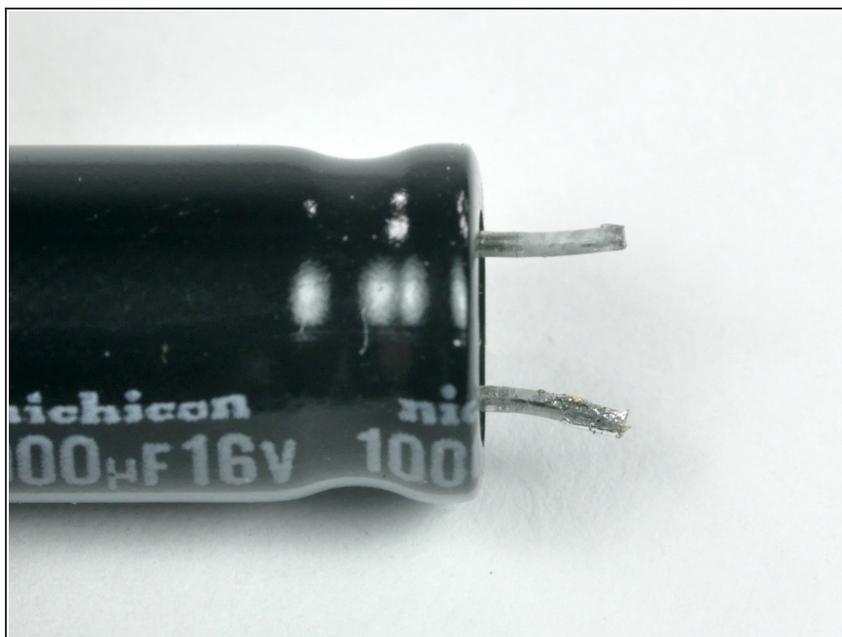
- はんだで塞がっているホールを開けるには、はんだごての先端ではんだパッドを加熱します。裏側からホッチキスや裁縫針を押し込んで、溶けたはんだに通します。
- ⓘ 当サイトの場合では、直角のピックを使用することにしました。鉛はんだはスチールに付着しないため、細いスチールなら問題ありません。
- ⚠ ツールをホールに押し込んで貫通させるには、数回パッドを加熱しなければならない場合があります。経験から言うと、はんだがちょうど溶けるまで加熱して、次にパッドからはんだごての先端を離すといいでしょう。加熱しすぎると、電子部品が損傷します。

手順 3



- ツールが完全にホールを貫通したら、ツールを押し込みながら、はんだパッドの上側を加熱してホールを広げます。
- ⓘ これで部品のむき出しのリードを挿入するのに十分な程度に、両側のはんだホールが開きました。

手順 4

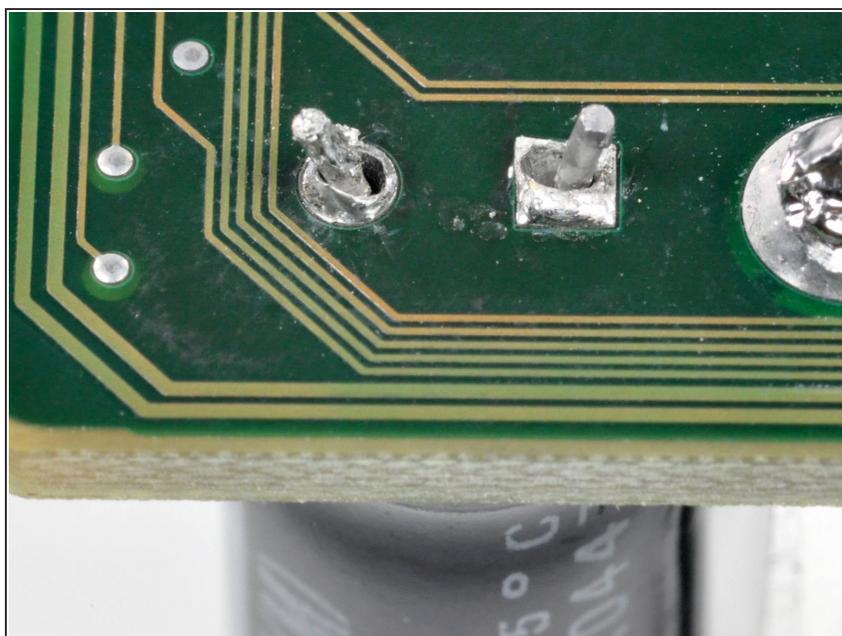


① 部品の端子から余分なはんだを完全に除去して、はんだ付けを行う準備をします。端子は、はんだパッドのホールを通過できる程度にきれいにしておく必要があります。

- はんだごての先端を、それぞれの端子の長手方向になぞらせて、はんだを部品から除去します。1回なぞるごとに、湿ったスポンジに押し当ててぬぐい、はんだごての先端の汚れを取ります。

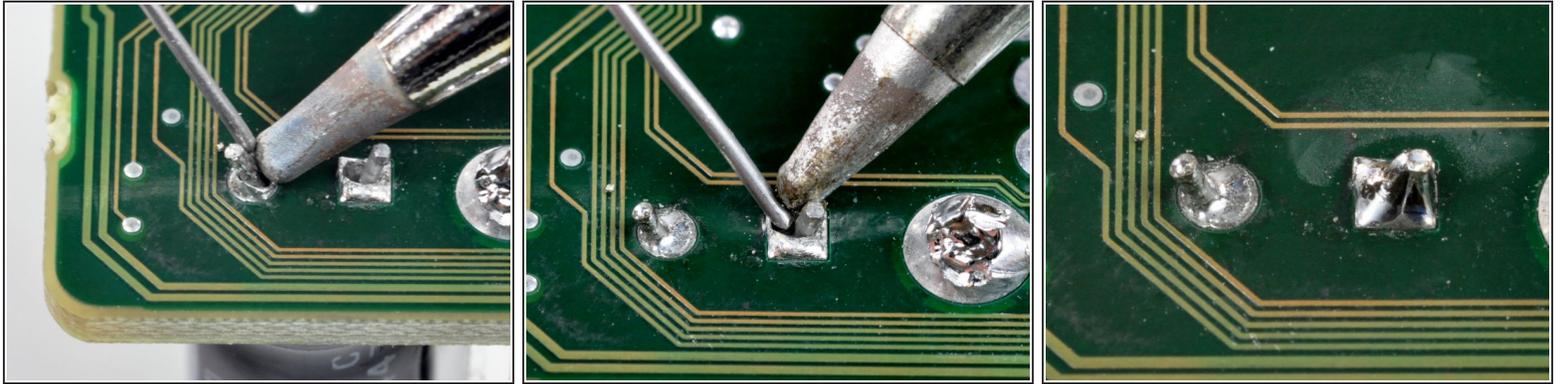
⚠ 加熱しすぎると部品が損傷するため、長時間はんだごてを部品に当てないでください。

手順 5



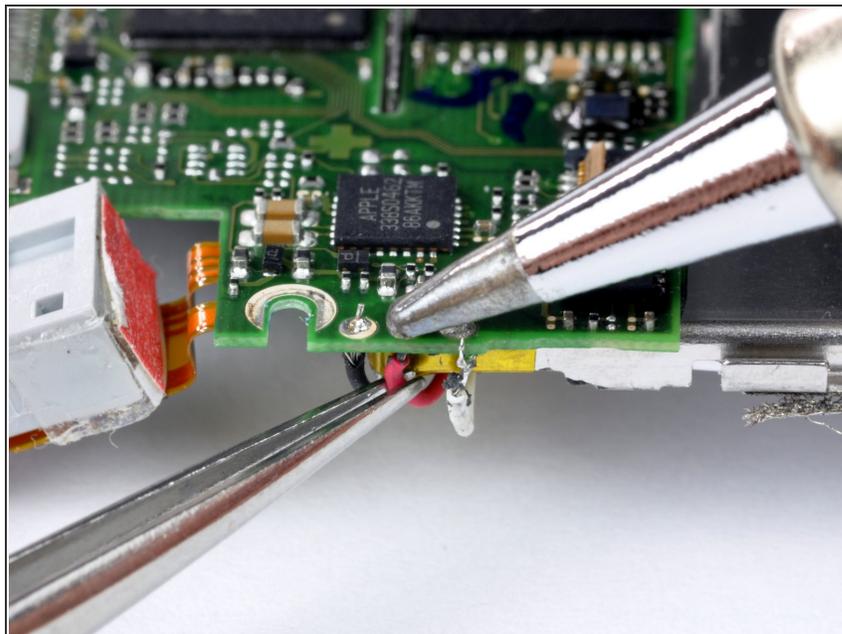
- はんだパッドにできたホールに端子を挿し通します。
- はんだ付けをやりやすくするため、ホールから突き出た端子を少し曲げて、正しい位置に固定します。

手順 6



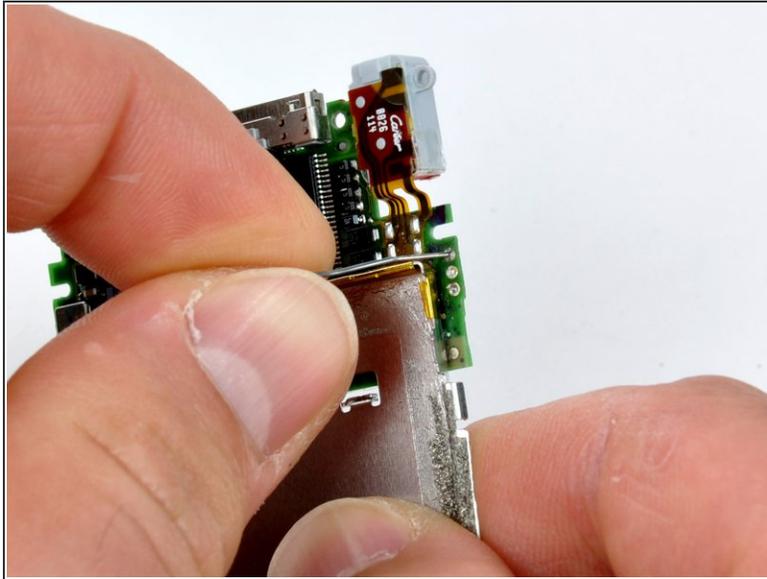
- それぞれの接点をはんだ付けするには、次の手順を行います。
- はんだごての先端を、はんだパッドに押し当てます。
- コンデンサのリードが、正しい位置にしっかりと固定される程度のはんだを溶かして、はんだパッドに流し込みます。
- 十分な量のはんだがパッドに流れ込んだら、すぐにはんだとはんだごての先端を接点から離します。

手順 7 — 中難易度の作業ガイド



- ① 次は、中難易度のはんだ付けの応用を説明します。この場合では、かなり細くて繊細なリードを、小さなはんだパッドを使用した回路基板にはんだ付けします。
- ① ワイヤなどの小型の電子部品は、大型部品ほど熱を消散させることができません。そのため、オーバーヒートがかなり発生しやすくなります。必ずはんだがちょうど溶ける程度に接点を加熱してください。
- ピンセットでリードを引っ張りながら、基板の上側にある接合部を加熱して、リードをはんだパッドから取り外しました。

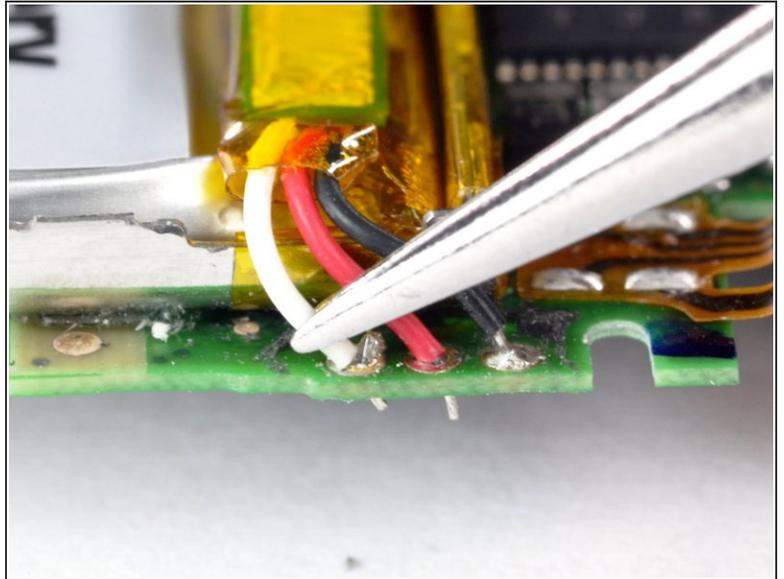
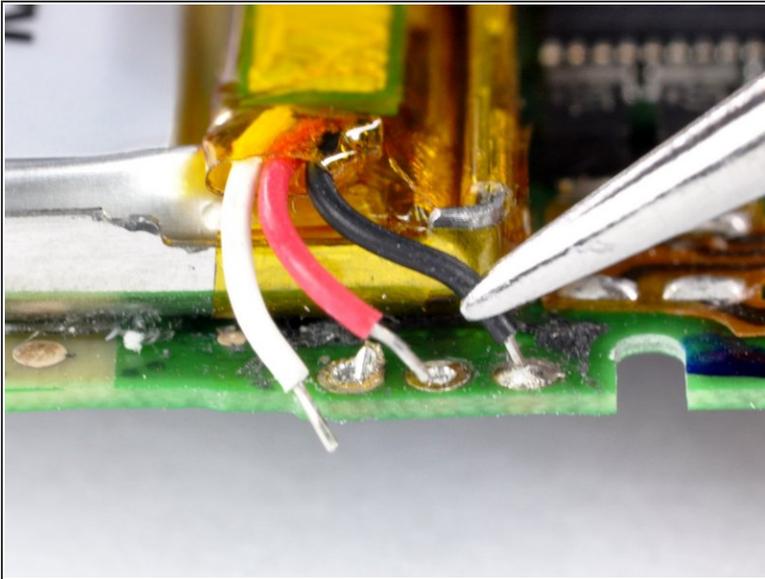
手順 8



- ① 基板のはんだパッドの中には、ホールがはんだで覆われているものがよくあります。このようなホールを開通させることで、はんだ付けが非常に簡単になります。
- 塞がっている部分に真っ直ぐなホットキスの針を押し付けながら、そのパッドを基板の裏側から加熱して、ホールを開通させます。

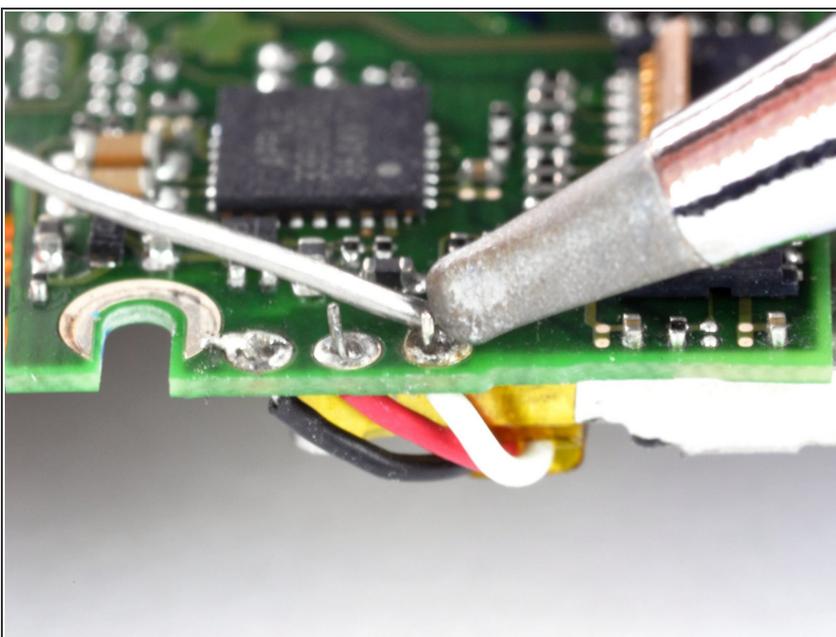
⚠ 「[3番目の手](#)」となるツール (または友人) があれば、この手順はかなりやりやすくなります。

手順 9



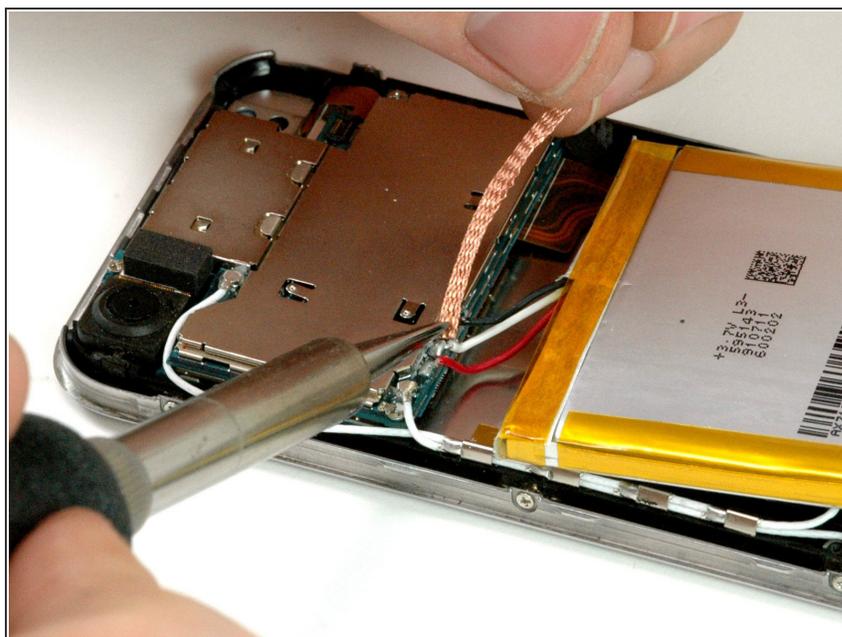
- すべてのホールからはんだを除去したら、むき出しになっているリードをピンセットで挿入します。
- ① リードを正しい位置に固定するには、最初にバッテリーのリードを最終的な形状に曲げ、次に被覆を剥いだ端部をホールに挿入します。

手順 10



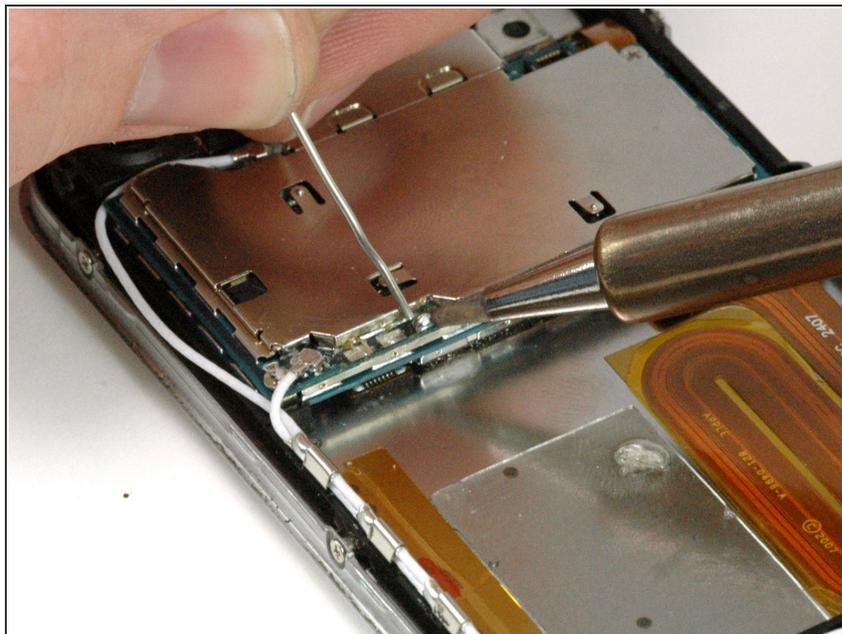
- 各接点をはんだ付けするには、次の手順を実行します。
 - はんだごての先端をはんだパッドに押し当てます。
 - 端子のリードを正しい位置にしっかりと固定するのに十分なだけのはんだを、はんだパッドに溶かし込みます。
 - 十分な量のはんだがパッドに溶け込んだら、すぐにはんだとはんだごての両方を接点から離します。

手順 11 — 高難易度の作業ガイド



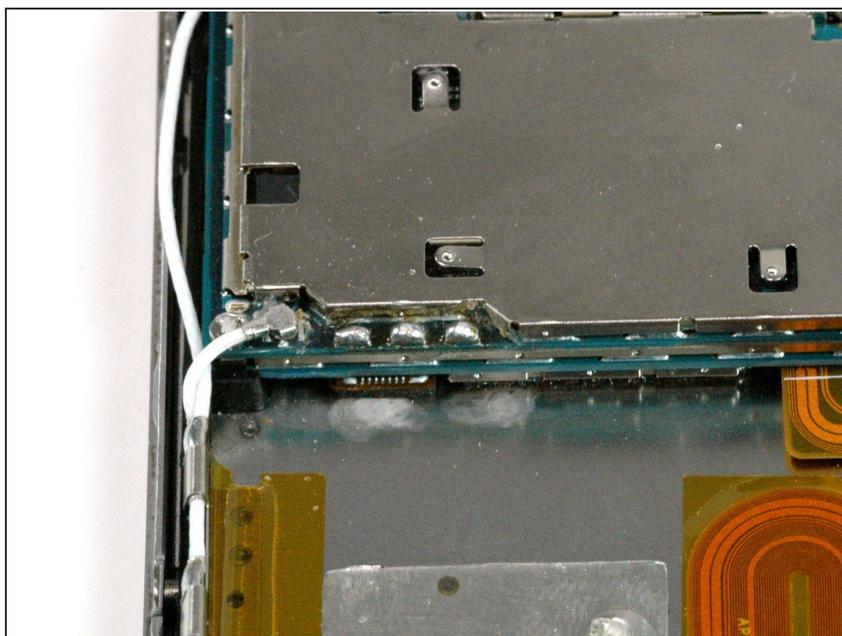
- ① 最後のセクションでは、バッテリーのリードを表面実装はんだパッドにはんだ付けします。このような種類の接合部は、はんだ付けの間にリードを正しい位置に固定するアンカーポイント（スルーホールなど）がないため、はんだ付けが難しくなります。
- 接合部のはんだを除去するには、はんだ吸い取り線を既存のはんだボールの上に当て、はんだごてで押し付けます。
- はんだが溶けて吸い取り線に染み込んだら、吸い取り線を接合部から離します。
- 残りのリードにも同じ手順を繰り返します。
- ① はんだ吸い取り線がはんだを吸い取れなくなったら、その部分をカットして捨てます。

手順 12



- ① 柔らかい布もしくはスポンジ、歯ブラシと少量の消毒用アルコールを使用して、表面実装はんだパッドを清掃することをおすすめします。
- 小さいはんだの玉を各はんだパッドに溶かすには、次の手順を実行します。
 - はんだごての先端をはんだパッドに当てます。
 - パッドの上にドームが形成されるように、はんだを溶かします。
 - 十分な量のはんだがパッドに溶け込んだら、すぐにはんだパッドからはんだとはんだごてを離します。

手順 13



- ① はんだの玉はドームまたは半球のような外観となります。平坦だったり、ギザギザになっている場合は、はんだに再度はんだごてを当てて溶かしてから、はんだごてを離します。うまく行かない場合は、少量のはんだの付け足しが必要となる場合があります。

手順 14



- 新しいリードを基板にはんだ付けするには、対応するはんだパッドのはんだの玉に、被覆が剥がれているリードを当てます。
- はんだごての先端を、はんだの玉に押し当てて溶かします。
- 露出したリードの端部を液体化したはんだに差し込み、はんだの玉の中心までスライドさせてから、はんだごてを離します。
- 隣接する2つのパッドをはんだで接続してしまわないように、慎重に他の接点にも同じ方法で作業を行います。

デバイスを組み立てる際は、これらの手順を逆に実行してください。