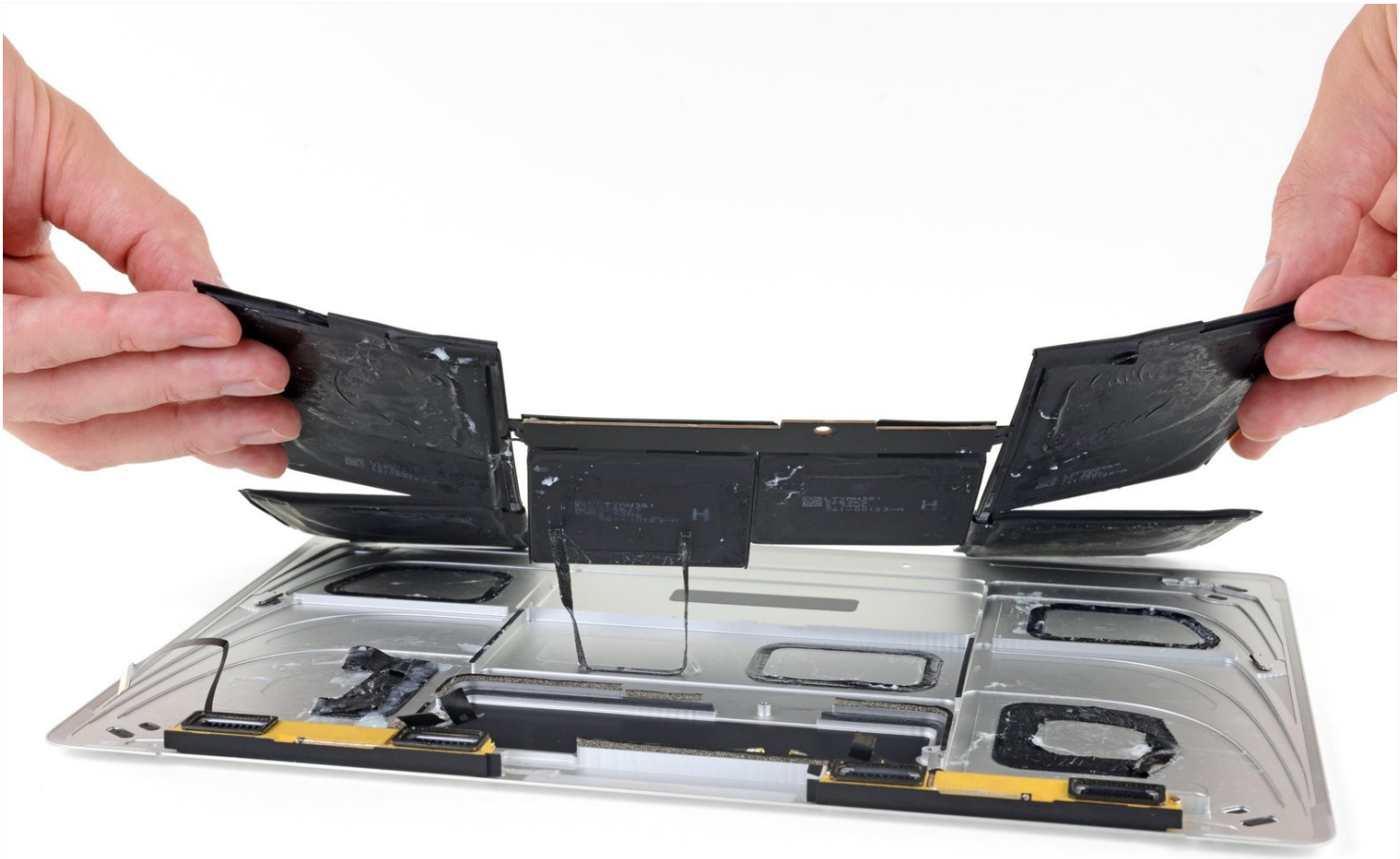
Retina MacBook 2015 バッテリー の交換

このガイドを使用して、Retinaディスプレイ搭載の12インチMacBookに接着されたバッテ...

作成者: Jeff Suovanen



はじめに

このガイドを使用して、Retinaディスプレイ搭載の12インチMacBookに接着されたバッテリーを取り外して交換します。キットに含まれる液体接着剤リムーバーはバッテリーを固定している接着剤を溶かし、バッテリーを簡単に取り外すことができるため、iFixitバッテリー交換キットの助けを借りて行うのが最善の方法です。

iFixit粘着リムーバーは可燃性です。 換気の良い場所でこの手順を実行してください。この手順の間は、喫煙したり、火気の近くで作業しないでください。

安全のため、この手順を開始する前にMacBook Proのバッテリーを消耗させてください。 充電されたリチウムイオンバッテリーは、誤って穴を開けられた場合、危険な制御できない火災を引き起こす可能性があります。

MacBookのバッテリー接点はロジックボードの下にありるため、このガイドでは、バッテリー交換のためにロジックボードを完全に取り外すことをお勧めします。ロジックボードのネジを取り外して、わずかに傾けてバッテリーを取り外すことは可能ですが、ロジックボードを取り付けたままで新しいバッテリーを正しく取り付けることは非常に難しいです。

注意：バッテリーの接着剤を溶かすために使う溶剤は、特定のプラスチックを損傷や変色させる可能性があります。溶剤を注入する場所に注意してください。

ロジックボードのダメージを防ぐために MacBookの修理が完了していて *電源を入れる前の状態* で、 低電圧電源に接続 してください。5WのiPhone充電器もしくはUSB-C-USB-Aケーブルを使用します。 **これらのアクセサリはMacBookに含まれていません。そのため作業を始める前に準備してください。**

ツール:

- P5 ペンタローブネジ用ドライバー (Retina MacBook Pro/Air用) (1)
- スパッジャー (1)
- ピンセット (1)
- iPad 用バッテリーの固定ピック (1)
- T5トルクスドライバー (1)
- プラスチックカード (1)
- iFixit接着剤リムーバー (バッテリー、スクリーン、ガラス接着剤用) (1)
- 万能ハサミ (1)
- トライポイントY00 ドライバービット (1)
- プラススクリュードライバー(#00) (1)

部品:

- MacBook 12" Retina (Early 2015) Battery (1)
- USB-C to USB-A 2.0 Cable (1)
- iPhone /iPod用USB パワーアダプター (1)

手順 1 — 下部ケース固定ネジの取り外し

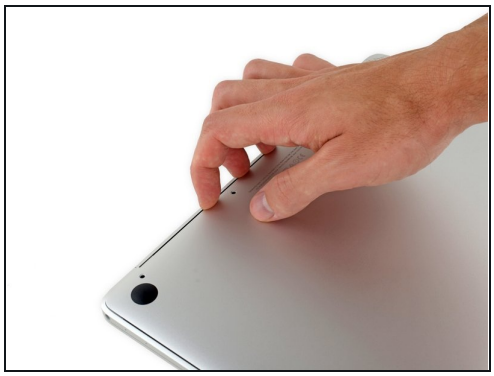
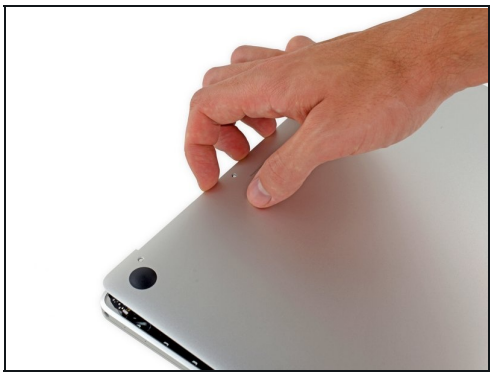
⚠ 先に進む前に、コンセントから抜いてMacBookの電源を切ります。ディスプレイを閉じて、裏返します

- 下部ケースを固定している次の8本のネジを取り外します：
  - 2本の1.8 mm P5ペンタローブネジ
  - 4本の2.9 mm P5ペンタローブネジ
  - 2本の6.1 mm P5ペンタローブネジ

ネジを取り外すときは、ネジの向きに注意してください。ネジを少し傾けて再度取り付ける必要があります。

この修理全体を通して、各ネジを紛失しないようにし、デバイスの損傷を避けるために元の位置へ正確に戻すよう確認してください。

手順 2

- MacBookの背面からヒンジの間に向かって、上部ケースと下部ケースの間に指を差し込みます。

⚠ 下部ケースと上部ケースを接続するケーブルの損傷を防ぐため、下部ケースを少しだけ持ち上げます。

- しっかりと握りながら、下部ケースが上部ケースからわずかに離れるまでしっかりと持ち上げます。

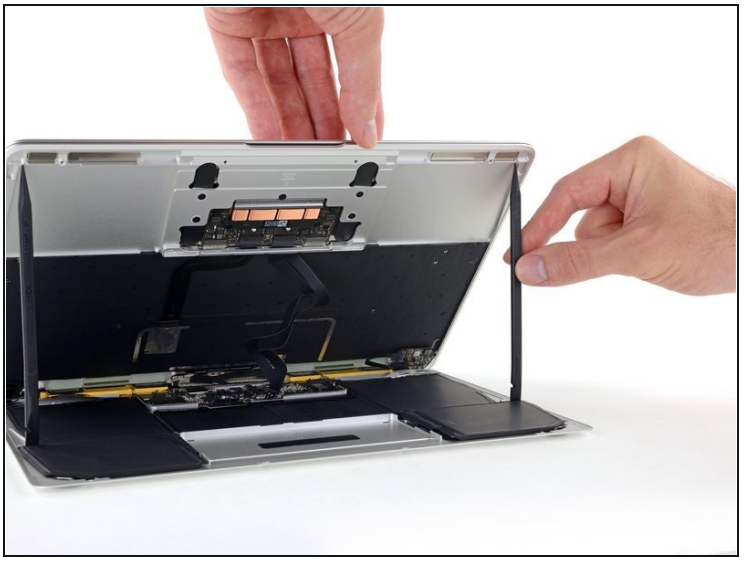
ⓘ 下部ケースを持ち上げるときに、強い抵抗を感じる場合があります。2つの隠れた固定クリップを外すため、必要に応じてオープニングピック、または静電気ESD安全のこじ開けツールを下部ケースの側端に沿ってスライドさせます。

📌 再組み立て中、クリップを再装着するには、クリップが所定の位置にカチッと収まるのが聞こえるまで、下部ケースの両側の端の近く（3番目の画像でピックが挿入されている場所の近く）をしっかり押します。

手順 3

- 下部ケースを持ちながら、Appleロゴが上を向くようにMacBookを慎重に裏返します。

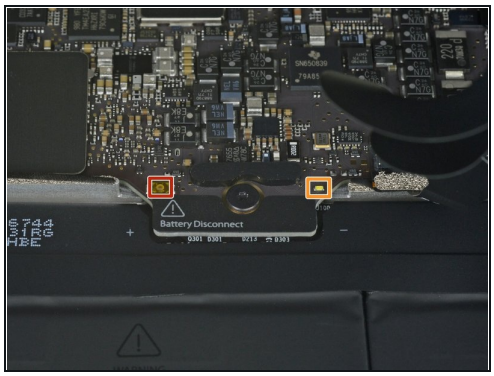
手順 4

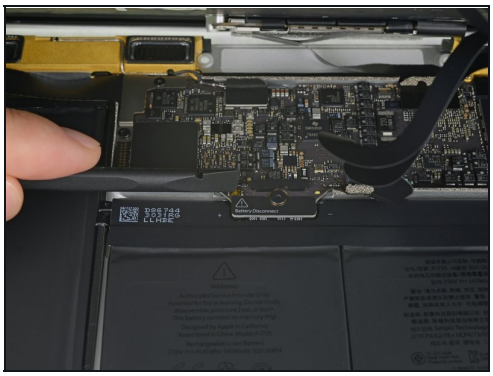
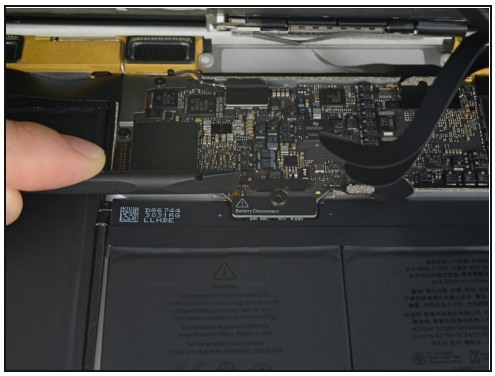


- 上部ケースとディスプレイを一緒に前端から持ち上げ、約45°の角度まで起こします。

ⓘ 次の手順の準備として、この位置でMacBookを開いておくと便利です。

手順 5



- スパッジャーの平面側先端を使って、小さなゴールドの”バッテリーの切断”ボタンを長押しします。
- 電源LEDが点灯している場合、LEDが消えるまでボタンを長押しして離します。 これには最大10秒かかります。
- LEDが点灯していない場合、5〜10秒後にボタンを離します。 再度、5〜10秒間押し続けてから離します。 最後の3回目も5〜10秒間押し続けてから離します。

ⓘ この手順により、MacBookの電源が完全に切れて、安全に作業ができるようになります

手順 6

- MacBookを閉じて、慎重に本体を裏返します。

手順 7

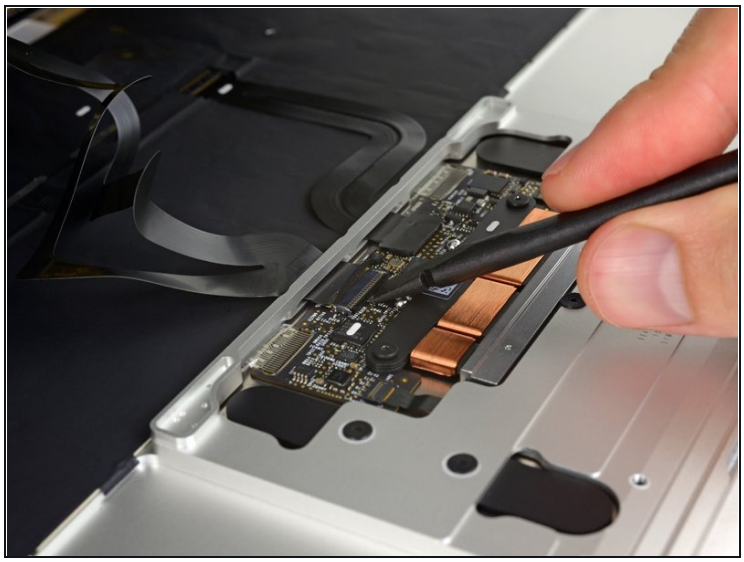
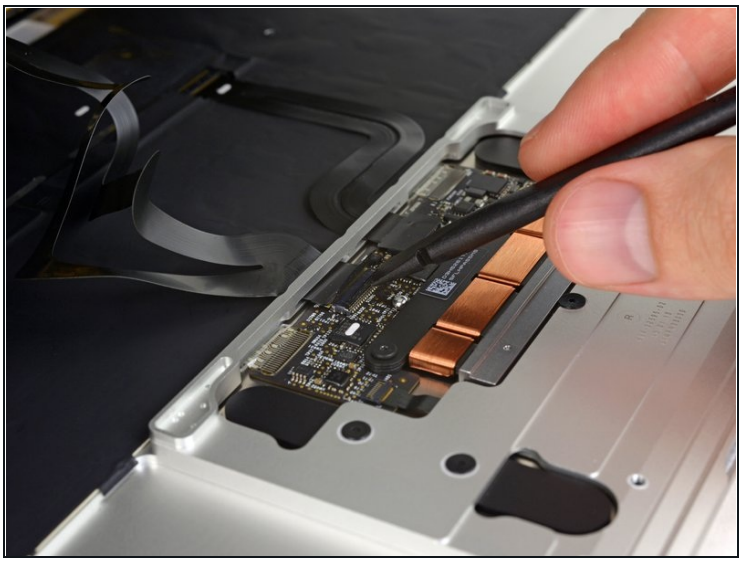
- 前端から持ち上げて、下部ケースを約45°の角度で開きます。

⚠ MacBookにと下部ケースを繋いでいるリボンケーブルにダメージを与えないよう注意してください。

手順 8

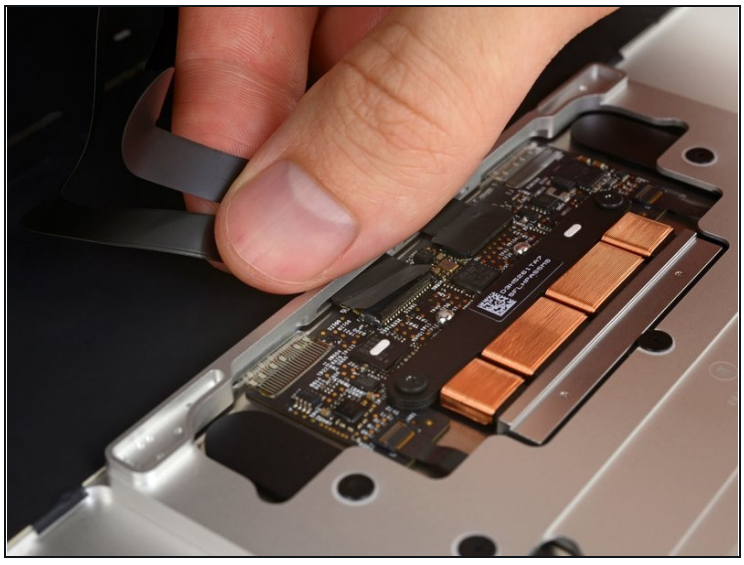
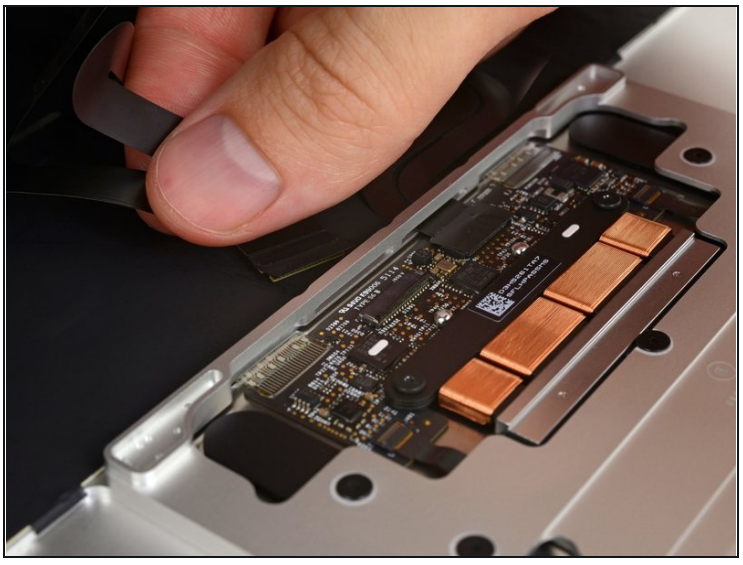
- ピンセットを使用して、トラックパッドケーブルのZIFコネクタを覆っているテープをはがします。

手順 9

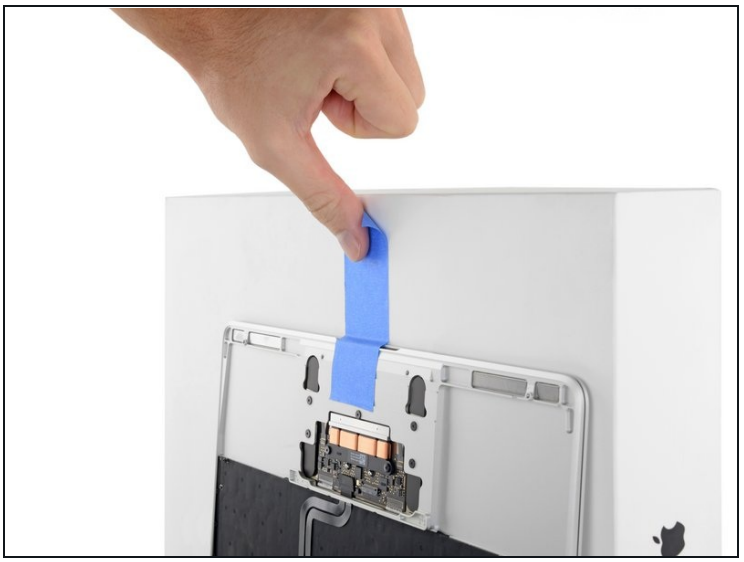
- スパッジャーを使用して、トラックパッドケーブルのZIFコネクタ上の固定フラップを慎重に持ち上げます。

手順 10

- フレームのスロットから慎重に引き抜いて、トラックパッドからトラックパッドリボンケーブルの接続を外します。

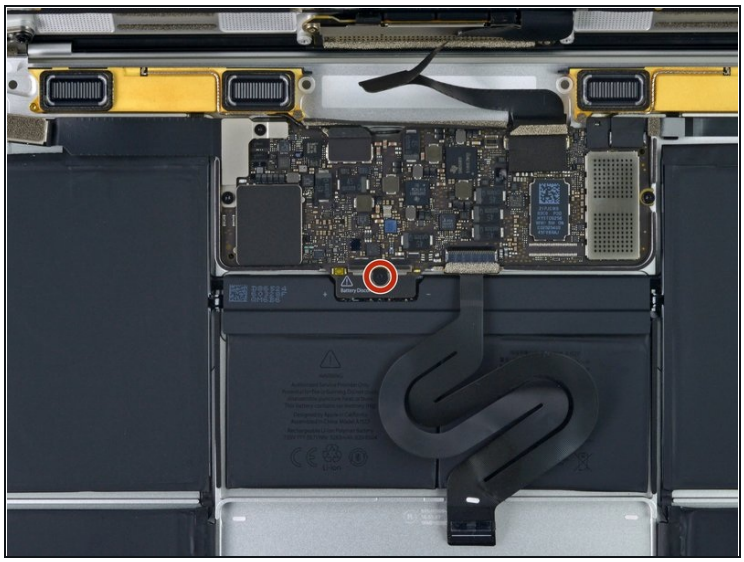
手順 11

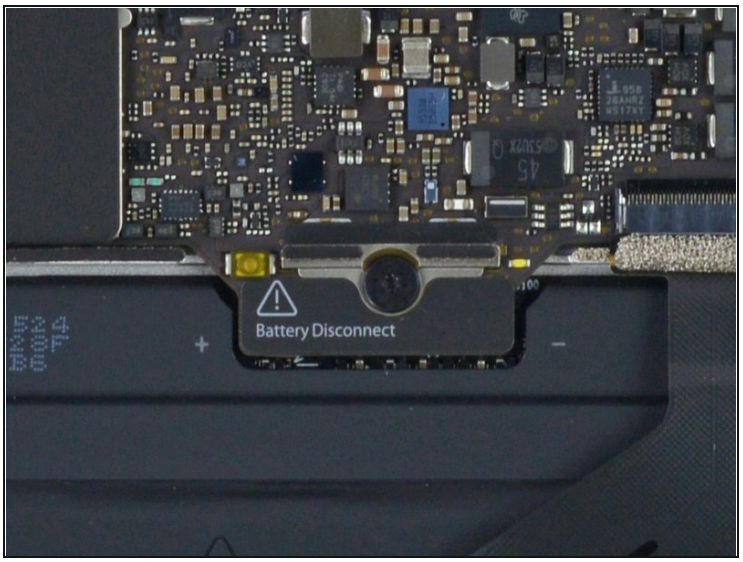


- 下部ケースを水平状態に置くために、MacBookを慎重に裏返します。
- 上部ケース/ディスプレイアセンブリを約90度の角度まで持ち上げ、 手で固定する必要がないように、安定した頑丈な衝立に立てかけます。
- 上部ケースを固定するためトラックパッドの近くにテープを貼り、不用意な動きを防ぎます。

⚠ MacBookを完全に開き、両側を水平に配置することもできます。しかし、この状態の場合、フレックスケーブルが損傷する可能性があるため、お勧めしません。

手順 12

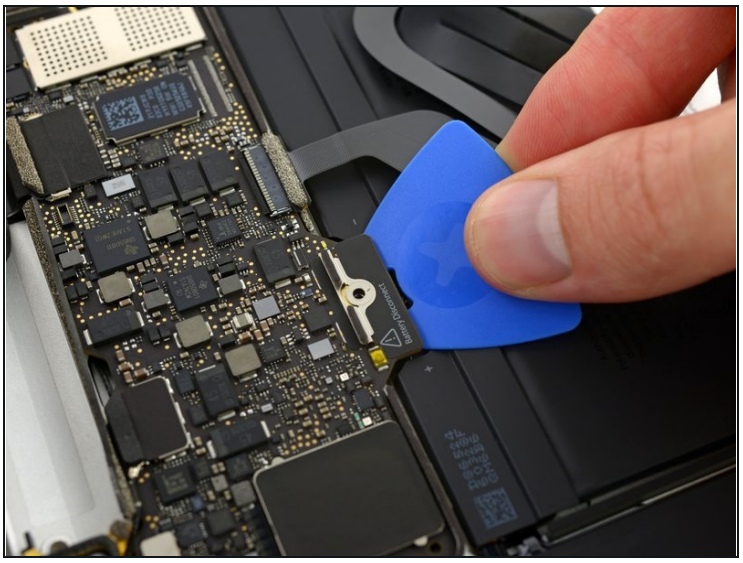




- バッテリーコネクタをロジックボードに固定している2.9 mmのT5トルクスネジを1本取り外します。

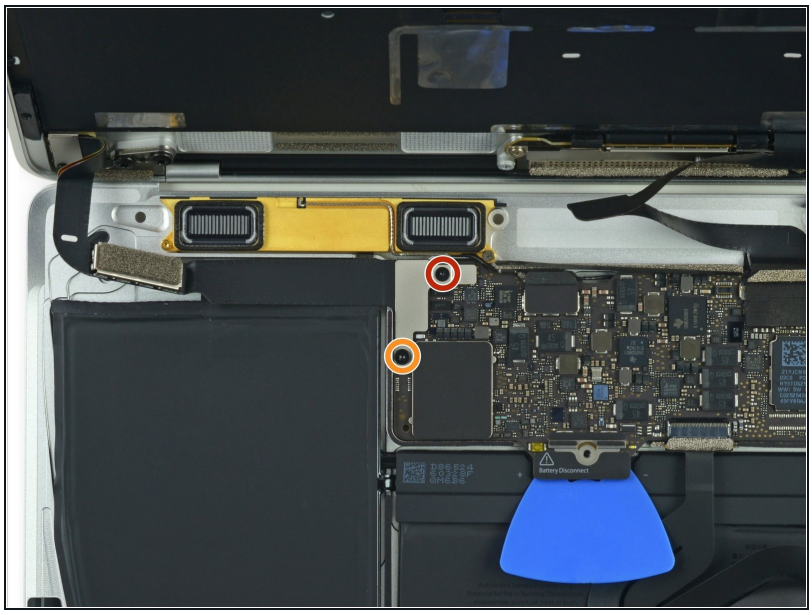
2015年モデルには、このネジの真下に2つの発泡体パッドが付いたシルバーのアースクリップがあり、緩むことがあります。再組み立て中に必ず再組み込みしてください。

手順 13



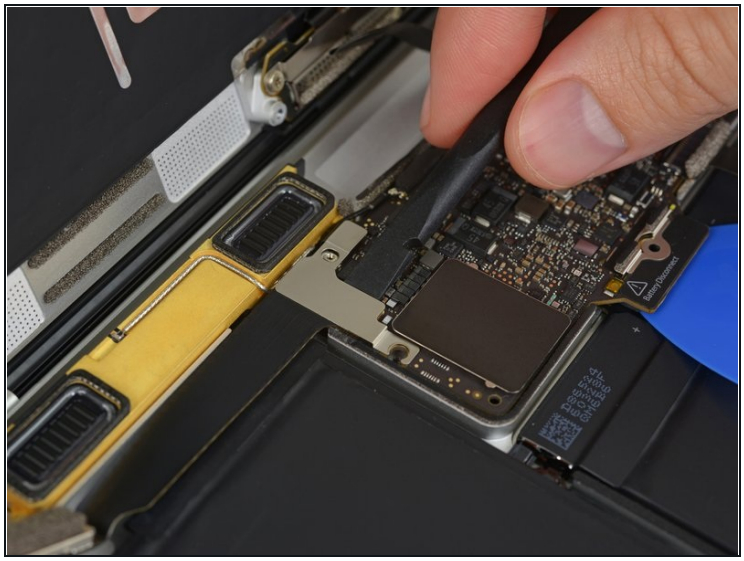
- 追加の予防策として、ロジックボードとバッテリーコネクタの間にバッテリー絶縁ピックを挿入して、バッテリーを物理的に外すことができます。

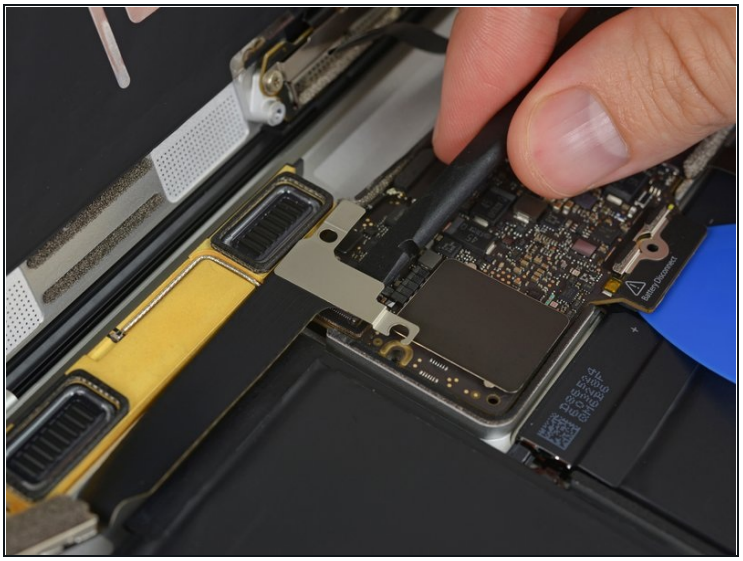
手順 14



- USB-Cポートケーブルブラケットを固定している2本のネジを取り外します：
  - 1.1 mmトライポイントY00ネジ
    - ⓘ このモデルのあるタイプでは、#00のプラスネジを使用しているものもあります。
  - 3.5 mm T5トルクスネジ

手順 15

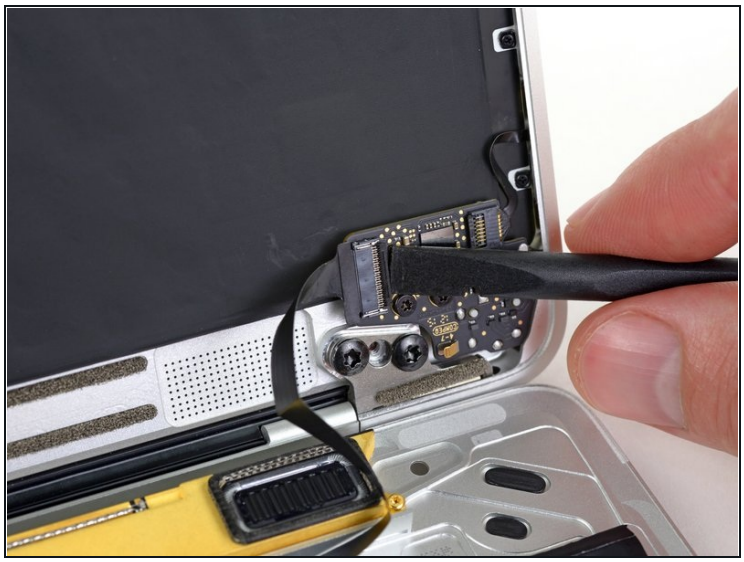


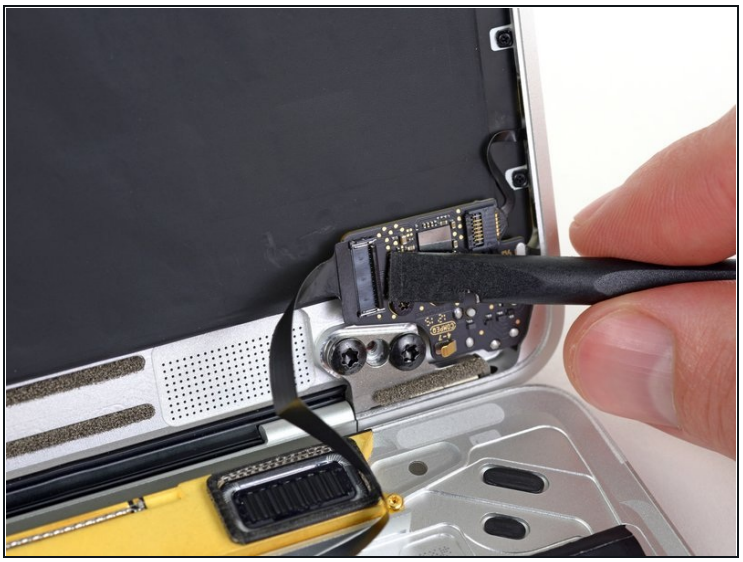


- スパッジャーの平らな端を使って、USB-Cポートケーブルブラケットをロジックボードからまっすぐ持ち上げて外します。

📌 このケーブルを再接続するには、最初に金属製ブラケットをネジ穴に合わせてから、ブラケットの中央を押し下げます。 正しく位置合わせされていることを確認してください。さもなくば、コネクタが損傷する場合があります。

手順 16





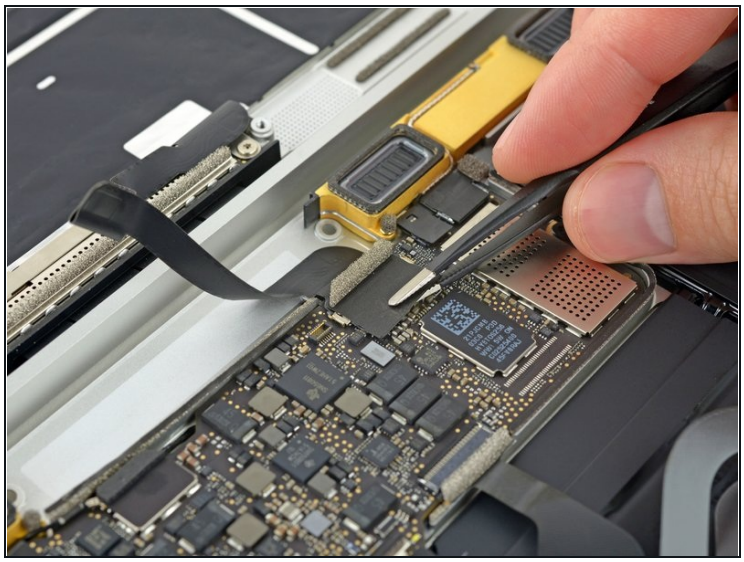
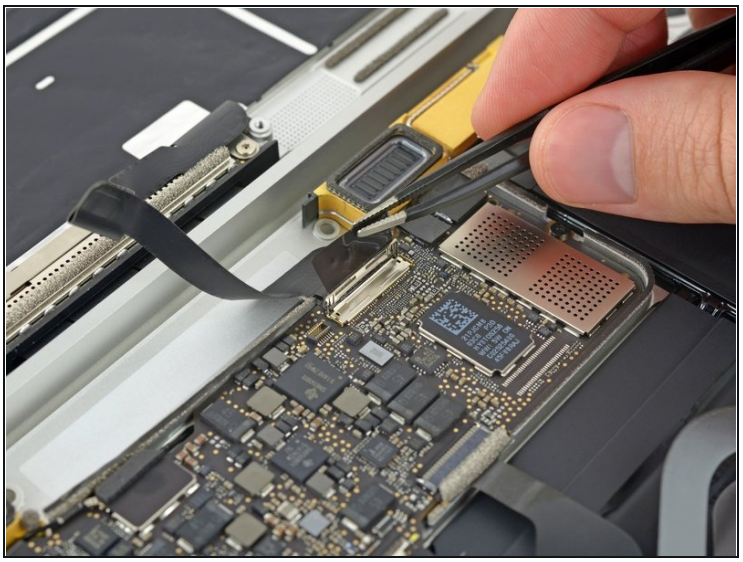
- スパッジャーを使って、オーディオジャックボードケーブルのZIFコネクタ上の固定フラップを跳ね上げます。

手順 17

- オーディオジャックボードのリボンケーブルを、ZIFコネクタからまっすぐ引き抜いて取り外します。

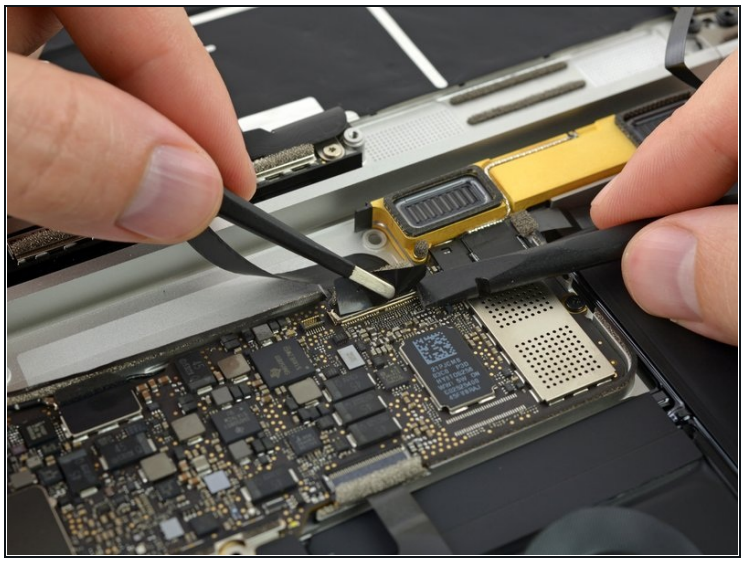
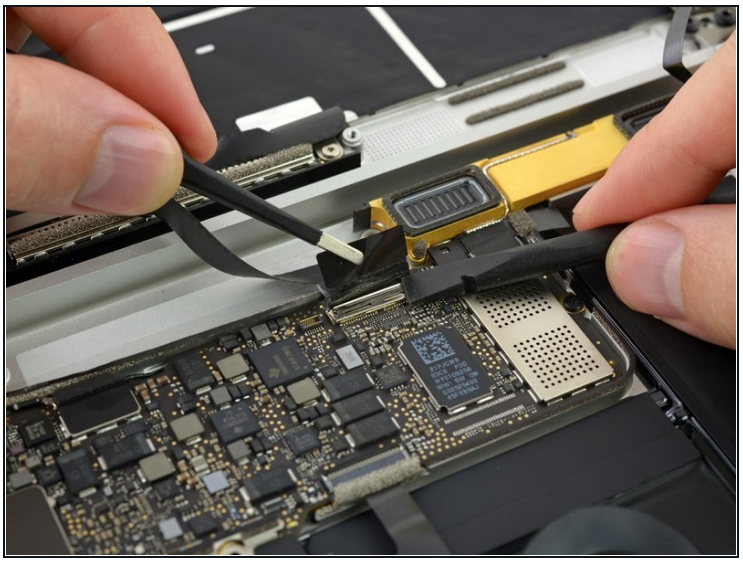
再組み立て中に、図のように、白いストライプのある側が手前になるようにリボンケーブルを向けます。

手順 18 — Retina MacBook 2015下部ケースアセンブリの取り外し

- ピンセットを使って、ディスプレイケーブルコネクタを覆っているテープを剥がします。

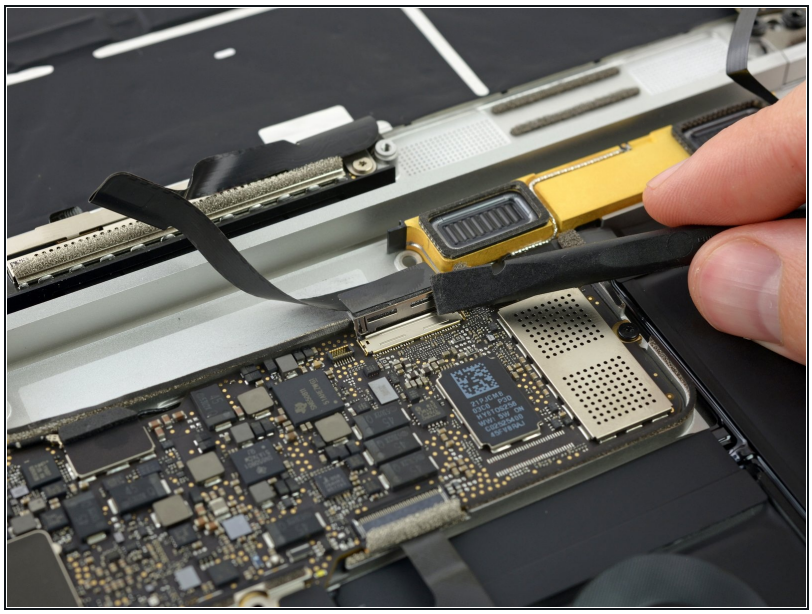
手順 19

ⓘ テープに装着されたまま、ディスプレイケーブルコネクタのメタル製保持フラップが開いてしまう可能性があります。

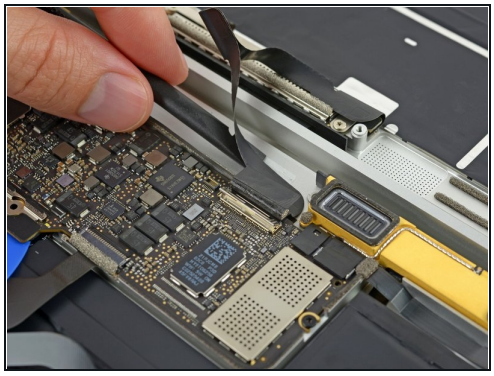
- その場合は、ピンセットでテープを剥がしながら、スパッジャーの平らな端を使用して保持フラップを押し込みます。

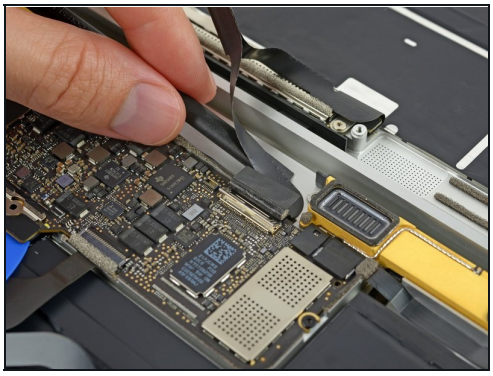
手順 20

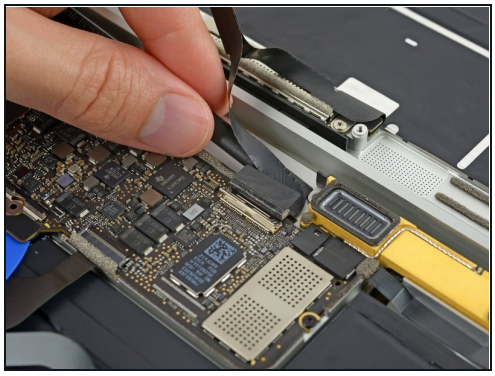


- スパッジャーの平らな端を使って、ディスプレイケーブルコネクターの保持フラップを開きます。
- テープに触れないようにしてください。再付着してしまうと、ケーブルの取り外しが困難になります。

手順 21



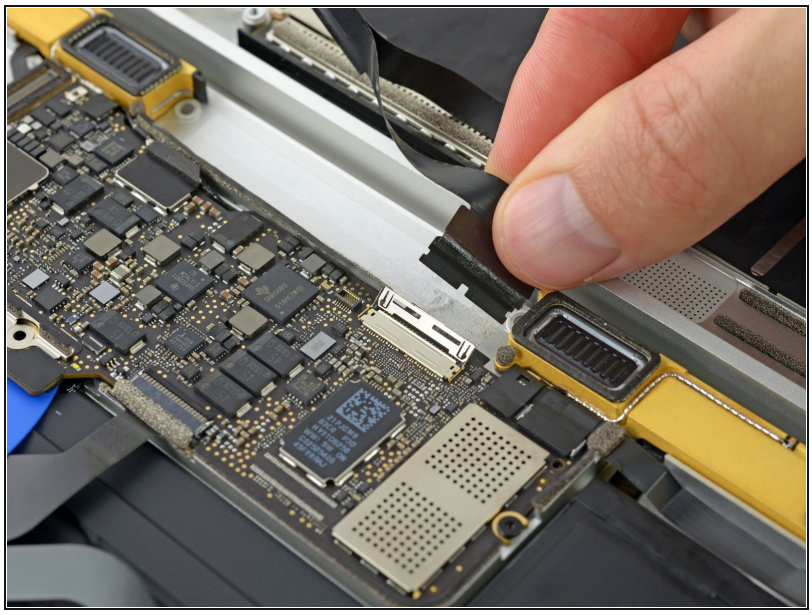




- スパッジャーの平らな端をディスプレイケーブルの下に慎重にスライドさせて、下部ケースに固定させている接着剤から離します。

⚠ ケーブルにダメージを与えないように注意してください。簡単に外せない場合は、ケーブルや真下のケースをヘアドライヤーまたはiOpenerで加熱して接着剤を柔らかくしてから、もう一度試してください。

手順 22

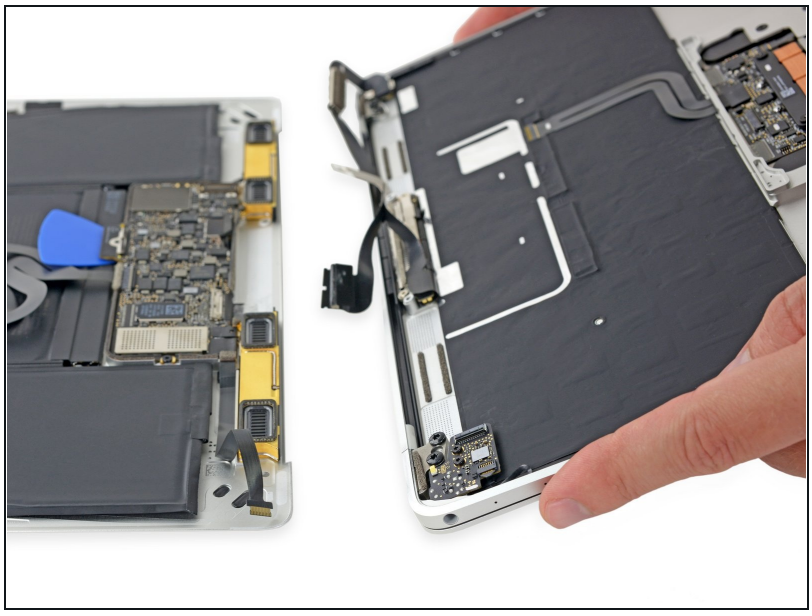


- ディスプレイケーブルをコネクタからまっすぐゆっくりと引き出して取り外します。

⚠ 保持フラップを直ぐに閉じます。

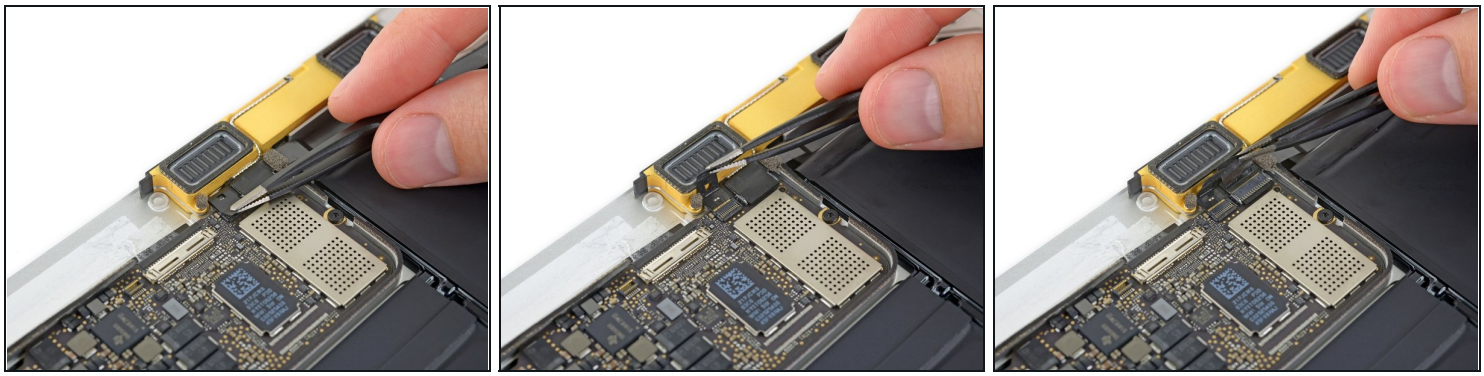
再組み立て中にケーブルを再挿入する場合、フラップは閉じたままにしておく必要があります。慎重にゴールドの接点を下に向けてケーブルを並べ、閉じた状態のコネクタに向けて慎重にスライドして差し込みます。ケーブルを圧着したり損傷したりしないように注意してください。完全に挿入すると、側面のくぼみが見えなくなります。

手順 23



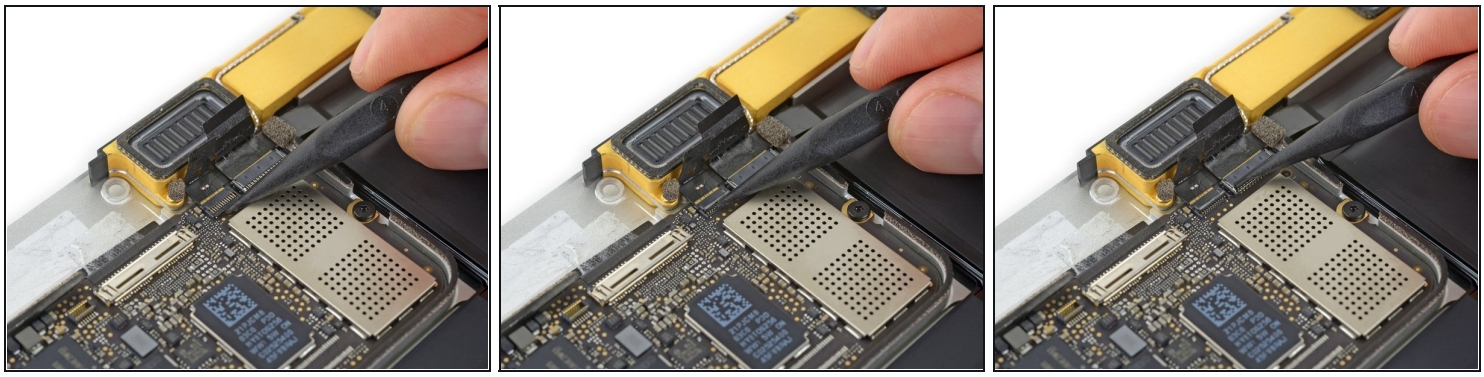
- 上部ケースアセンブリを下部ケースアセンブリから離します。

手順 24 — ロジックボード



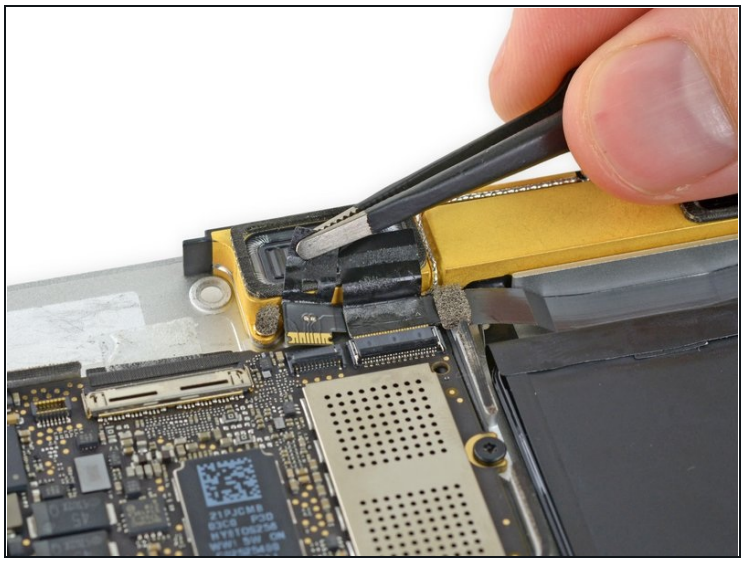
- ピンセットを使って、2つのZIFコネクタ (1つは右スピーカーケーブル用、もう1つはオーディオジャックボードケーブル用) を覆っているテープを剥がします

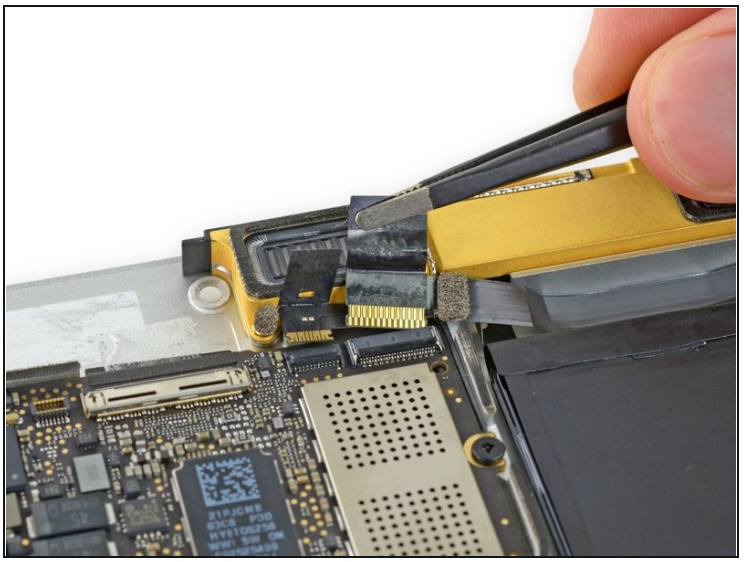
手順 25



- スパッジャーの先端を使って、2つのZIFコネクタ固定フラップを跳ね上げます。

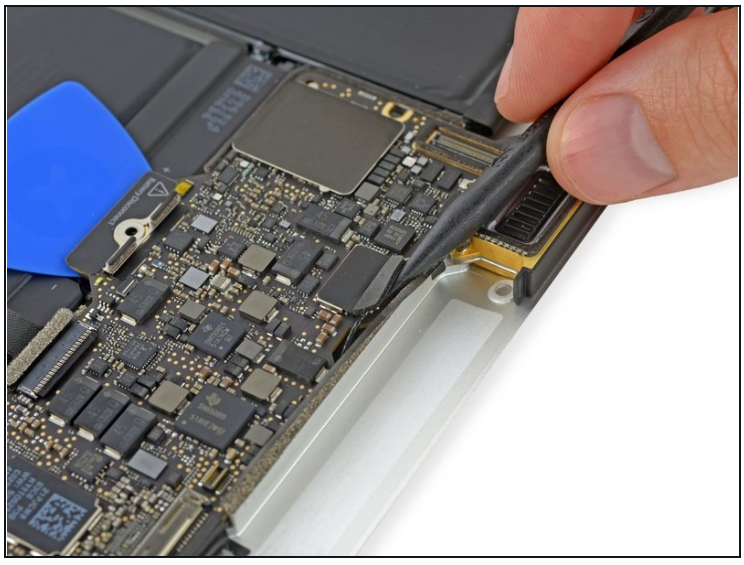
手順 26

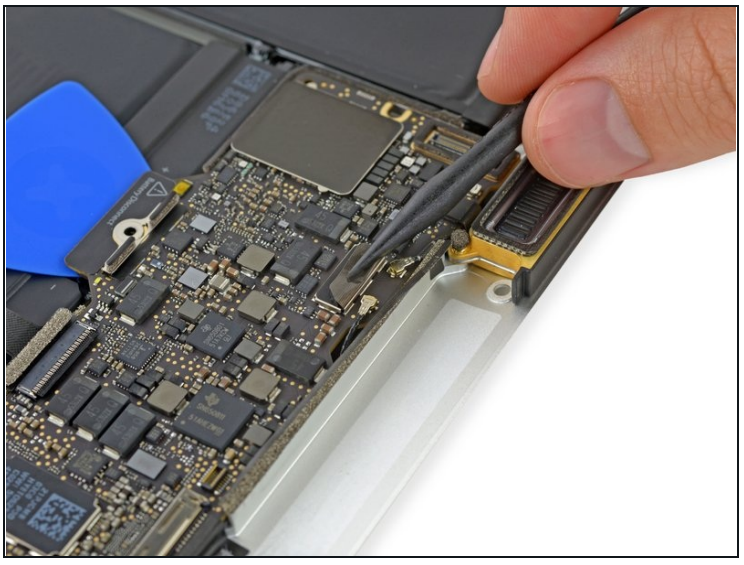




- 先ほど剥がしたばかりの2枚のテープを慎重にまっすぐ引き抜き、2本のリボンケーブルの接続を外します。

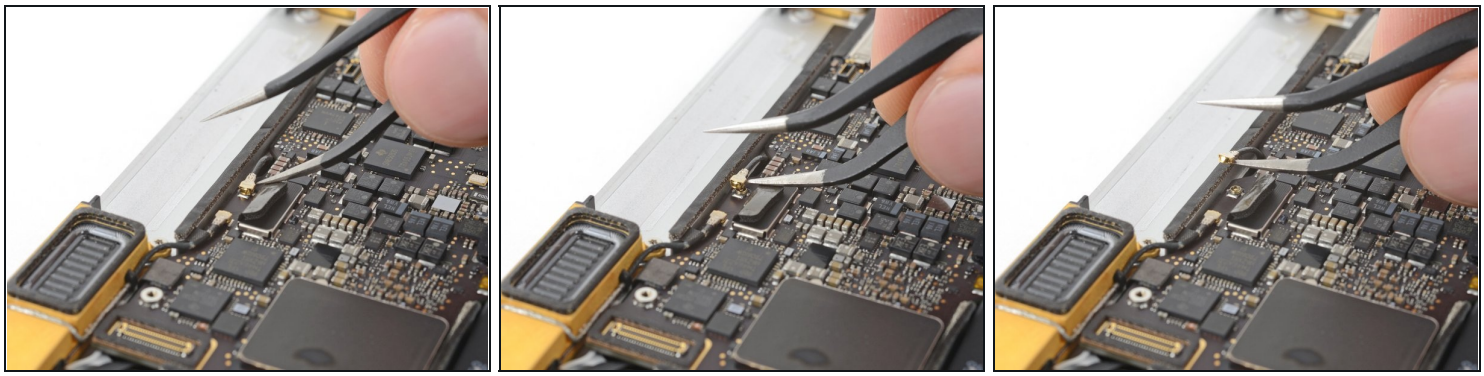
手順 27





- スパッジャーの先端を使って、2つのアンテナコネクタを覆っている発泡パッドを剥がします。

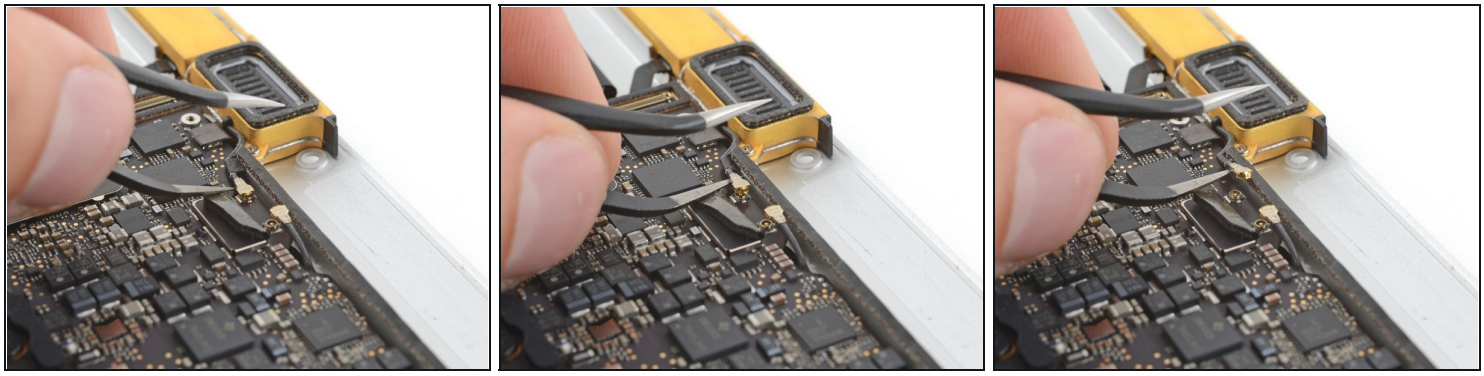
手順 28



- ツル首タイプのピンセット片方を、最初のアンテナコネクタの金属の下に差し込み、こじ上げて外します。

⚠ アンテナコネクタとソケットは非常に壊れやすいです。ソケット自体ではなく、コネクタのみを持ち上げるように注意してください。ケーブルの下で持ち上げたり、不必要な負担をかけないでください。

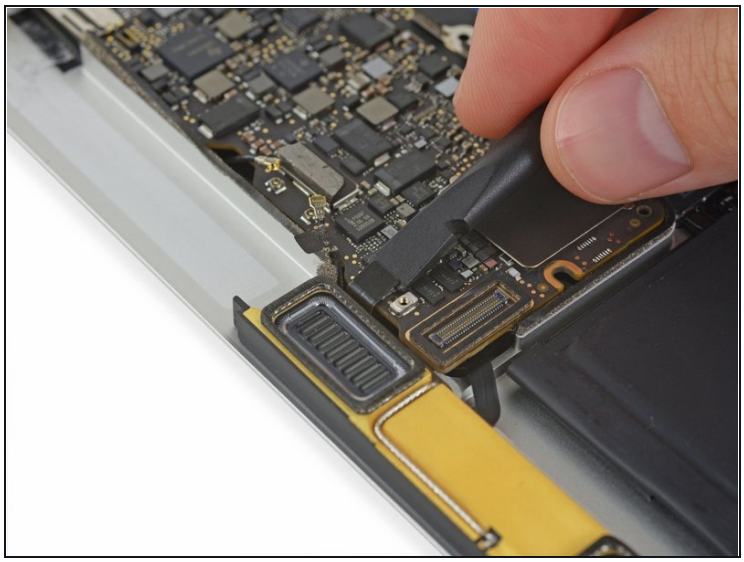
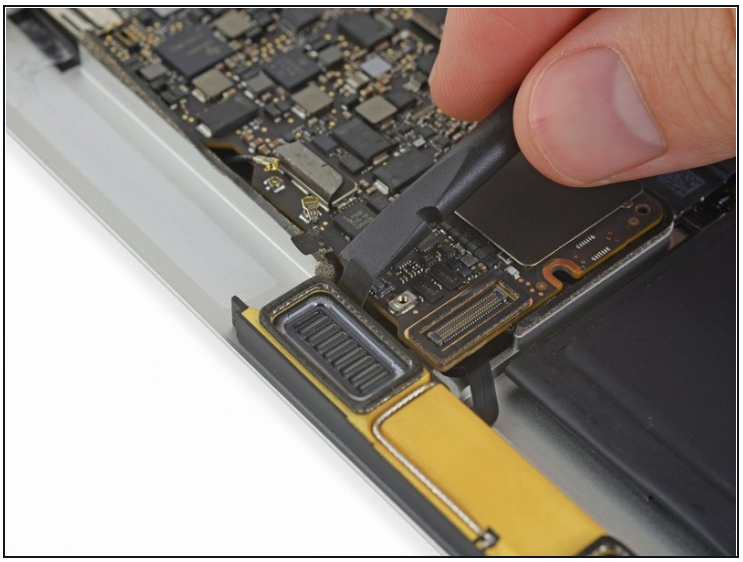
手順 29



- 二つ目のアンテナコネクタをソケットからまっすぐ持ち上げて接続を外します。

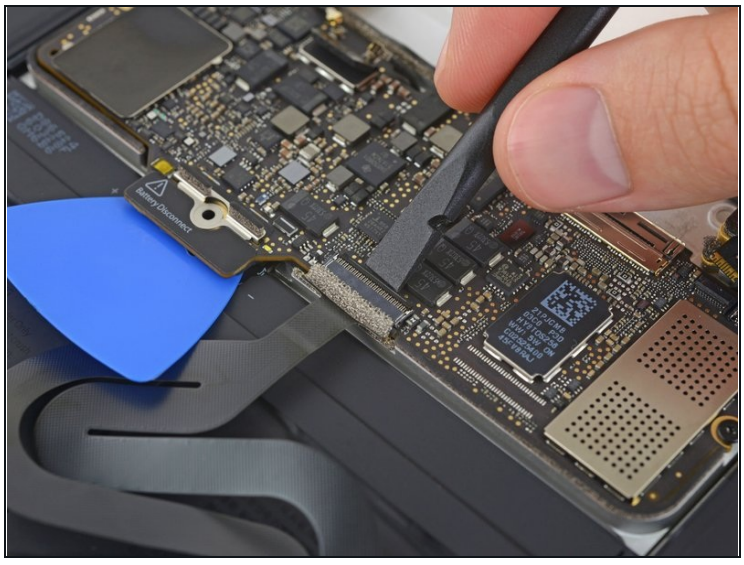
⚠ アンテナコネクタとソケットは非常に壊れやすいです。ソケット自体ではなく、コネクタのみを持ち上げるように注意してください。ケーブルの下で持ち上げたり、不必要な負担をかけないでください。

手順 30

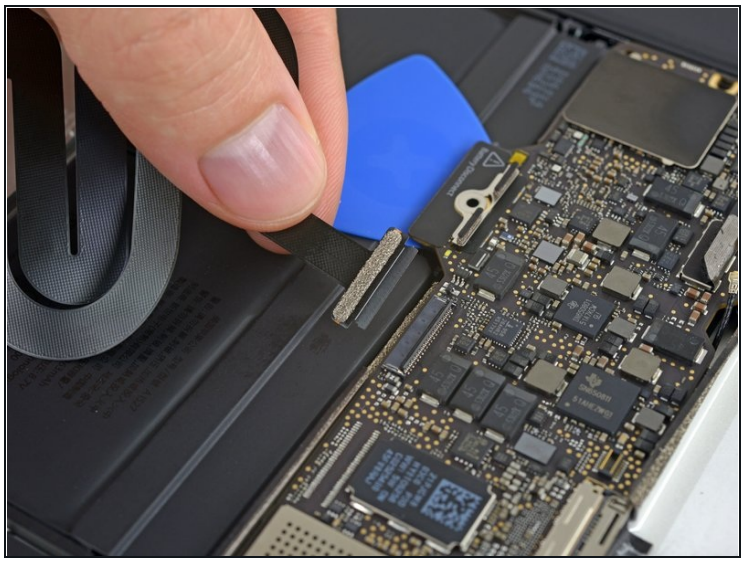
- スパッジャーを使って、ロジックボードから左側スピーカーケーブルコネクタをまっすぐ持ち上げて、接続を外します。

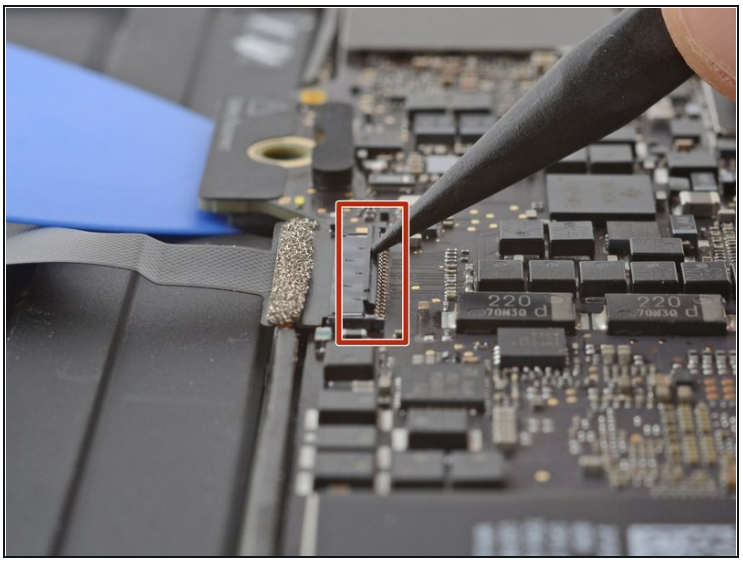
手順 31



- スパッジャーを使って、トラックパッドケーブルのZIFコネクタ上の固定フラップを跳ね上げます。

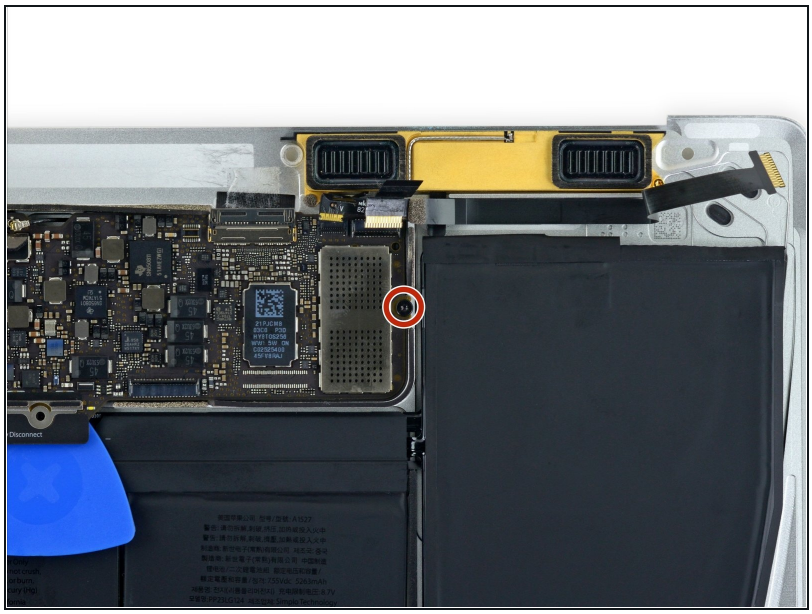
手順 32





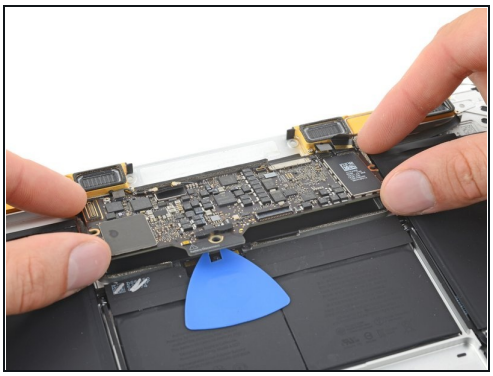
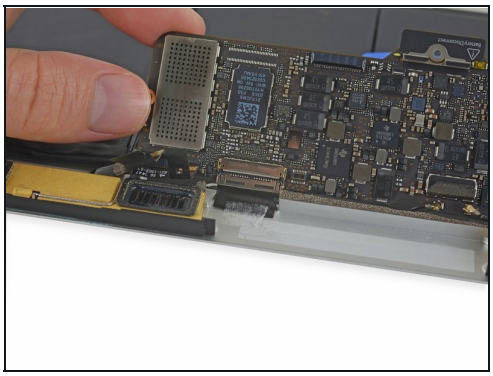
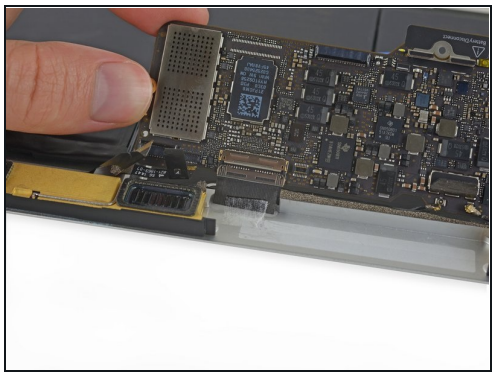
- コネクタからトラックパッドケーブルを慎重にまっすぐ引き抜き、ロジックボードから接続を外します。
- 再組立ての際は、ZIFコネクタのフラップが跳ね上がっているか確認したあと、ケーブルを再挿入します。

手順 33



- ロジックボードを下部ケースに固定している3.5mm T5トルクスネジを1本外します。

手順 34

- ロジックボードの前端を跳ね上げます。

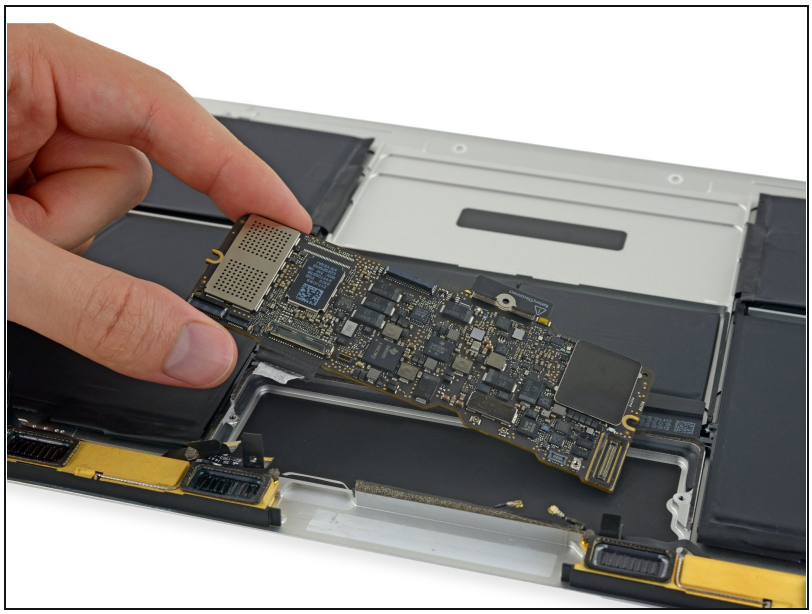
⚠ ロジックボードの端のみを扱ってください。

- ロジックボードを下部ケースに固定しているEMIテープを持ち上げて取り外します。

ⓘ 取り外しが簡単になるように、 ヘアドライヤーで温める、もしくはiOpenerでテープを温めます。

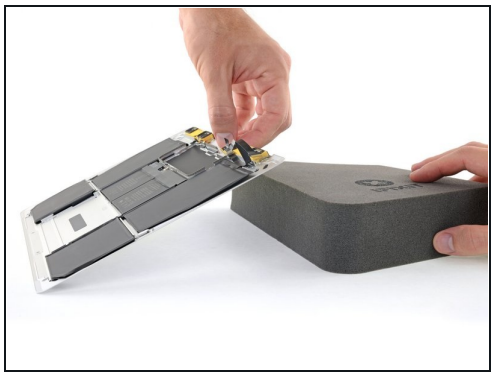
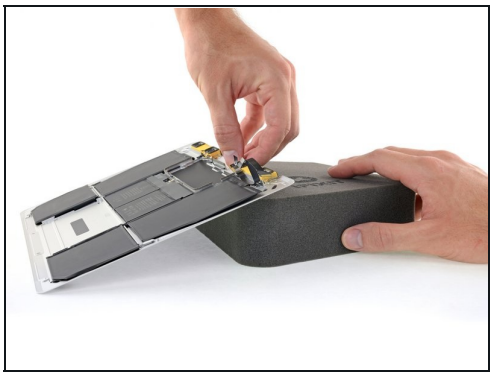
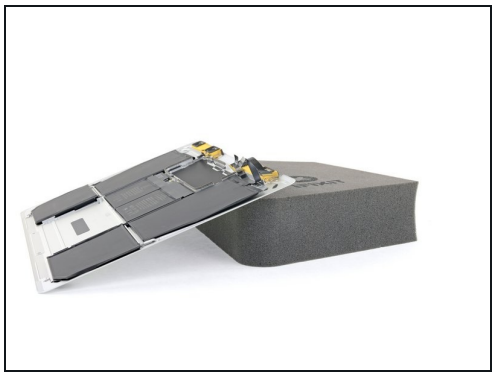
再組み立て中、テープをしっかりと取り付け直します。

手順 35



- ロジックボードを取り外します。

手順 36 — バッテリー

- 下部ケースアセンブリの後端を持ち上げ、本またはフォームブロックを使用して、アセンブリを斜めに配置します。

ⓘ 次の手順では、バッテリーセルの端に沿って液体接着剤リムーバーを用います。MacBookの一部を持ち上げておくと、バッテリーの下に接着剤リムーバーが流れやすくなります。

ⓘ この手順全体を通し必要に応じて、MacBookの向きを変えることができますが、バッテリーと金属シャーシ以外のコンポーネントに接着剤リムーバーが触れないようにしてください。

⚠ 必要に応じて、MacBookの下にアルミホイルを敷いて、接着剤リムーバーの不意な落下から作業場所を守ります。

手順 37

⚠ iFixit接着剤リムーバーには、アセトン、柔らかい皮膚と眼の刺激物が含まれています

- 接着剤リムーバーの取り扱いおよび適用時には、目のプロテクターを着用してください。（プロテクターはキットに含まれています）
- プロテクターなしでコンタクトレンズを着用しないでください。
- 保護用グローブもキットに含まれています。皮膚の炎症が気になる場合は、今すぐグローブを着用してください

手順 38

- 接着剤リムーバーのボトルから、黒いゴム製ストッパーを取り外します。

⚠ 容器の先端を切る前に、ボトルのキャップを緩めたり、取り外すためにねじります。

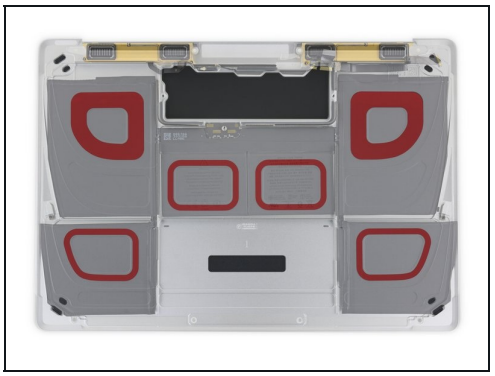
ⓘ 容器の先端を切る前に、これによりボトルが開封され圧力が均等になります。**この手順をスキップすると、先端が切断されたときに、接着剤リムーバーが予期せず噴き出す場合があります。**

- ハサミを使って、容器の密封された先端を切り取ります。

ⓘ 細い先端の近くで切断すると、よりボトルのコントールが効くため、少量の接着剤リムーバーを注げます。

⚠ 次の手順に進む前に、ボトルのキャップをしっかりとねじって閉めます。

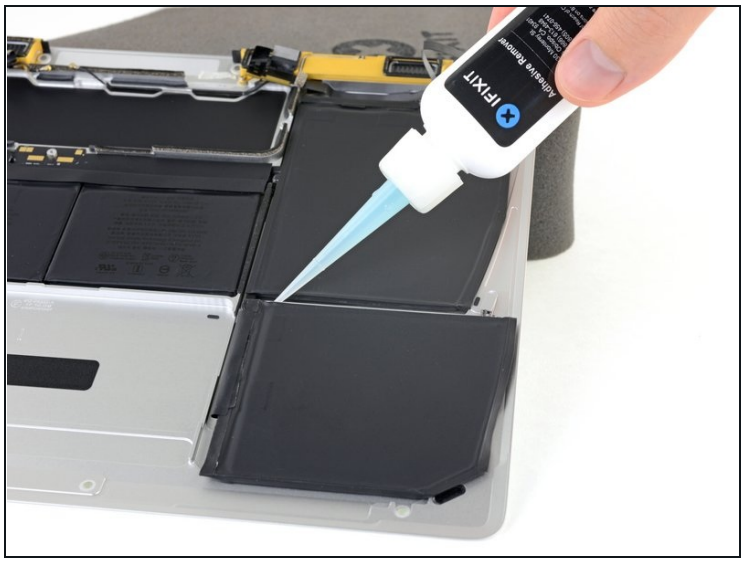
手順 39



- バッテリーセルを下部ケースに固定している接着剤は、赤色でマークされた領域に付けられています。

ⓘ 次の手順で接着剤リムーバーを用いるときは、上記の情報を参考にしてください。

手順 40



- 前面右側のバッテリーセルの上端に沿って数滴の接着剤リムーバーを注ぎます。

ⓘ あまり多量に注入する必要はありません。小さなボトルには、6個すべてのバッテリーセルを取り外すのに必要な量の2倍以上の溶液が含まれています。

- 次の手順に進む前に、液体接着剤リムーバーがバッテリーセルの下に浸透するまで2〜3分待ちます。

手順 41

- 2〜3分後、バッテリーセルの下にプラスチックカードの1つの角をスライドさせます。

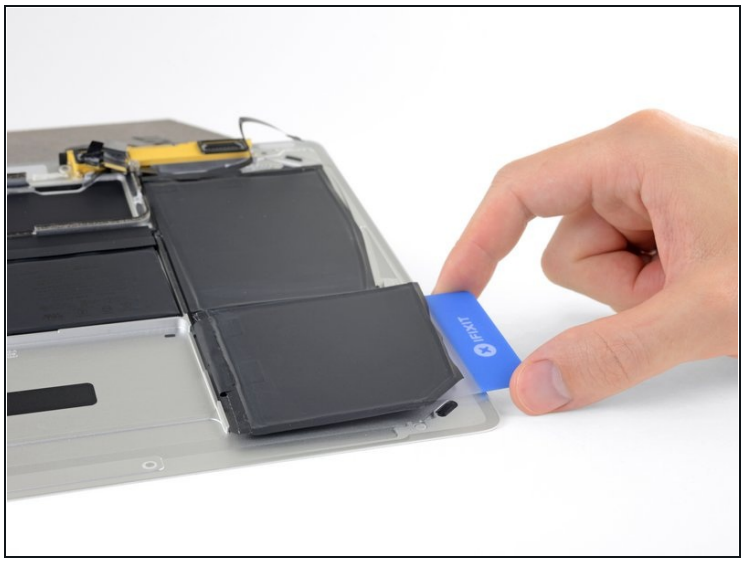
⚠ これには最小限の力が必要です。作業が上手くいかない場合は、バッテリーセルのもう片方の端に沿って接着剤リムーバーをさらに注入し、2〜3分かけて浸透させます。

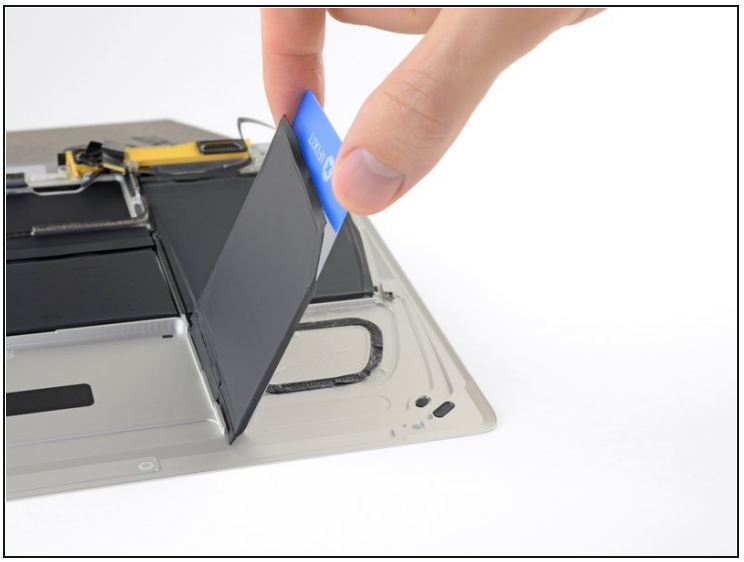
⚠ バッテリーを変形させないでください。破損したり穴の開いた電池は、危険な化学物質の漏れや発火を引き起こします。

ⓘ カードを軽くひねると、バッテリーセルとMacBookのケースの間にわずかな隙間ができる場合があります。

- カードをバッテリーセルの下までさらにスライドさせることで、ケースを固定している接着剤から引き離せます。

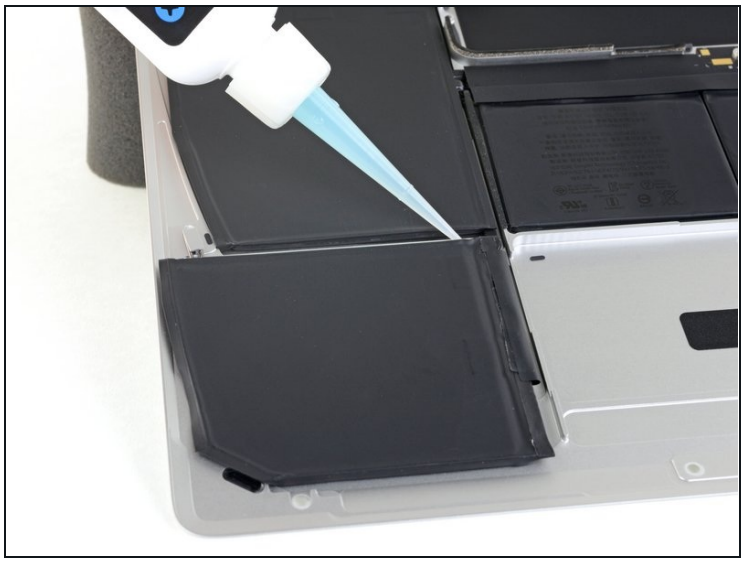
手順 42





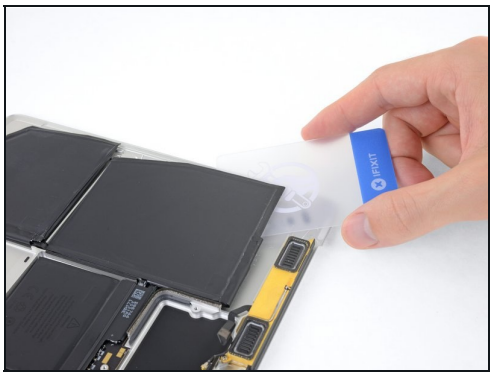
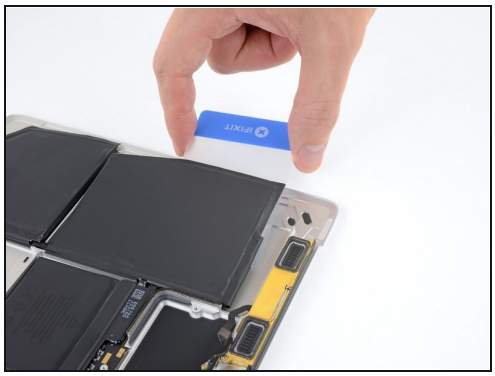
- バッテリーセルを右端から持ち上げて、接着剤から完全に外しますが、まだ取り出さないでください。
- 次の手順に進むときに、バッテリーの再接着を防ぐため、バッテリーセルの下にプラスチックカードを置いておきます。

手順 43



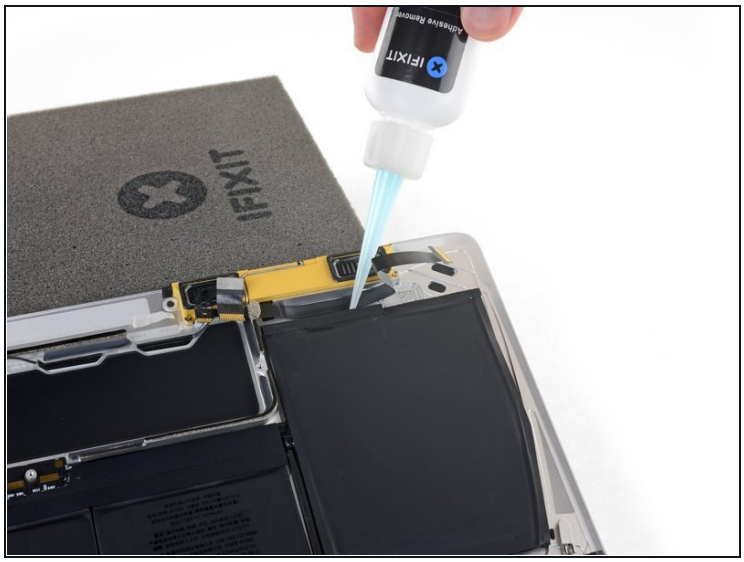
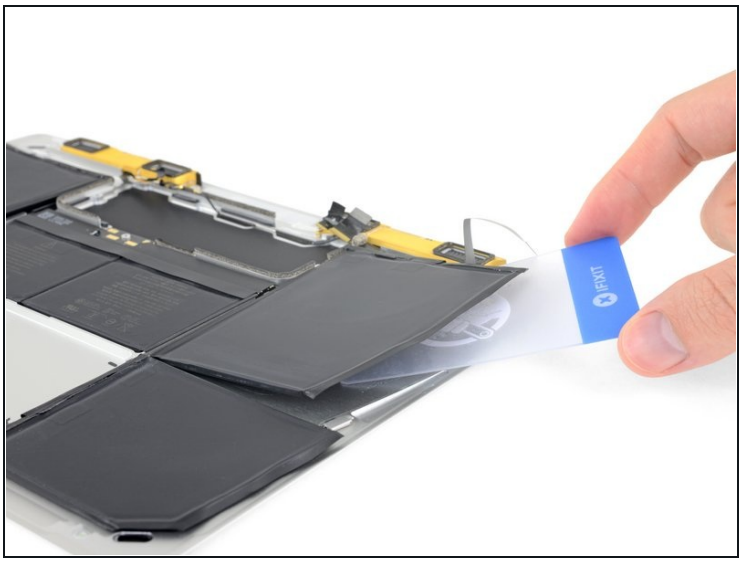
- 左側前方のバッテリーセルを分離するために、前の3つの手順を繰り返します。
- 次の手順に進むときに、バッテリーの再接着を防ぐため、バッテリーセルの下にプラスチックカードを残しておきます。

手順 44

- MacBookの左側にある大型のバッテリーセルを分離するために、前の手順を繰り返します。

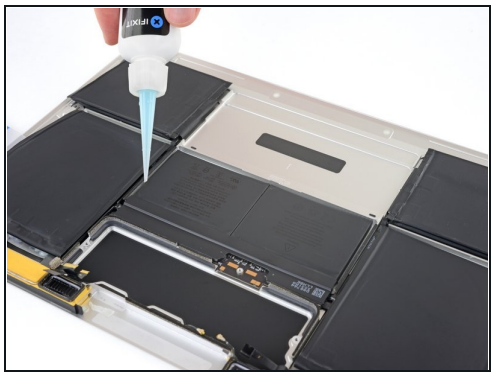
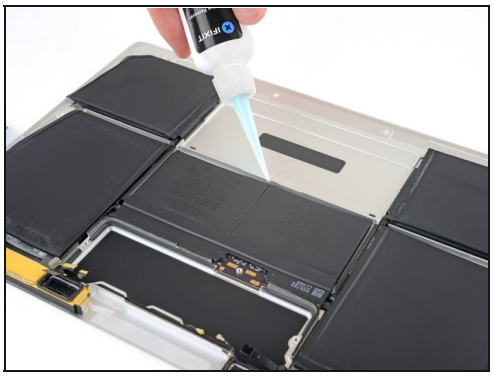
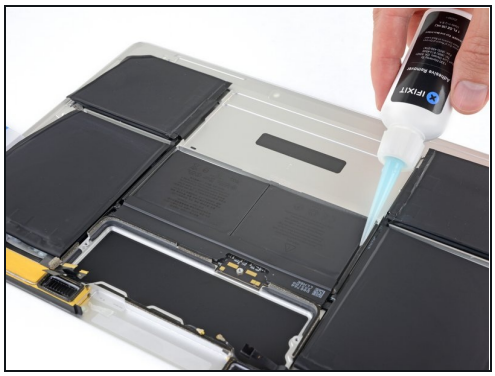
手順 45

- MacBook右側にある大型のバッテリーセルを分離するために、前の手順を繰り返します。

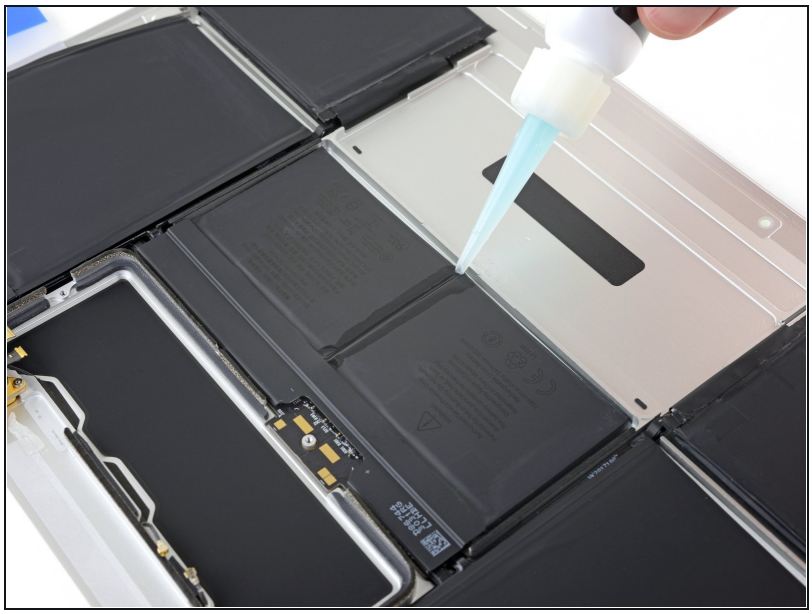
⚠ バッテリーセルの後端近くのオーディオジャックフレックスケーブルを傷つけないように注意してください。

手順 46

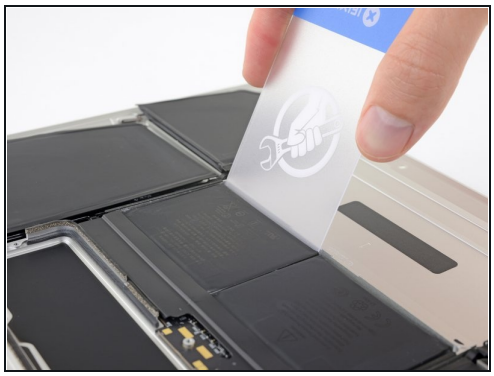
- 下部ケースアセンブリを平らな所へ置き、中央2つのバッテリーセルの両端と前端（ロジックボード領域の反対側）に沿って接着剤リムーバーを注入します。

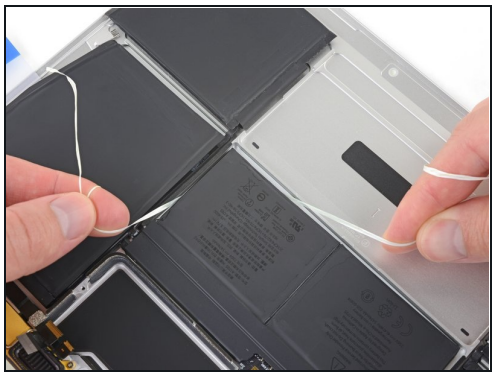
手順 47



- 2つのバッテリーセル中央の下に、接着剤リムーバーを追加注入します。
- 次の作業を続行する前に、接着剤リムーバーが浸透するまで2〜3分待ちます。

手順 48





- バッテリーセルの前端の下にプラスチックカードを挿入し、慎重に引き離します。

⚠ バッテリーを変形させないでください。 破損や穴の開いた電池は、危険な化学物質の漏れや発火の原因になります。

ⓘ バッテリーセルの下にカードが上手く挿入できない場合は、バッテリーセルの下に糸やワイヤーを入れて、左右に引っ張り接着剤を剥がしてみてください。

手順 49

- 前の手順を繰り返して、最後のバッテリーセルを剥がします。

手順 50

- スピーカーとロジックボード領域からバッテリーを*持ち上げ*て取り外します。

⚠ 下部ケースアセンブリの上でバッテリーを引っ張らないように注意してください。さもなくば、スピーカーやフレックスケーブルを破損する可能性があります。

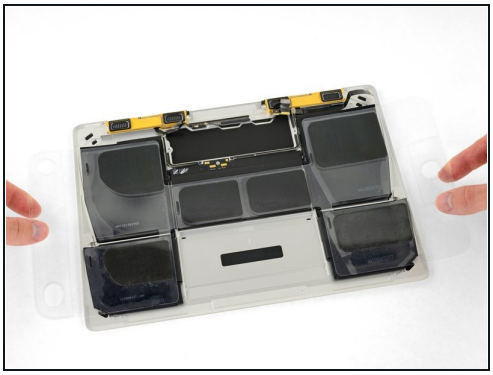
新しいバッテリーを取り付ける前に、MacBookのケースから残っている接着剤をすべて綺麗に取り除きます。

- ピンセットまたは手袋をはめた指で、接着剤の大きな部品をはがします。

- プラスチックツールで残っている接着剤をこすり落とし、接着剤リムーバーまたはイソプロピルアルコールで下の領域をきれいにします。すべての接着剤がなくなるまで、前後ではなく一方向に拭きます。

これにはかなりの作業が必要にある可能性があるので、辛抱強く耐えてください。

手順 51



- 新しいバッテーリを取り付ける前に、適合性と位置合わせを慎重に確認してください

ⓘ ほとんどのラップトップバッテリーと異なり、MacBookのバッテリーは、下部ケースの「段付き」形状に合うように正確に輪郭が描かれています。各セルを正しく配置する必要があります。さもなくば、MacBookが正しく閉じられず、損傷する可能性があります

- 交換用のバッテリーは、厚いプラスチック製のトップライナーに貼り付けられ、取り付け時に個々のセルを所定の位置に保持するのに役立ちます。バッテリーを取り付けるまで、このライナーを取り外さないでください

- バッテリー底面に接着剤が事前にインストールされている場合、プラスチックのライナーを剥がして接着面を露出させます。 バッテリーに接着剤が付いていない場合は、Tesa61395などの薄い両面接着テープを、赤色でマークされた領域の下部ケースに貼り付けます。

- バッテリーを慎重に配置し、所定の位置にセットします。 各バッテリーセルを5〜10秒間しっかりと押して、下部ケースに固定します。 その後、フォーム製パッドと共にプラスチックの上部ライナーを剥がします。

パフォマンスの最適化のために、この修理ガイドを完了した後、新しくインストールしたバッテリーのキャリブレーションを行なってください。

デバイスを再組み立てする際は、これらの手順を逆の順番に従って作業を進めてください。

ロジックボードの損傷を避けるため、MacBookの修理が完了した後、*電源を入れる前に*、5ワットのiPhone充電器とUSB-C to USB-Aケーブルを使用して低電圧電源に接続します。

新しいバッテリーを取り付けた後、何か異常な動作や問題が発生した場合は、MacBookのSMCをリセットする必要があるかもしれません。

電子廃棄物をR2またはe-Stewards認定のリサイクル業者にお持ちください。

修理が計画通りに進みませんでしたか？トラブルシューティングは、アンサーコミュニティをご覧ください。