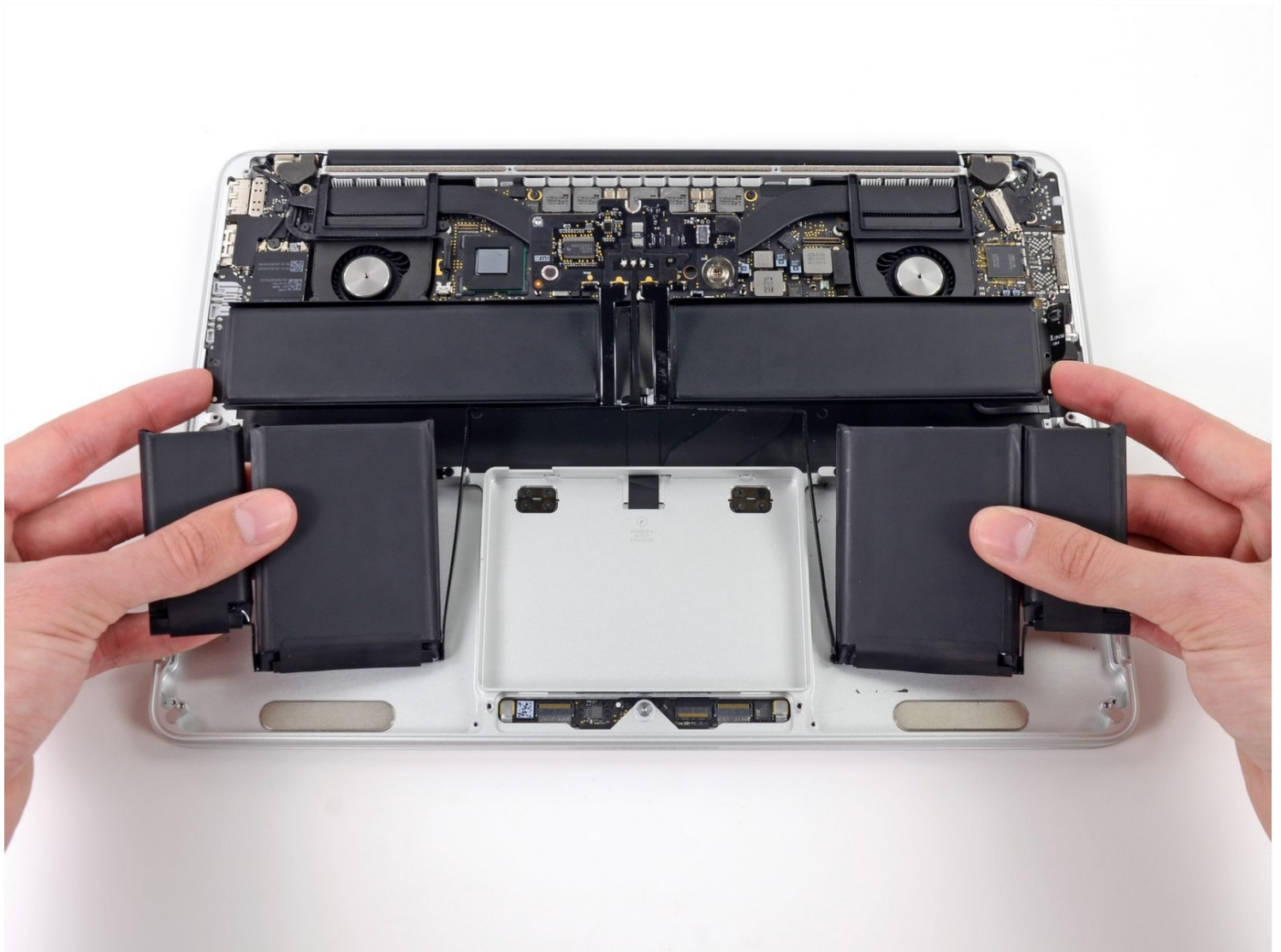




MacBook Pro 13インチ Retina Display Late 2012 バッテリーの交換

バッテリーは6つの個別セルで作られており、上部ケースに固定されています。キットにある接着剤リム...

作成者: Walter Galan



はじめに

バッテリーは6つの個別セルで作られており、上部ケースに固定されています。キットにある接着剤リムーバーにより、バッテリーに付けられた接着剤を溶解し、簡単に取り出すことが可能となります。バッテリーは6つのセルからできており、そのうち4つのバッテリーは上部ケースに接着されています。

iFixitの接着剤リムーバーは可燃性が高いです。このリムーバーを使って作業をする際は、通気性のよい場所で行ってください。作業中、付近で喫煙したり、火器のある場所で行わないでください。

ダメージのリスクを軽減するため、この作業を始めるにバッテリーを完全に放電してください。充電したりリチウムポリマーバッテリーに穴を開けてしまうと、危険かつ手に負えない火事を引き起こしかねます。バッテリーが膨張している場合は、特に注意を払って[適切な方法で処理してください](#)。

ご注意: リムーバーはMacBook Proのプラスチック製スピーカー用筐体などのような、プラスチックのある箇所にダメージを与えてしまうことがあります。リムーバーを塗布する際は、慎重に作業を行ってください。

ボトルとスポイトが付いている旧タイプのiFixit接着剤リムーバーを使用する場合は(販売終了)、[こちらの修正版ガイド](#)を参照してください。



ツール:

MacBook ProとAir 5用のポイントペンタ
ローブネジ用ドライバー (1)
[iFixit開口ツール](#) (1)
[スパッジャー](#) (1)
[T5トルクスドライバー](#) (1)
[T6トルクススクリュードライバー](#) (1)
[ピンセット](#) (1)
[万能ハサミ](#) (1)



部品:

[MacBook Pro 13インチ Retina \(Late 2012 Early 2013\) バッテリー](#) (1)

手順 1 — 下部ケース



- 底ケースと上部ケースを留めている次のネジを10本外します。
 - 2.3 mm P5ペンタロープネジ— 2本
 - 3.0 mm P5 ペンタロープネジ— 8本
- この作業中、外した[各ネジの管理を安全に行ってください](#)。再組み立ての際は、デバイスのダメージを防ぐため、正しい位置に装着してください。

手順 2



- 上部ケースと底ケースの間に指を差し込みます。
- 丁寧に底ケースを上部ケースから外していきます。
- 完全に底ケースを取り出します。

手順3



① 再組み立ての際、下部ケースの中央を軽く押して、2つのプラスチッククリップを再度取り付けます。

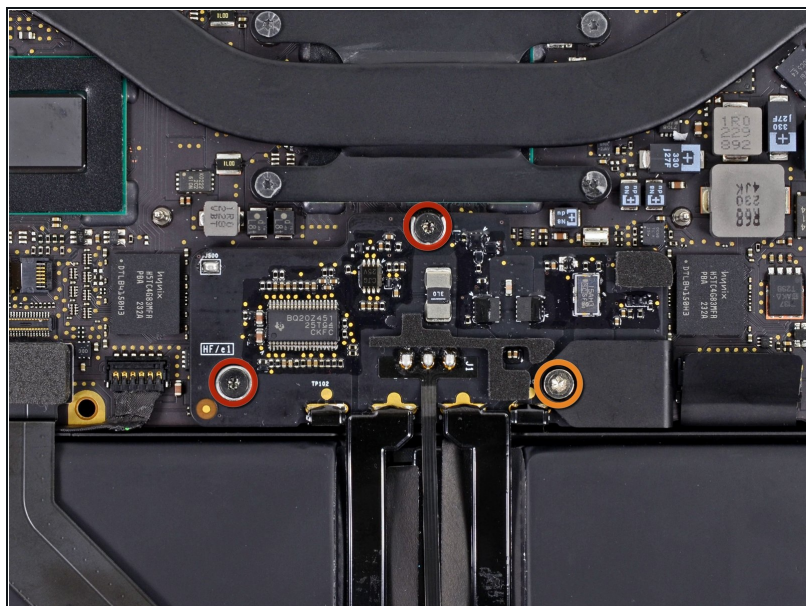
★ 下部ケースは中央で上部ケースと2つのプラスチック製クリップで接続されています。

手順4 — バッテリーコネクター



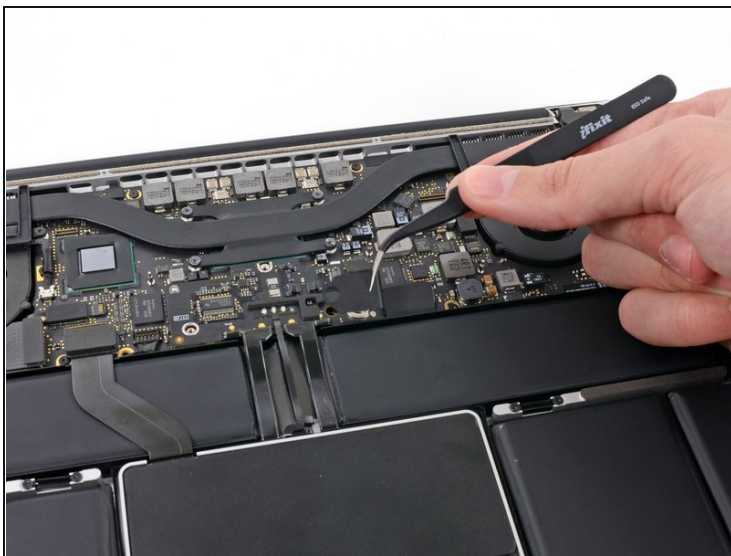
- バッテリーボードに装着されているプラスチックカバーを外します。

手順 5



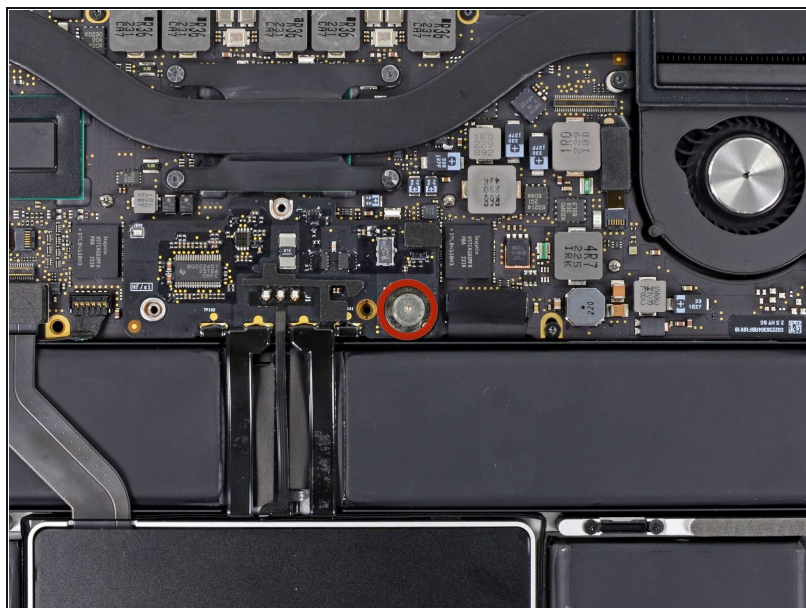
- ロジックボードにバッテリーボードを取り付けている次のネジを外します。
- 2.8 mm T6トルクスネジー2本
- 7.0 mm T6トルクス肩付きネジー1本

手順 6



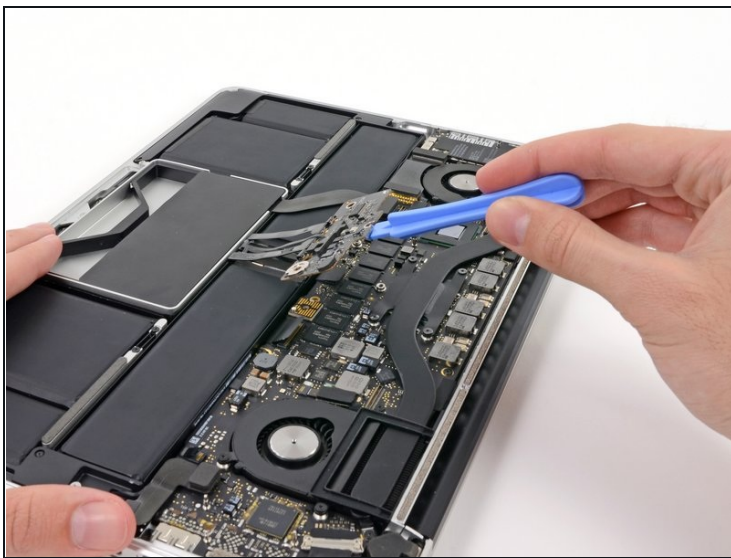
- ピンセットを使って、バッテリーコネクターボードの右側底付近にある小さいプラスチックカバーを取り出します。

手順 7



- バッテリーコネクタをロジックボードアセンブリに留めている広幅の6.4 mm T6トルクスネジを外します。

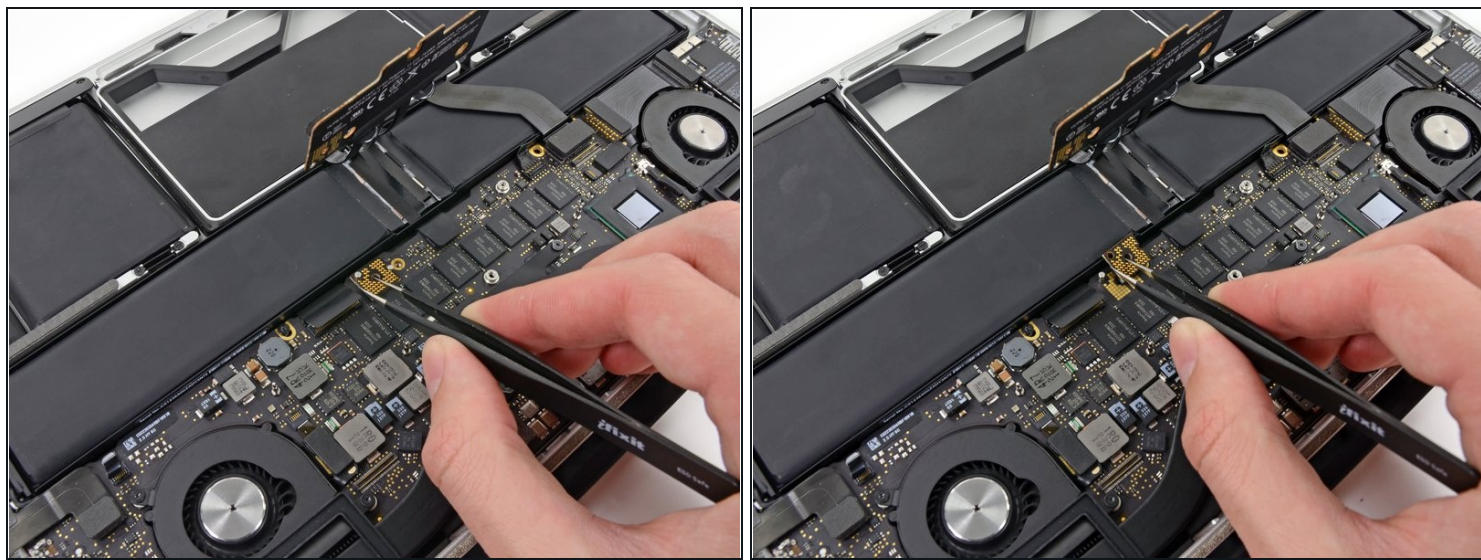
手順 8



- 丁寧にロジックボードからバッテリーコネクタボードを引き上げます。
- 若干バッテリーケーブルを曲げてください。ボードがロジックボード上で引き上げられた状態にして、作業の邪魔にならないようにします。

⚠ ボードを完全に折り曲げたり、ケーブルにしわを入れないでください。バッテリーにダメージを与えてしまいます。

手順 9 — バッテリーボード



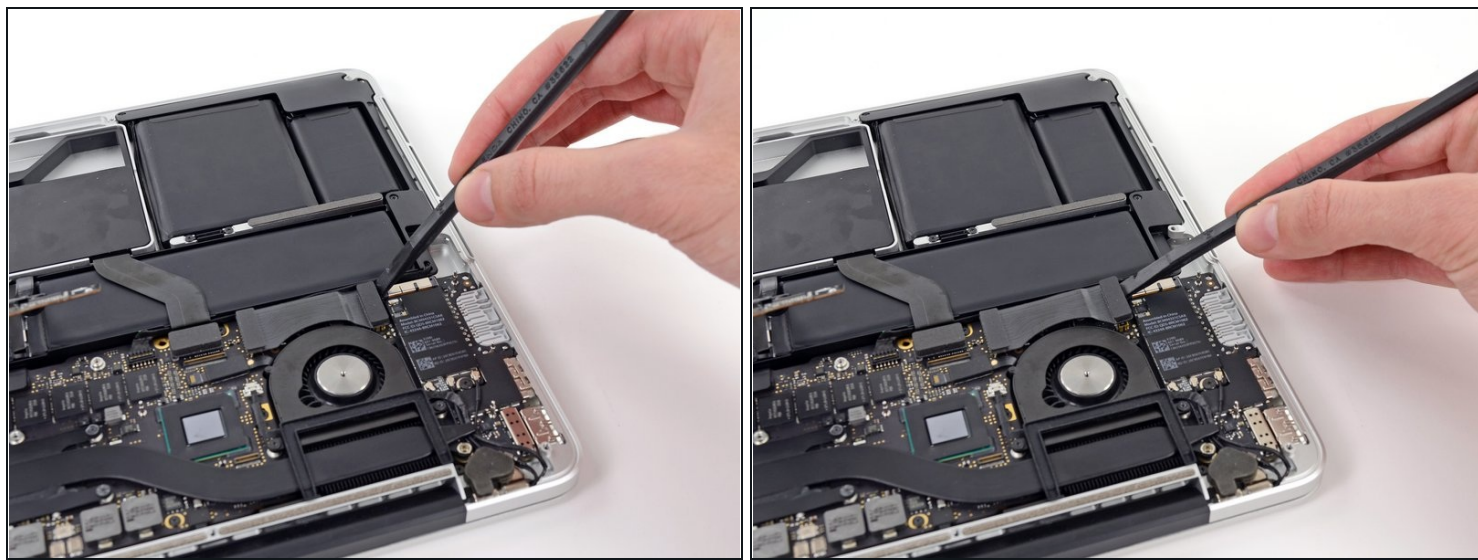
- ピンセットでインターポザーを掴みます。

① インターポザーとはLSI間の接続を担う役割を持つインターフェイスの名称です。この修理ではバッテリーとロジックボードを接続しているボードを対象とします。

- インターポザーをロジックボードから引き上げて外します。

⚠ このボードを取り外す際は修理作業中、バッテリーが完全に外されているか確認してください。コンピューターがアクシデントにより再起動しないようにご注意ください。バッテリーを取り出しておく事もおすすめです。

手順 10 — I/Oボードデータケーブル



- スパッジャーの平面側先端を使って、出入力ボードデータケーブルコネクタの右側を出入力ボード上のソケットから引き上げます。

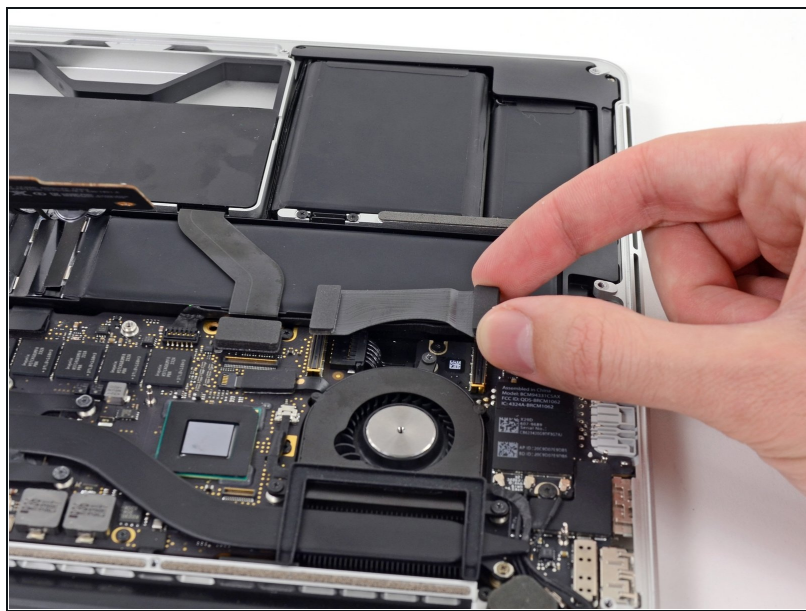
⚠ 出入力ボードデータケーブルコネクタをソケットから引き上げる際は、コネクタのみに接触し、ソケットには触らないようにご注意ください。ソケットをこじ開けてしまうと出入力ボードに決定的なダメージを与えてしまいます。

手順 11



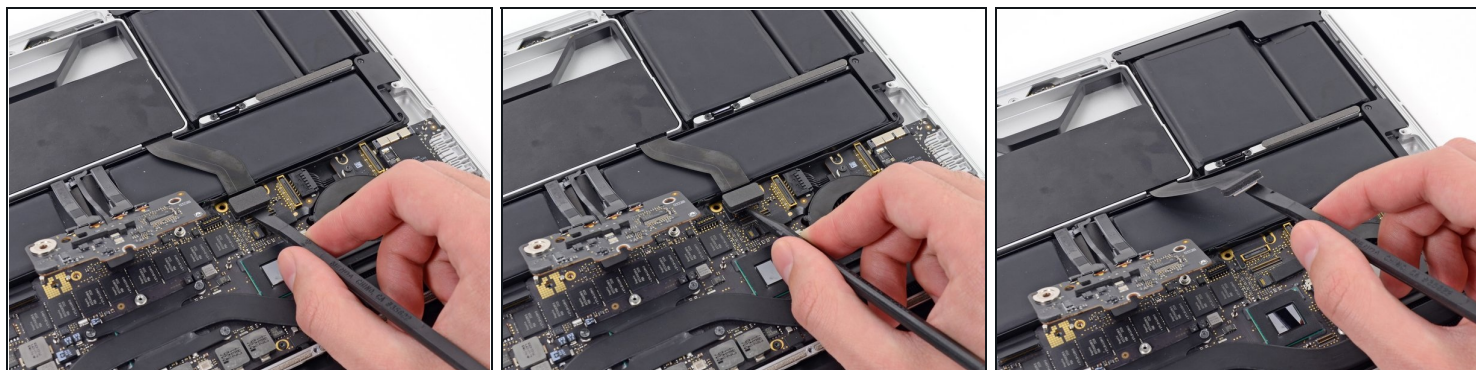
- スパッジャーの平面側先端を使って、出入力ボードデータケーブルコネクタの左側底に差し込みます。
- 丁寧にスパッジャーを曲げて、ロジックボード上のソケットから出入力ボードケーブルコネクタの接続を外します。

手順 12



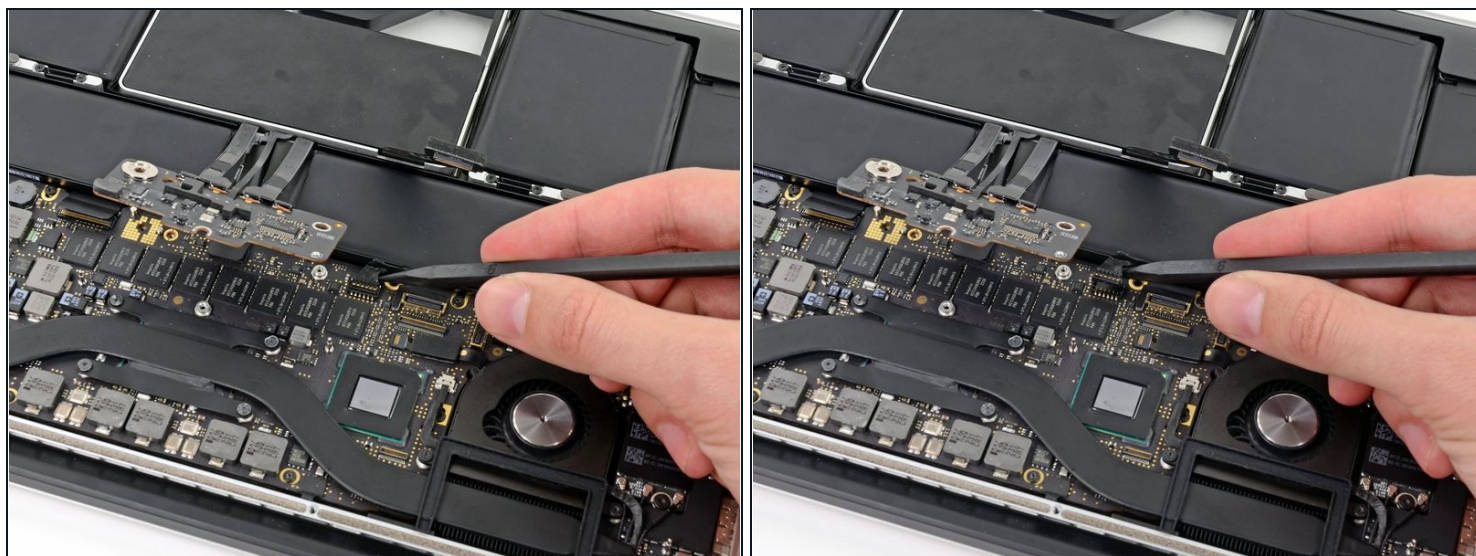
- MacBook Proから出入力ボードデータケーブルを引き上げて外します。

手順 13 — 右側スピーカー



- スパッジャーの平面側先端を使って、SSDケーブルコネクタをロジックボードのソケットから引き上げます。
- SSDケーブルコネクタを作業の邪魔にならない位置に動かします。

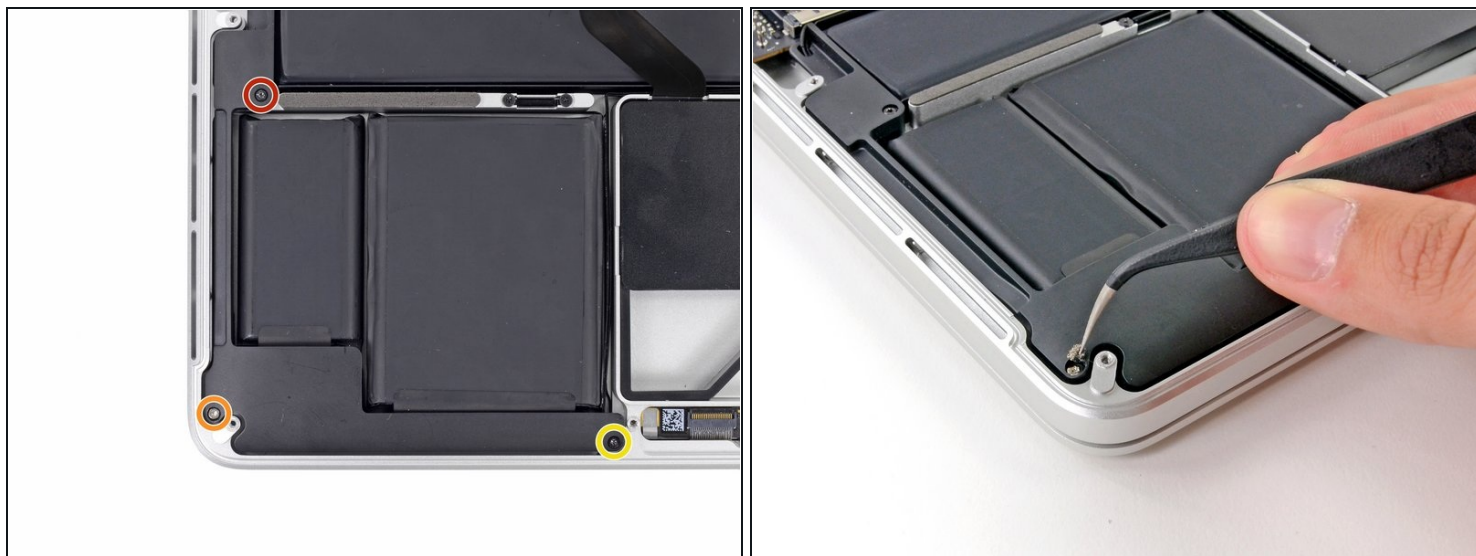
手順 14



- スパッジャーの鋭利側先端をスピーカーケーブルコネクタの右側下に差し込みます。
- 右側スピーカーケーブルのコネクタをロジックボードのソケットから丁寧に引き上げます。

⚠ コネクタのみを引き上げるように注意してください。ソケット自体には接触しないでください。

手順 15



- T5トルクスドライバーを使って、上部ケースに右側スピーカーを固定している次のネジを外します。
 - 黒 6.8 mmネジー1本
 - シルバー 6.3 mmネジー1本
 - 黒 4.89mmネジー1本
- ① シルバーネジ(コーナー)はフォームパッドで覆われていることがあります。ピンセットを使って剥がしてから、ネジを外します。

手順 16



- 上部ケースから右側のスピーカーを引き上げて取り出します。

☑ 必要に応じて、上部ケース回路から右側のスピーカーケーブルを外します。

手順 17 — 左側スピーカー

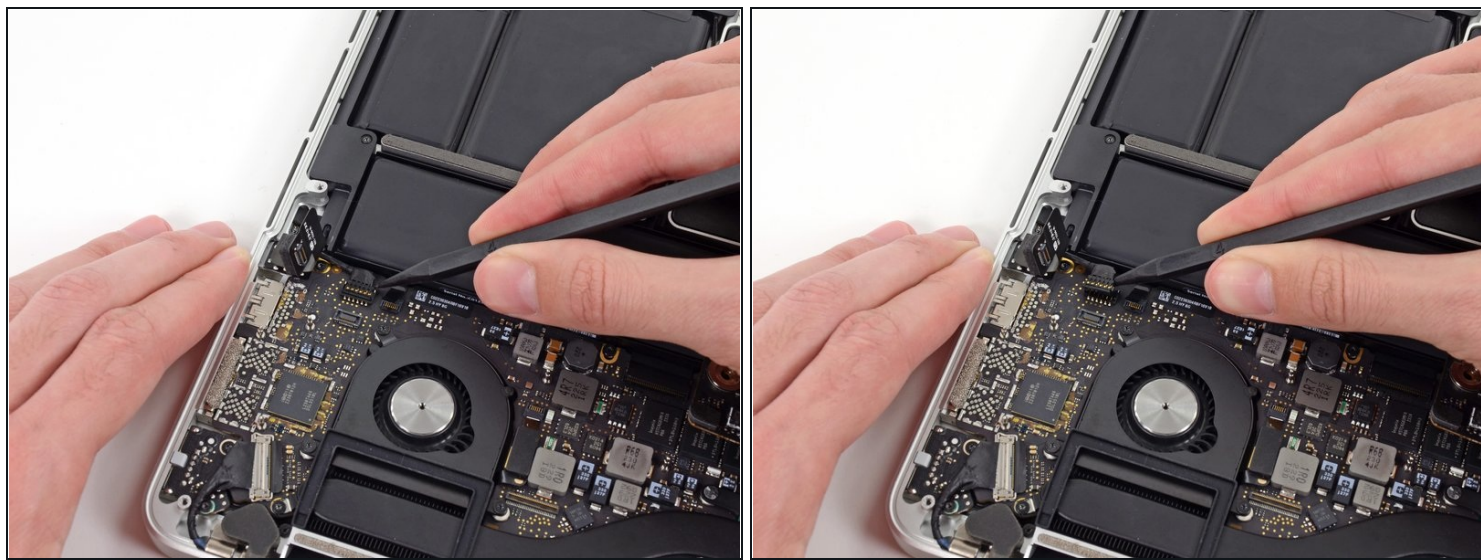


- スパッジャーの平面側先端を使って、ヘッドフォンジャックケーブルコネクタをロジックボード上のソケットからまっすぐ引き上げます。

① 丁寧にヘッドフォンジャックケーブルをロジックボードに対して直角に曲げます。

☑ ヘッドフォンジャックケーブルを直角に曲げる事で、ヘッドフォンジャックケーブルが邪魔にならずに左側のスピーカーケーブルコネクタの接続を外すことができます。

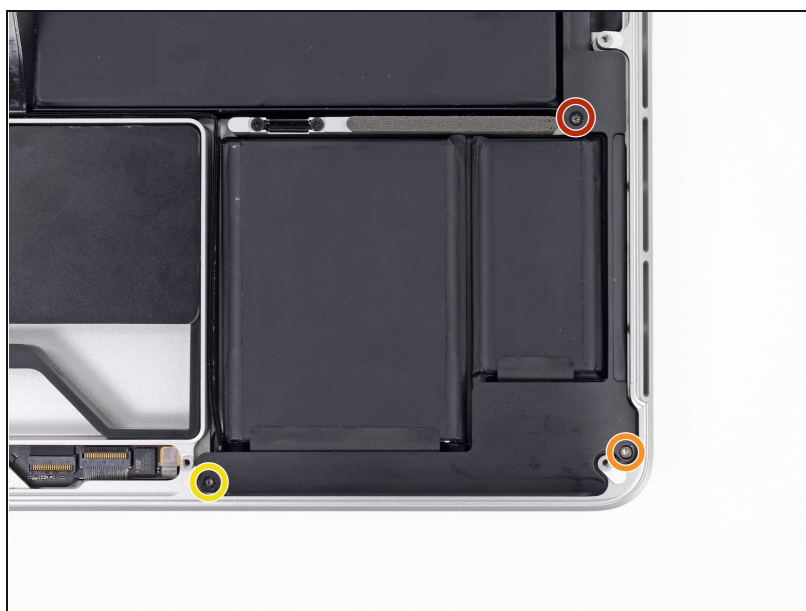
手順 18



- スパッジャーの先端を左側スピーカーケーブルコネクタに差し込みます。
- 左側のスピーカーケーブルコネクタをロジックボード上のソケットから引き上げます。

⚠ コネクタのみ引き上げるようにご注意ください。ソケット自体には接触しないください。

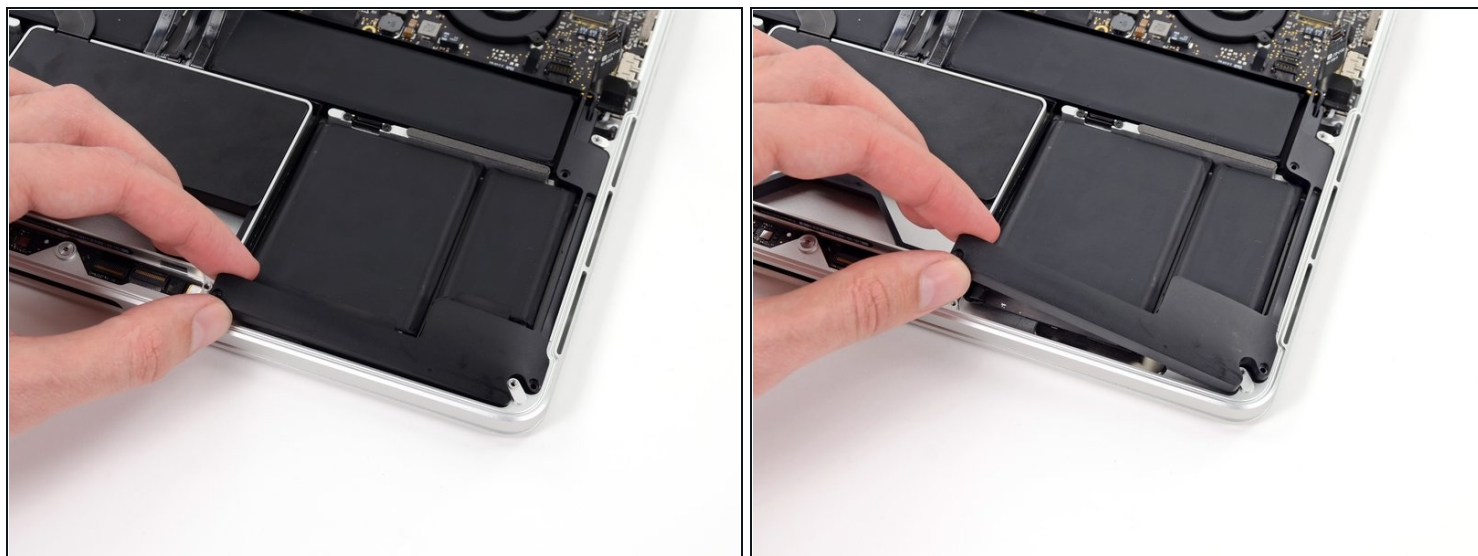
手順 19



- T5トルクスドライバーを使って、左側スピーカーを上部ケースに固定している次のネジを外します。
- 黒 6.8 mmネジー1本
- シルバー 6.3 mmネジー1本
- 黒 4.9mm ネジー1本

① シルバーのネジ(コーナー)はフォームパッドで覆われている場合があります。その場合、ピンセットでパッドを剥がしてからネジを外します。

手順 20



- 上部ケースから左側スピーカーを持ち上げて取り出します。

手順 21 — SSDアセンブリ



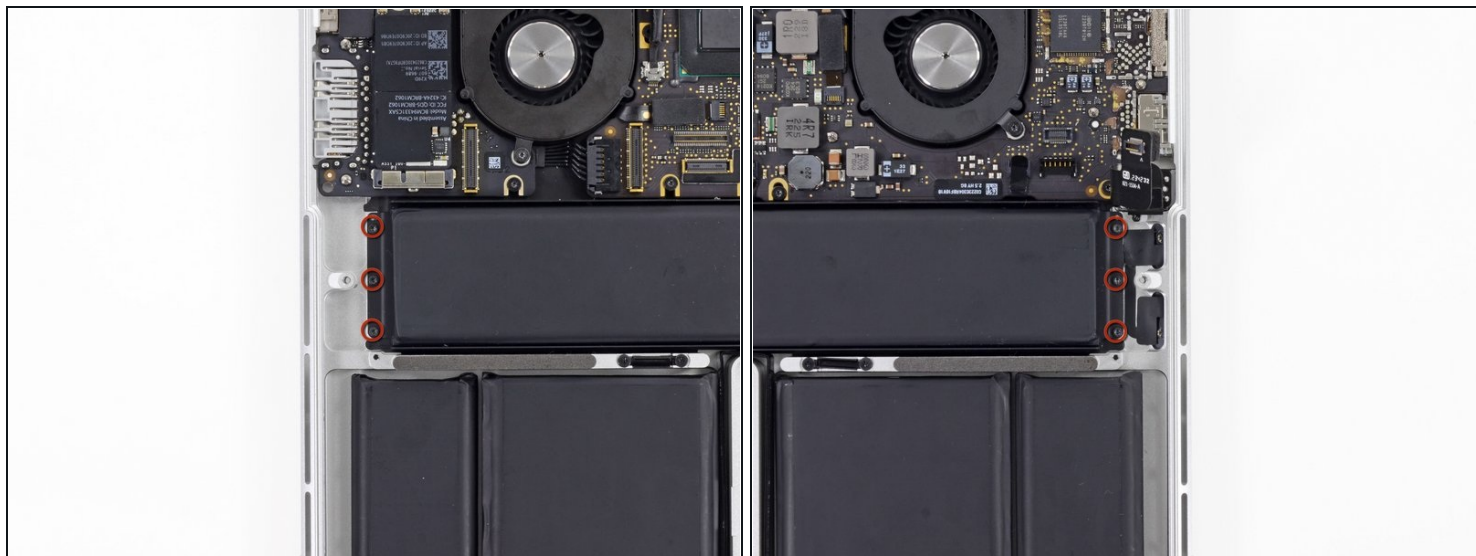
- 親指を使ってSSDトレイ上のプラスチック製バネ付きバーを曲げ、デバイスの正面側にある2つのクリップを外します。
- バネ付きバーを押さえながら、SSDアセンブリをスペースから外すように前向き押し上げます。

手順 22



- 上部ケースからSSD アセンブリを取り出します。

手順 23 — バッテリー



- バッテリーの両側から2.2 mmの T5トルクスネジを3本外します。（合計6本）

手順 24



- ① キットに付いてくる接着剤リムーバーはMacBook Proディスプレイの反射防止コートに影響することがあります。
- ディスプレイを保護するために、作業中はディスプレイとキーボードの間にアルミホイルシートを差し込んでください。

手順 25

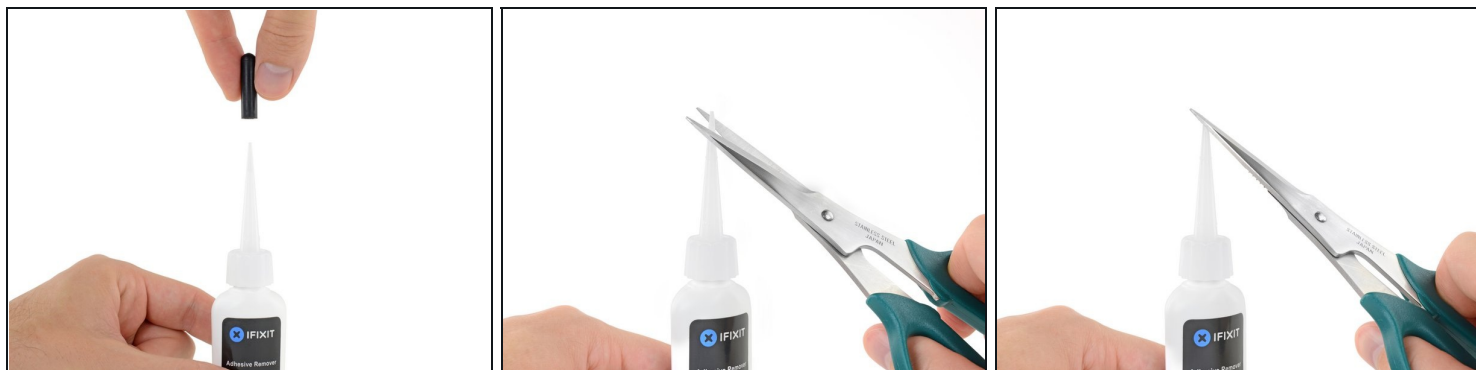


- MacBook Proの準備はできました。次に作業をするご自身の準備をしましょう。

⚠ iFixitの接着剤リムーバーは皮膚へのダメージが少なく、目への刺激も低いアセトンを含んでいます。

- 接着剤リムーバーを使用する際は、必ず保護メガネを着用してください。（保護メガネはキットに同封されています）
- 保護メガネの着用無しで、コンタクトレンズを装着しないでください。
- 保護グローブもキットに同封されています。皮膚への刺激を心配される方は、グローブも着用してください。

手順 26



- 接着剤リムーバーの容器から、黒いゴム製のキャップを引き抜きます。

⚠ 先端をカットする前に、ボトルキャップをひねって外すか、緩めてください。

- ① これによりボトルが開封され、アプリーケーター先端をカットする前に、内部の圧力が均等になります。この手順を省略すると、先端をカットした時に、接着剤リムーバーが当然飛び出す可能性がありますのでご注意ください。

- ハサミを使ってアプリーケーターの先端をカットします。

- ① できるだけ先端近くをカットしてください。接着剤リムーバーを注入する際に、少量でコントロールしやすくなります。

⚠ 次の手順に移る前に必ず、キャップをしっかりと装着してください。

手順 27



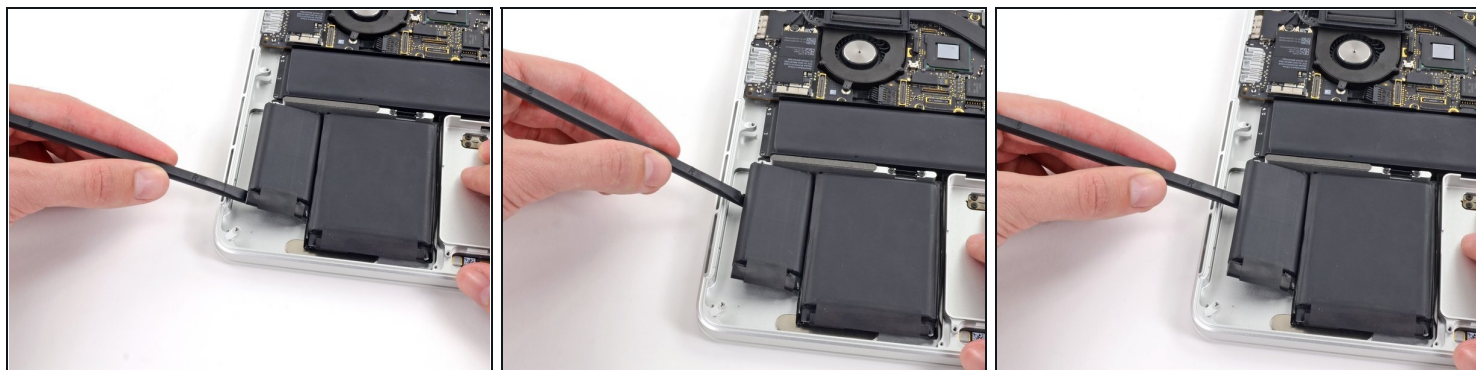
- バッテリーセル左端の下に、接着剤リムーバーを数滴、均等に注入します。
- わずかな量で十分です。この小さなボトルには搭載された全バッテリーセルを外すのに必要な量の倍が入っています。
- 液体状の接着リムーバーがバッテリーセルの下に浸透するまで、約2-3分間待機してください。それから次の手順に移ります。

手順 28



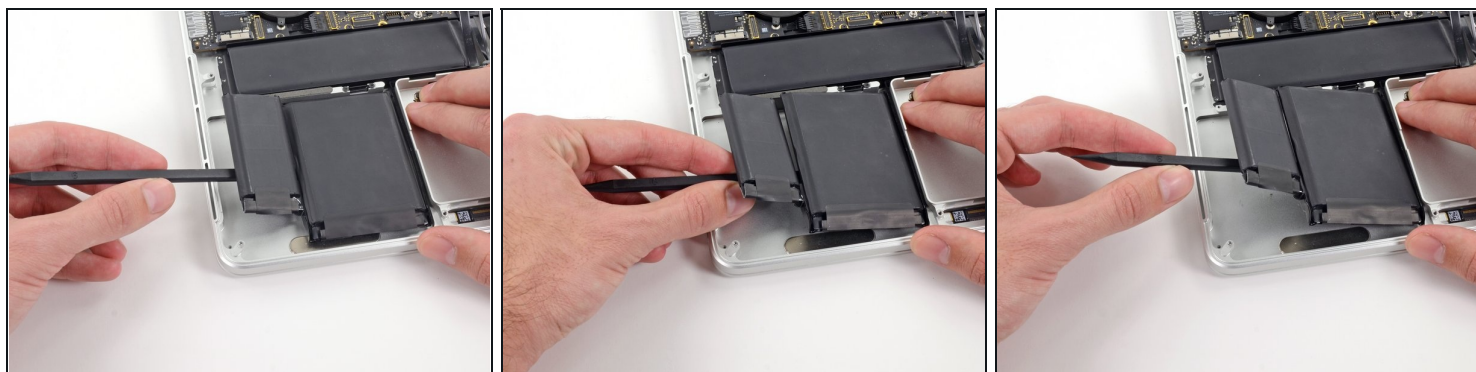
- スパッジャーの平面側先端が[プラスチックカード](#)をバッテリーセルの一番左側の底に差し込みます。
- バッテリー周囲の下に沿ってスパッジャーをスライドさせながら、接着剤を剥がします。

手順 29



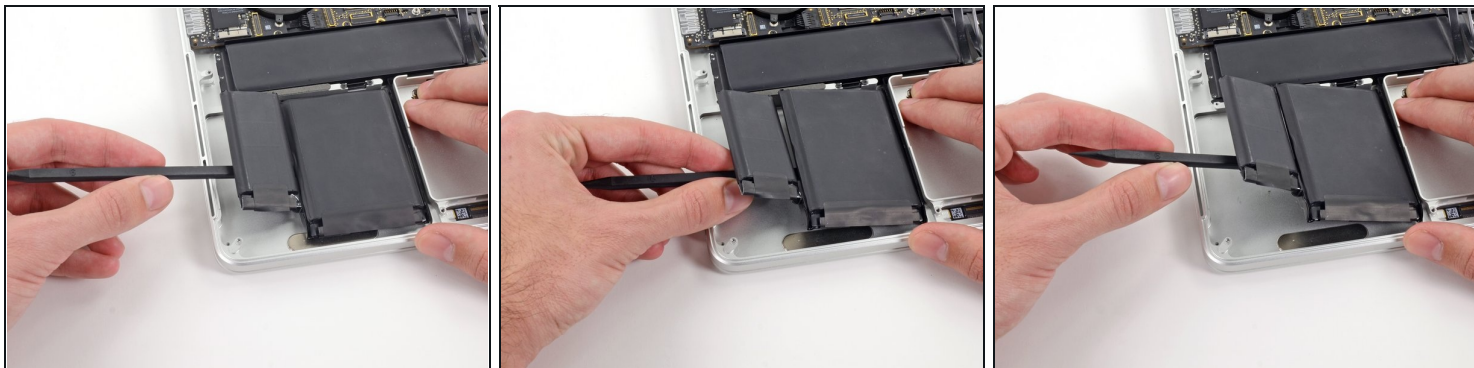
- 一番左側のバッテリーセルの左側下からスパッジャーを差し込みます。
- スパッジャーを一番左側のバッテリーセルの左側に沿って動かします。
- 一番左側のバッテリーセルの接着剤を剥がすため、わずかに上方に押し上げます。

手順 30



- 一番左側のバッテリーセルの上部部分を外すため、スパッジャーの平面側先端を持ち上げます。
- 数滴の接着剤リムーバーをバッテリーセルの下に注入します。
- 接着剤リムーバーが浸透するまで2-3分間待機して、接着剤を柔らかくします。
- バッテリーにダメージを与えないように注意しながら、丁寧にスパッジャーやプラスチックカードを内部に押し込みます。MacBook Proに留められた接着剤を剥がしてバッテリーセルを取り出します。

手順 31



- 一番左側のバッテリーセルの下にスパッジャー平面側先端を奥まで差し込みます。
- スパッジャーを内部奥まで差し込む際はバッテリーセルにダメージを与えないように丁寧に作業を行ってください。
- バッテリーセルを上部ケースから押し上げます。

手順 32



- バッテリーセルを掴んで、上部ケースの角から丁寧に動かしますが、完全に外さないでください。
- 3 番目の画像中にあるように、上部ケースの上に取り出した二つのバッテリーセルを置きます。

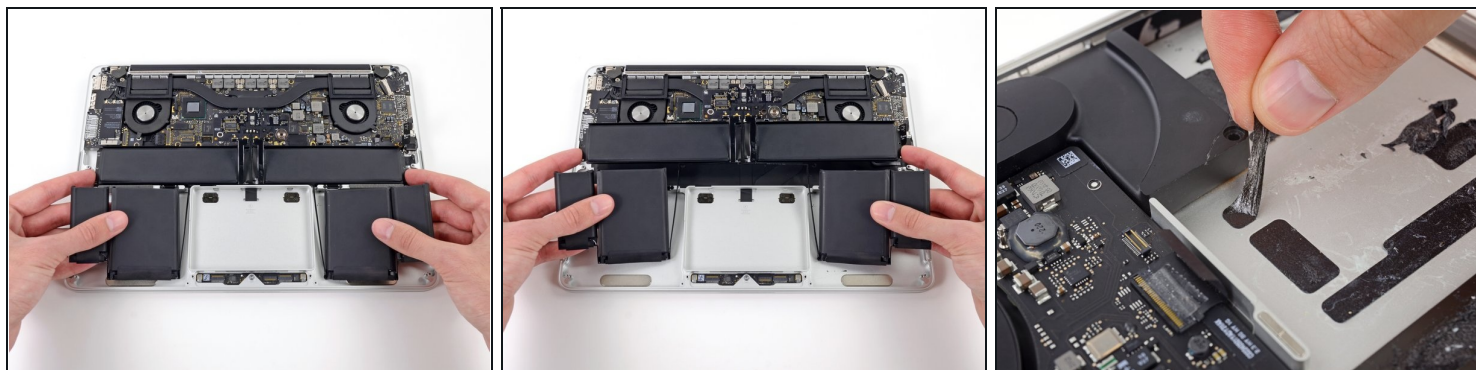
手順 33



- 反対側のバッテリーセルに作業を移します。MacBook Pro右側2つのバッテリーセルについても同じ作業を繰り返します。
- 数滴の液体接着剤リムーバーをバッテリーセルの下に注入してください。それからセルをこじ開ける前に、液体が浸透するまで約2-3分間待ちます。

⚠ バッテリーセルに穴を開けたり、ダメージを与えないようにご注意ください。

手順 34



- バッテリーを上部ケースから完全に取り出します。
 - ☑ 新しいバッテリーを装着する前に、MacBook Proのケースから残った接着剤を綺麗に取り出します。
 - 運が良ければ、ゆっくりと指で各接着ストリップを剥がせます。
 - そうでない場合は、各バッテリーセルの下に接着剤リムーバーを少量ずつ付けます。2-3分間待った後、開口ピックやお持ちのツールで接着剤をこすり落とします。この作業には少し忍耐が必要です。
 - 残りのバッテリーセルについても接着剤リムーバーを付けて同じ作業を繰り返します。それからMacBook Proを数分間、空気乾燥させます。
 - ☑ 交換用バッテリーはiFixitキットに接着剤と一緒に同封されています。接着剤のフォームを剥がす前に、バッテリーの配置やフィット感を確認してください。もし余分なフォームやライナーがある場合は、この交換用バッテリーキットはお持ちのバッテリーと合致しませんので取り出してください。
 - この修理ガイドを完成したら、新しく装着したバッテリーの[キャリブレーション](#)を行なってください。100%になるまで充電します。充電後も最低2時間はプラグを繋げたままにします。それからプラグを外して、通常通り使用しながら、自然に放電させます。バッテリー残量小のサインが表示されたら、これまでの作業を保存して、スリープ状態になるまで放置してください。スリープ状態に入ったら、少なくとも5時間置きます。それから一気に100%まで充電します。
- ⚠ 新しいバッテリーの装着後、何か様子が通常と異なる場合は[MacBook ProのSMCをリセットする](#)必要があります。

デバイスを再組み立てする際は、これらのインストラクションを逆の順番に従って作業を進めてください。

バッテリーの最適化のために、この手順を完了後、新しく搭載したバッテリーの残量を調整してください。100%まで充電したら、そのままプラグに繋いだまま、さらに2時間充電状態にします。それから自動的にシャットダウンするまで放電させて、中断なく一気に100%まで充電してください。

e-wasteを処理する場合は、[認可済みリサイクルセンターR2](#)を通じて廃棄してください。

修理が上手く進みませんか？基本的な[トラブルシュートのページ](#)を参照するか、[アンサーフォーラム](#)を検索してください。