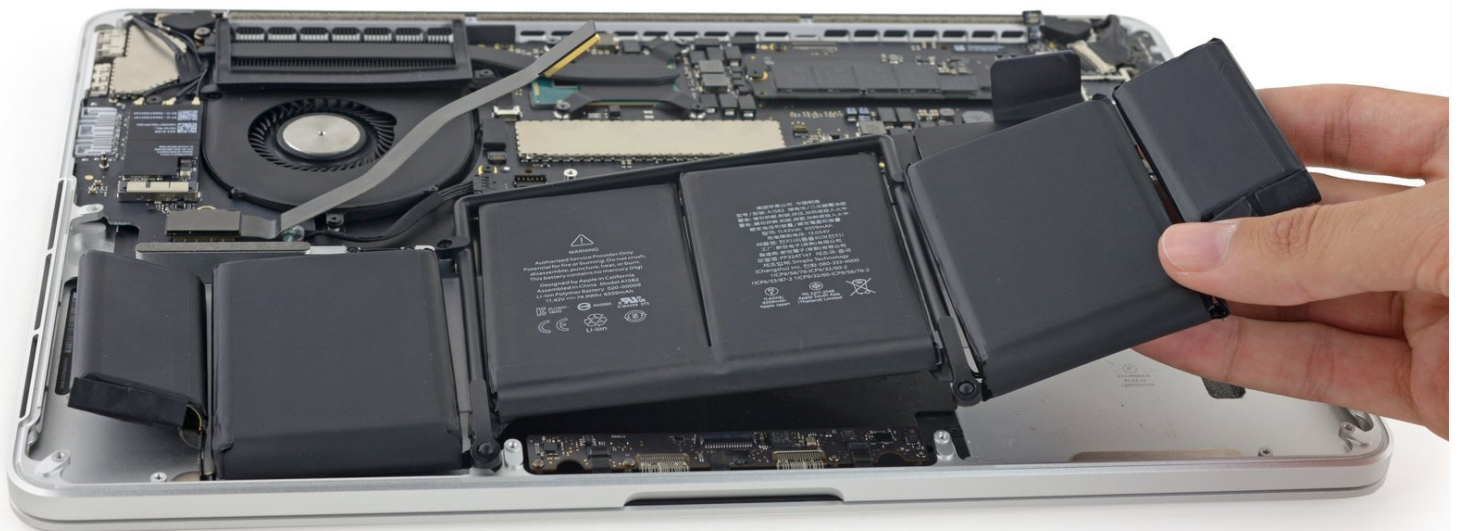




MacBook Pro 13インチ Retina Display Early 2015 の バッテリーの交換

MacBook...

作成者: Andrew Optimus Goldheart



はじめに

MacBook Proのバッテリーを交換するにはこの手順を参照してください。iFixitのバッテリー交換Kitを使うと上手くいきます。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。代わりに、iOpenerを温めてバッテリーに載せて、バッテリーをこじ開ける前に接着剤を柔らかくすることもできます。

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[[What to do with a swollen battery|適切な方法で処理してください|new_window=true]。

ご注意: リムーバーはMacBook Proのプラスチック製スピーカーエンクロージャ(筐体)などのような、ある箇所のプラスチックにダメージを与えてしまうことがあります。リムーバーを散布する際は丁寧に作業を行ってください。



ツール:

- ピンセット (1)
- iOpener (1)
- 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)
- T5トルクスドライバー (1)
- プラスチックカード (1)
- 万能ハサミ (1)



部品:

- MacBook Pro 13インチ Retina (Early 2015) バッテリー (1)

手順1 — 底ケース



- 上部ケースと底ケースを留めている次の10本のネジを外します。
 - 2.3 mm P5ペンタローブネジ-2本
 - 3.0 mm P5ペンタローブネジ-8本
- この修理では、各ネジの装着位置をメモ書きして管理してください。再組み立ての際は、デバイスにダメージを与えないよう、正しい場所に装着してください。

手順2



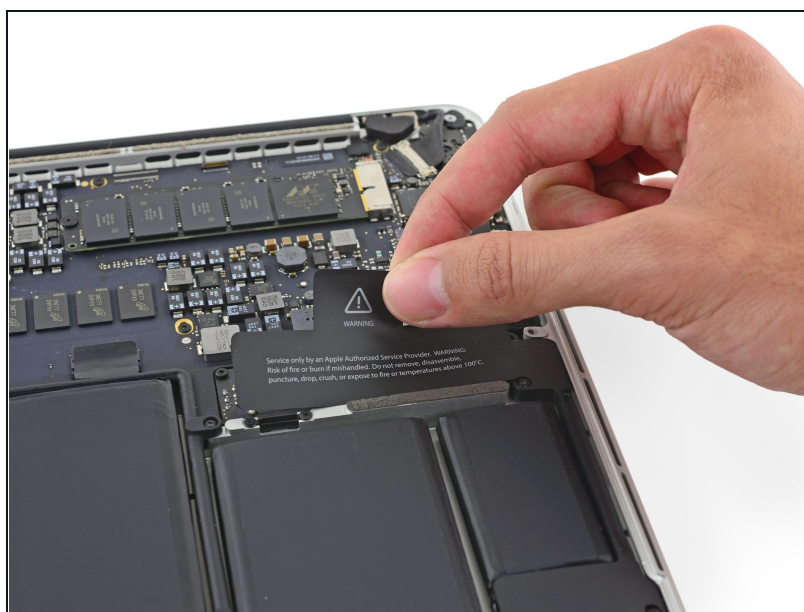
- 上部ケースと底ケースの間に指を差し込みます。
- ゆっくりと底ケースを上部ケースから離していきます。

手順 3



- ① 底ケースは上部ケースと2つのプラスチック製クリップで中央付近に接続されています。
- ☑ 再組み立ての際は、丁寧に底ケースの中央を2つのプラスチック製クリップに接続するように押し込んでください。

手順 4 — バッテリーコネクター



- ① 必要に応じてバッテリーの接続ボードに留められているプラスチック製カバーを外してください。

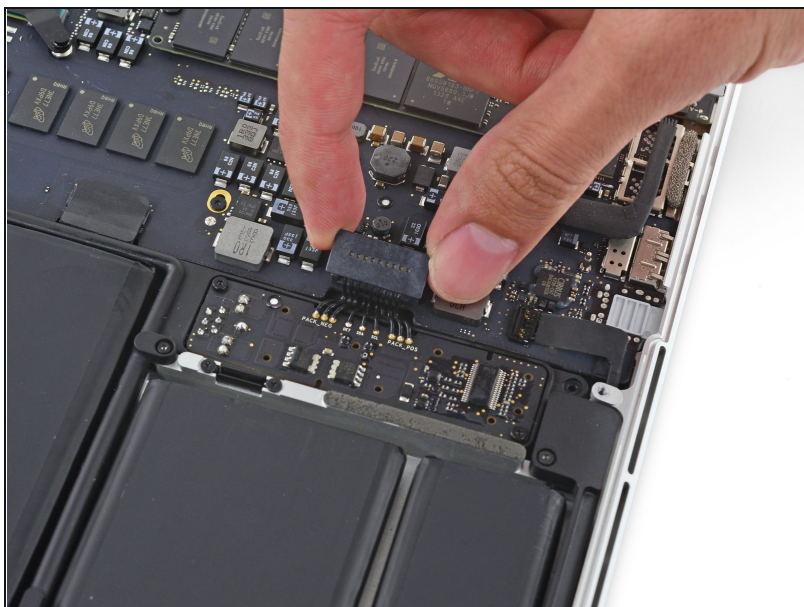
手順 5



- スパジャの平面側先端を使って、バッテリーコネクタをロジックボード上のソケットからまっすぐ持ち上げます。

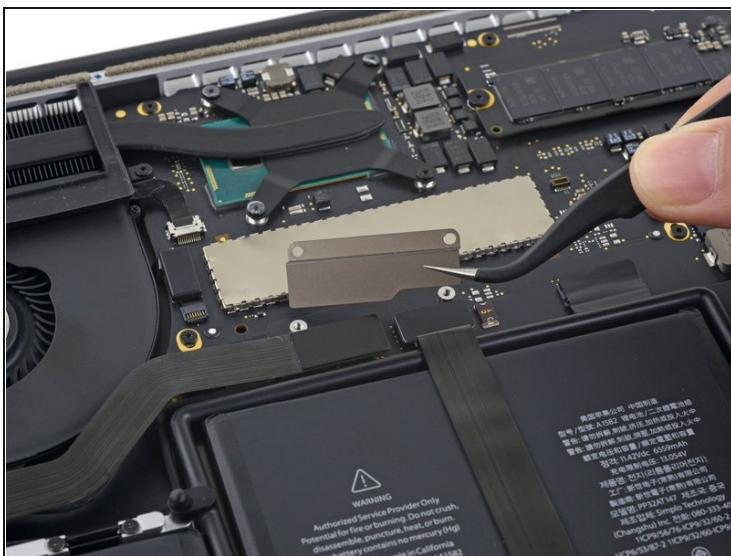
⚠ コネクタのみ持ち上げるよう確認しながら作業を進めてください。ソケットには接触しないでください。ロジックボードに永久的なダメージを与えてしまうことがあります。

手順 6



- ☑ 修理作業中、アクシデントによりソケットがバッテリーコネクタに接続しないよう、折り曲げて邪魔にならない位置に移動させてください。

手順7 — 右側スピーカー



- 出入力ボードのケーブルブラケットのロジックボード先端に留められた2.1 mm T5トルクスネジを2本外します。
- 出入力ボードケーブルブラケットを取り出します。

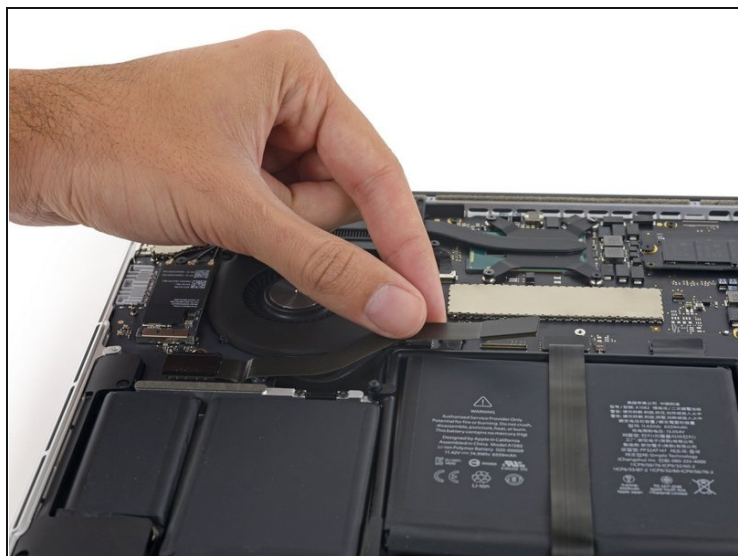
手順8



- スパッジャーの平面側先端を使って、ロジックボード上のソケットから出入力ボードコネクタをまっすぐ引き上げます。

⚠ 出入力ボードケーブルのみこじ開けるようにご注意ください。ソケット自体には接触しないでください。ロジックボードにダメージを与えてしまうことになります。

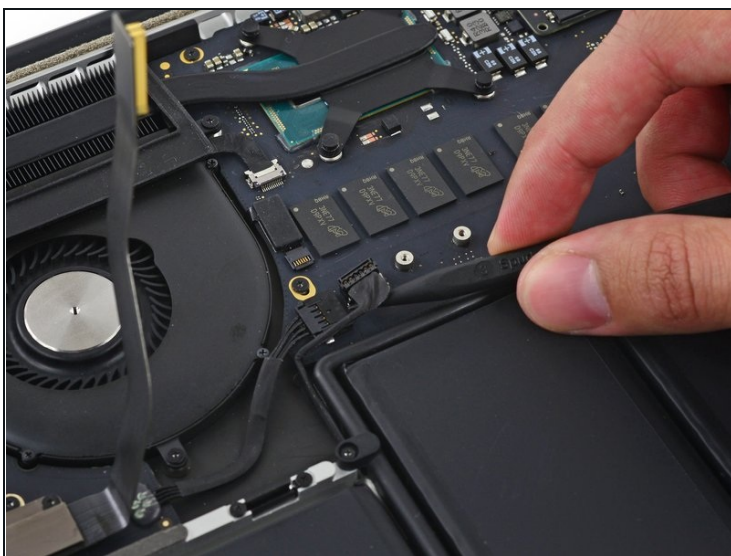
手順 9



- 入力出力ボードケーブルのロジックボード側先端を邪魔にならない位置に折り曲げます。

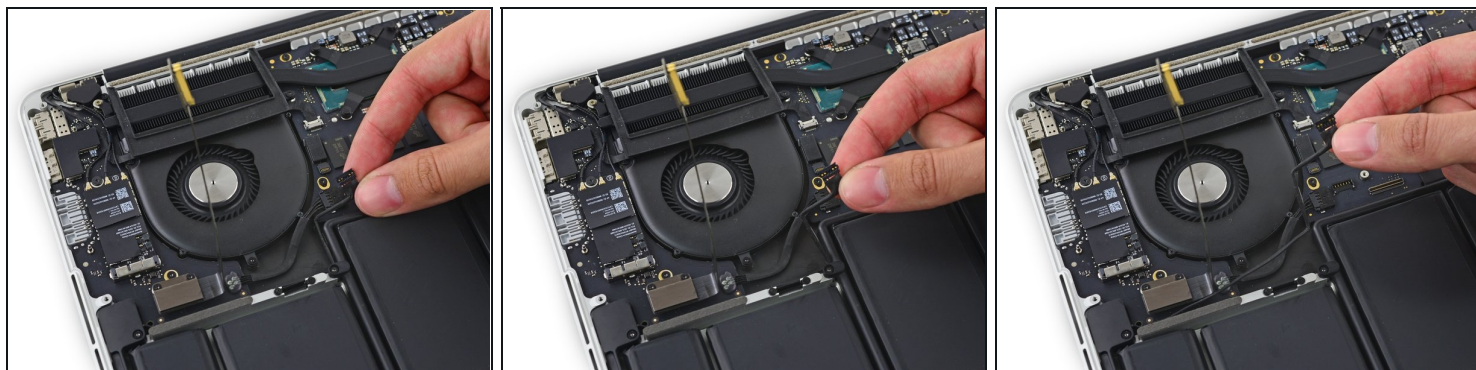
⚠ ケーブルにダメージが入らないように、ケーブルの入出力ボード先端のベントで折り曲げてください。

手順 10



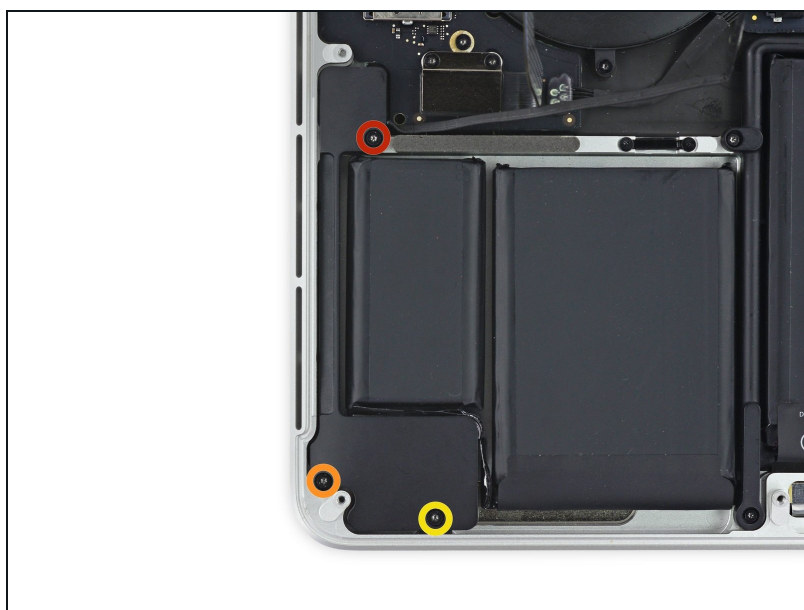
- スパッジャーの先端をコネクタ付近の右側スピーカーケーブル下に丁寧に差し込み、ロジックボードのソケットからこのケーブルを押し上げます。

手順 11



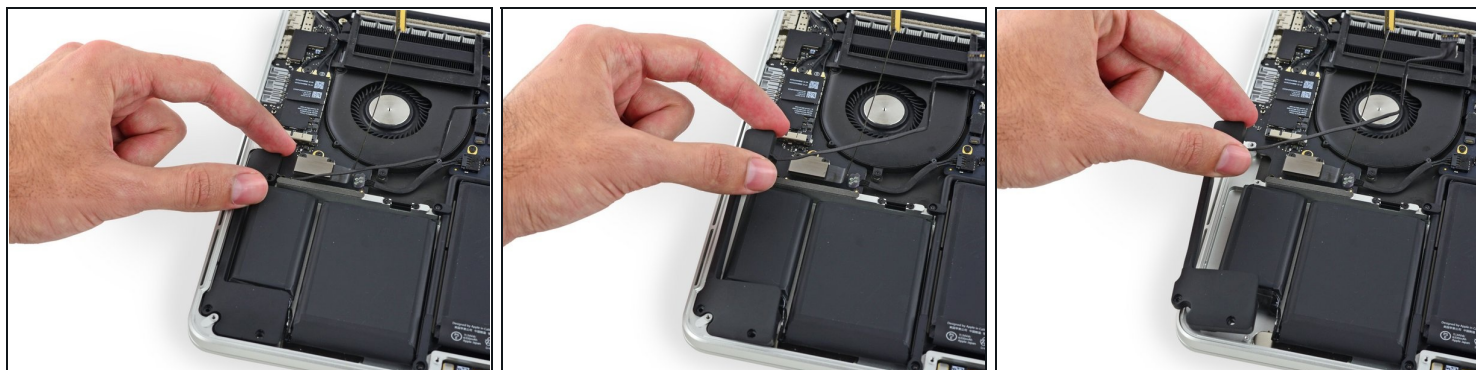
- 上部ケースから右側スピーカーケーブルを取り外します。

手順 12



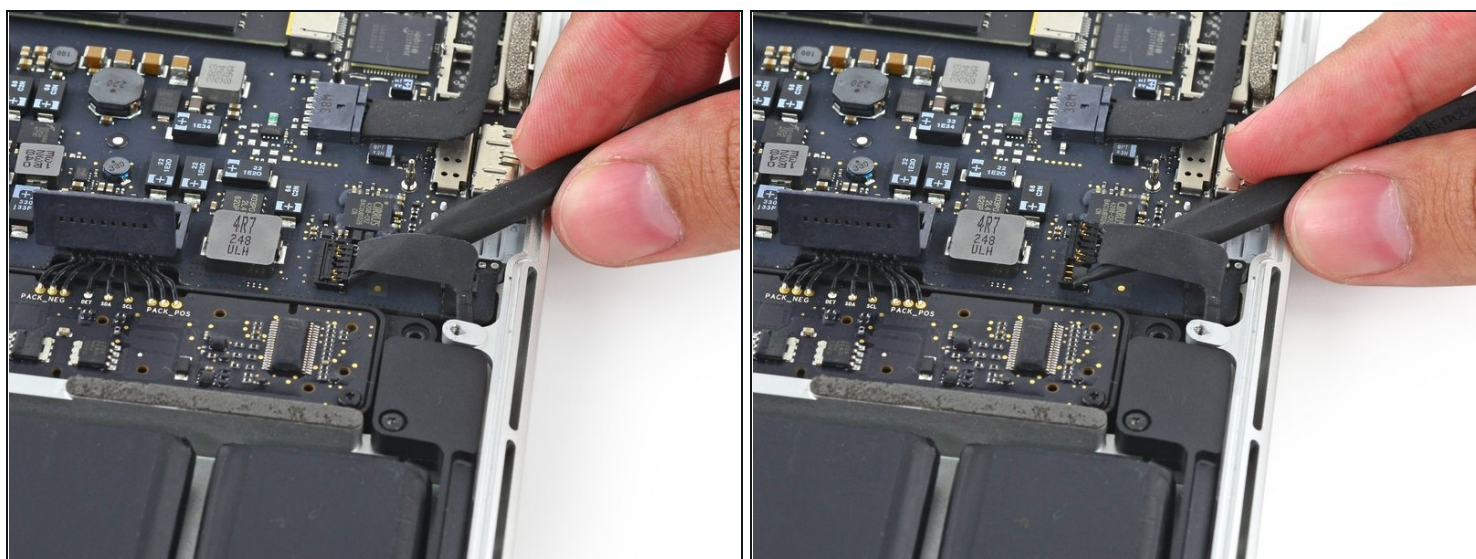
- 上部ケースに留められた右側スピーカーから次のネジを外します。
 - 5.7 mm T5 トルクスネジ—1本
 - 6.5 mm T5トルクスネジ—1本
 - 3.8 mm T5トルクスネジ—1本

手順 13



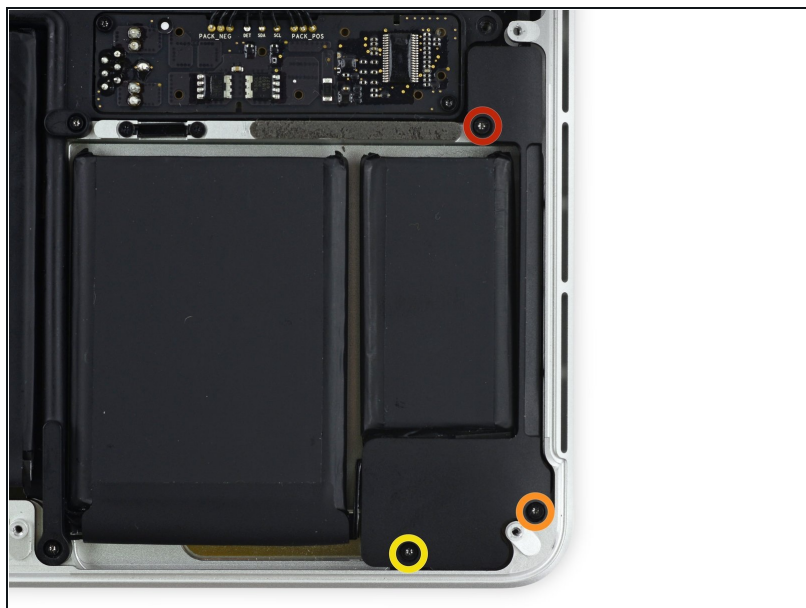
- 右側のスピーカーをケーブルの先端から持ち上げて、ケースから外します。

手順 14 — 左側スピーカー



- スパッジャーの先端をコネクタ付近の左側スピーカーケーブル下に差し込み、ロジックボードのソケットからケーブルを持ち上げます。

手順 15



- 上部ケースに留められた左側スピーカーより次のネジを外します。
- 5.7 mm T5トルクスネジー1本
- 6.5 mm T5トルクスネジー1本
- 3.8 mm T5トルクスネジー1本

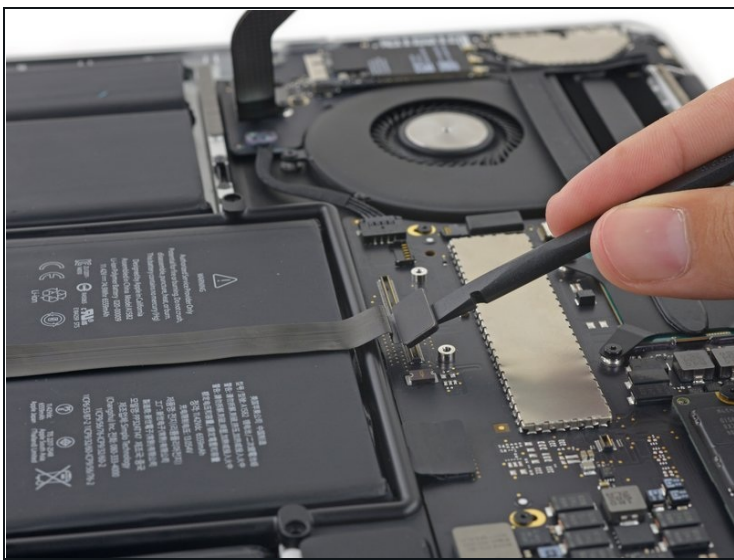
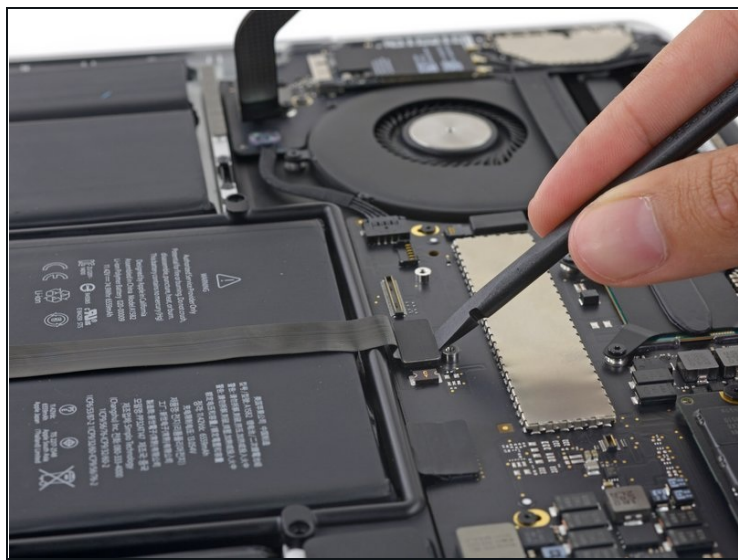
手順 16



- 左側端のスピーカーを持ち上げて、バッテリー周辺にスライドさせて、上部ケースから外します。

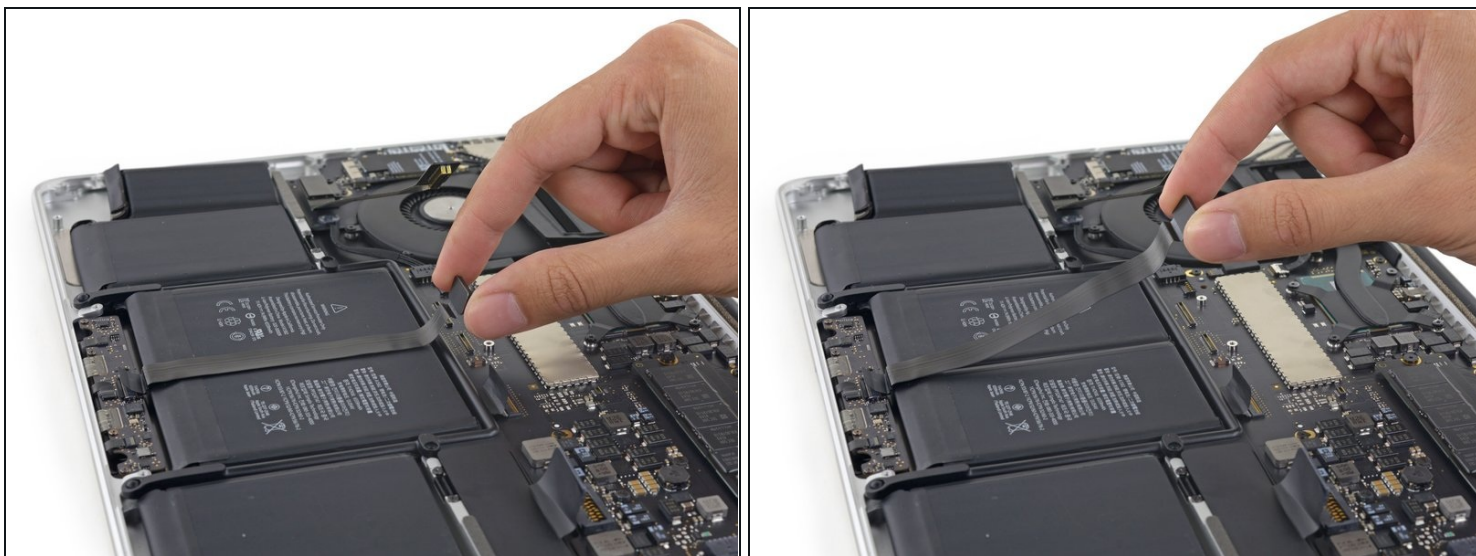
⚠ ケース横にあるネジ穴にスピーカーケーブルを引っ掛けないようにご注意ください。

手順 17 — トラックパッドケーブル



- スパッジャーの平面側先端を使って、トラックパッド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。

手順 18



- トラックパッドケーブルをバッテリーから持ち上げて、ケーブルに留められた接着剤を剥がします。

⚠ ケーブルにダメージを与えないようにご注意ください。簡単にケーブルが剥がれない場合は、iOpenerやヒートガン、ヘアドライヤーを使って接着剤を温めてから再試行してください。

- ☑ 新しいトラックパッドケーブルをインストールする場合は、古いケーブルと形が一致するように折ってください。新しいケーブルは折らなければ長すぎる場合があります。

手順 19



① 必要に応じて、トラックパッドケーブルコネクタを覆っているテープを剥がします。

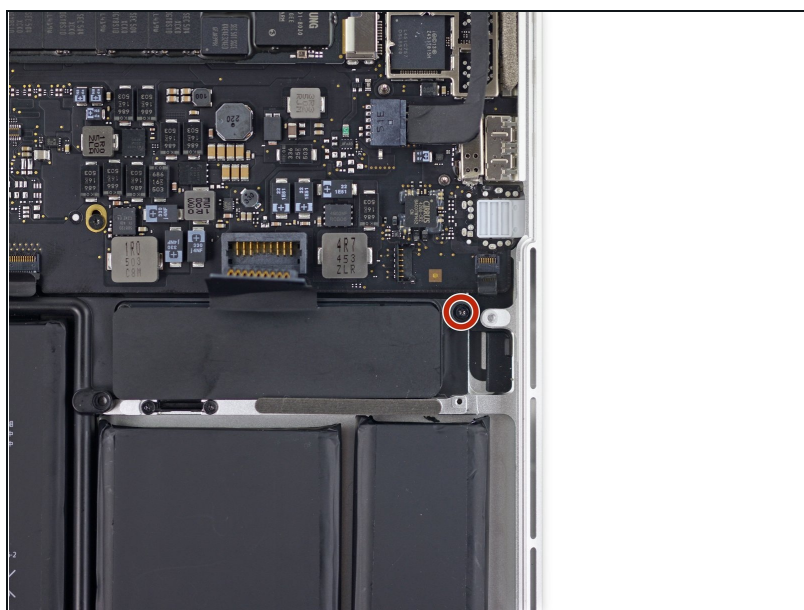
- スパッジャーの先端を使って、ZIFコネクタ上の固定タブを返します。

手順 20



- トラックパッドボード上のZIFソケットからキーボードケーブルをまっすぐ引き上げます。
- ☑ 再組み立ての際、ケーブルをソケットに差し込む前に、留め具が上向きでロックが解除されていることを確認してください。

手順 21



- 上部ケースに留められたバッテリーボードから 3.7 mm T5 トルクスネジを1本外します。

手順 22 — バッテリー



- ① 液体の接着剤リムーバーはiFixit バッテリー交換キットに含まれています。MacBook Proのディスプレイの反射防止コートにダメージを与える場合があります。
- 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フイルムシートを挟んでください。

手順 23



① 液体状の接着剤リムーバー付きのiFixitバッテリーキットをお持ちの方は、作業の準備を開始しましょう！

- 代わりに、iOpenerを温めて開口する方法を利用する方は、次の3つの手順をスキップしてください。

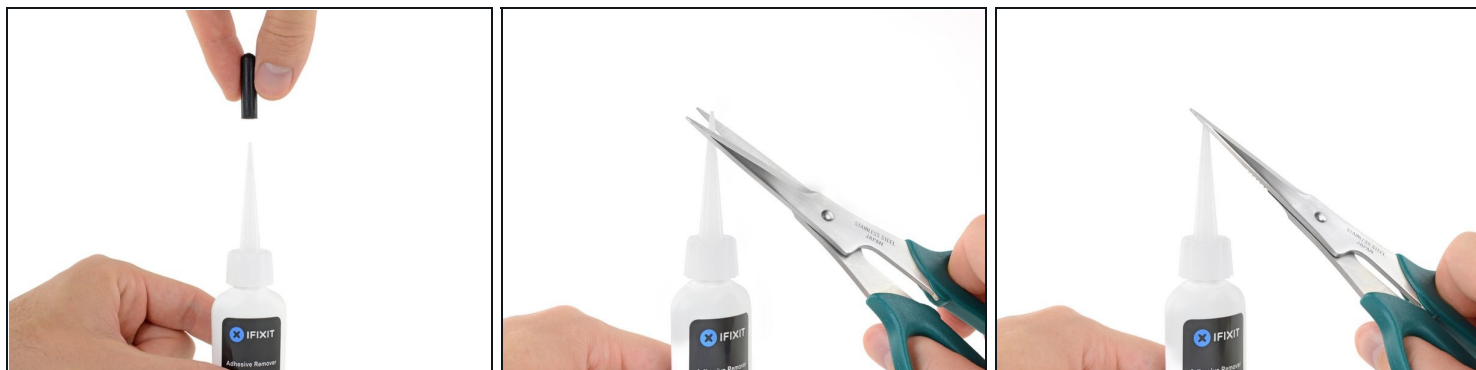
⚠ iFixitの接着剤リムーバーは皮膚へのダメージが少なく、目への刺激も低いアセトンを含んでいます。

- 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含まれています）

⚠ 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含まれています。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 24



- 接着剤リムーバーの容器から先端に付いている黒色のキャップを引き抜きます。

⚠ アププリケーター先端を切断する前に、ボトルのキャップを緩めるためひねって取り出します。

- ① これによりボトルのシールが解除され、アププリケーター先端を切断する前に圧力が均等になります。この手順をスキップする場合は、接着剤リムーバーの先端を切断した際に、予期せず飛び散ってしまうことがあります。

- ハサミを使ってアププリケーターの密封された先端を切断します。

- ① 先端を切断する方が、少量の接着剤リムーバーをコントロール良く付けることができます。

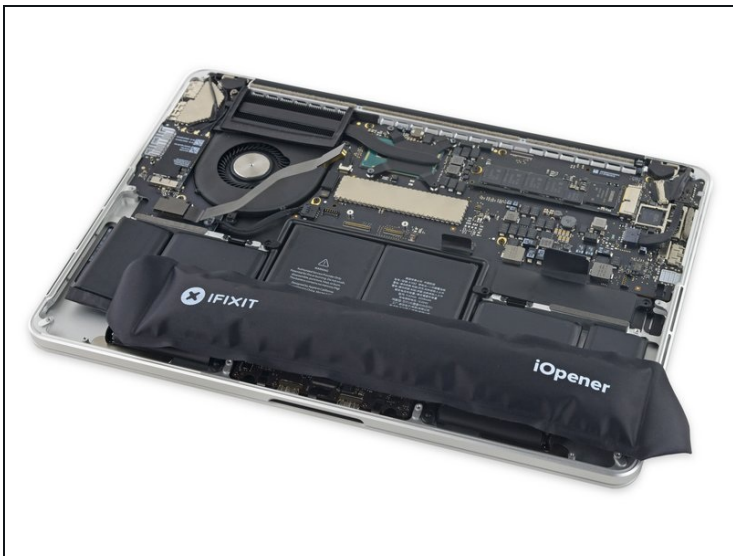
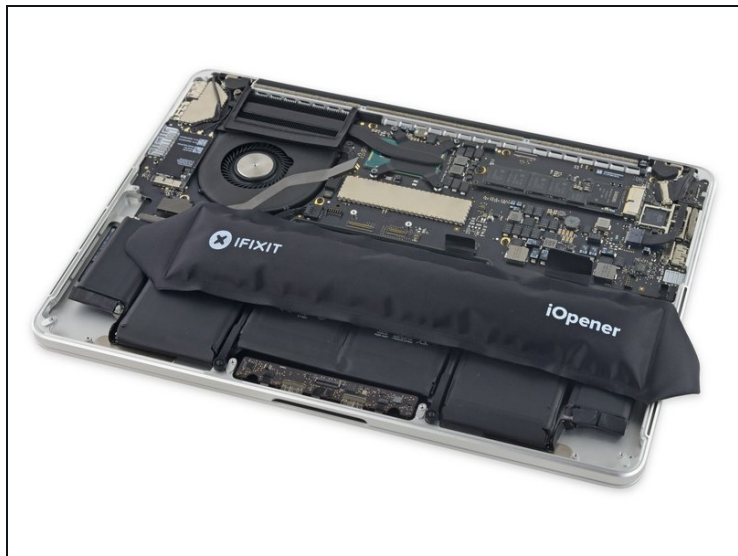
⚠ しっかりとキャップを閉めてください。それから次の手順に移ります。

手順 25



- バッテリーセルの一番右側端の下に均等に接着剤リムーバーを数滴垂らします。
- ① リムーバーは多量に流し込む必要はありません。この小さな接着剤リムーバーのボトルには、全てのバッテリーセルを取り出すのに必要な量の倍が入っています。
- 液体状の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、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 26



- ① 液体状の接着剤リムーバーをお持ちでない方は、[温めた iOpener](#)を使って上部ケースにバッテリーを固定している接着剤部分を柔らかくします。温まったら丁寧にこじ開けていきます。
- 温まったiOpenerを使って、バッテリーセルの右側部分半分を覆います。
- 約1分後、iOpenerを再度温めて、一番右側のバッテリーセルの残り半分を覆います。

手順 27



- プラスチックカードを一番右側のバッテリーセルと上部ケースの間に差し込みます。両側に留められた接着剤を剥がします。

⚠ この手順全体で、ツールでバッテリーにダメージを与えてしまわないようにご注意ください。ダメージの入ったリチウムイオンバッテリーは危険な化学物質が排出されて引火する恐れがあります。作業にはプラスチック製のツールのみご利用ください。

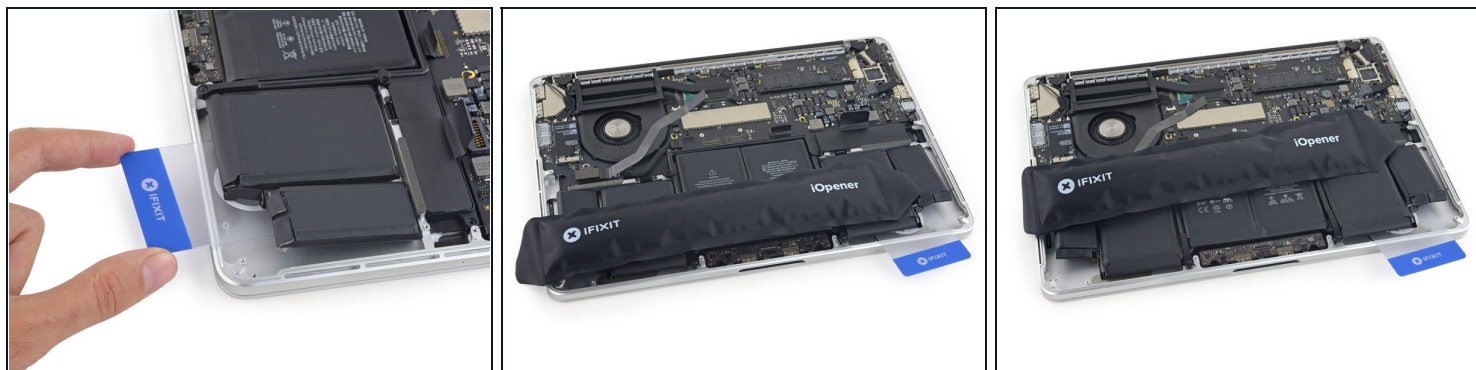
- 温めたiOpenerを利用する方法の場合は、こじ開ける際にかなりの抵抗があるかもしれません。その場合は作業を一旦停止してiOpenerを再度温め、該当箇所に載せます。

手順 28



- 次のバッテリーセルについても、前の手順を繰り返します。
- 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、液体が浸透して柔らかくなるまで約2-3分間待ちます。
- もしくは、必要に応じて iOpenerでこの部分を再度温めます。
- バッテリーセルと上部ケースの間に約1インチ(2.5cm)ほどプラスチックカードを差し込み、ゆっくりと接着剤を剥がしながら押し上げます。

手順 29



- プラスチックカードを右側端2つのバッテリーと上部ケースの間に差し込こんだまま、次の作業に移ります。
- iOpenerを再度温めて、今度はバッテリーの左側に載せます。
 - ① 再度、iOpenerを右左端の各バッテリーの上に交代で載せて 約1分間温めます。左右に載せる間、iOpenerを一度温めてください。

手順 30



- 左右2つのバッテリーセルを上部ケースから取り出すために上の手順を繰り返します。
- 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。
- 2枚目のプラスチックカードを使って、上部ケースから左端2つのバッテリーセルを取り出します。

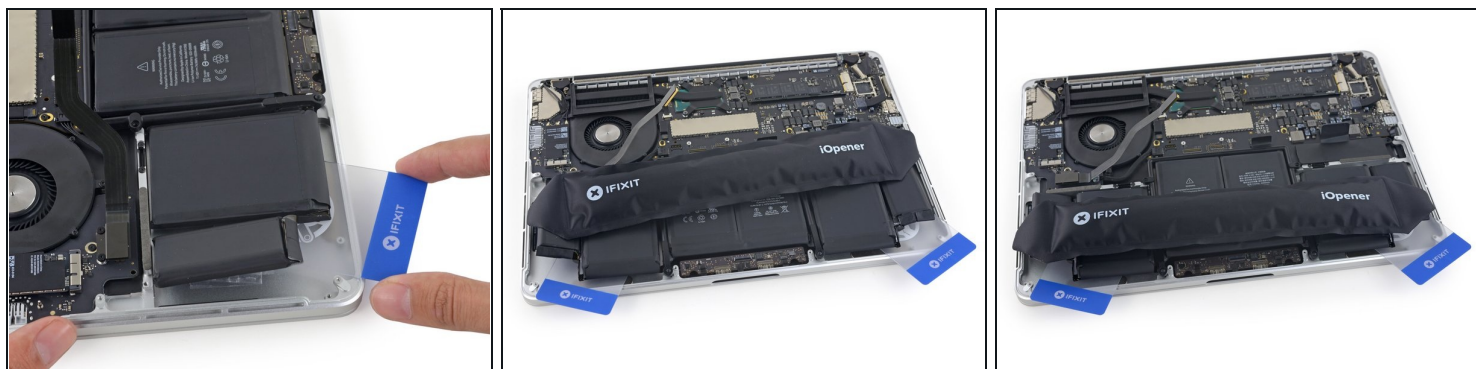
手順 31



① 引き続き、こじ開ける作業を繰り返します。

- プラスチックカードを左端から2番目のバッテリーセルと上部ケースの間に差し込み、ケースに留められた接着剤を剥がしながら持ち上げます。

手順 32



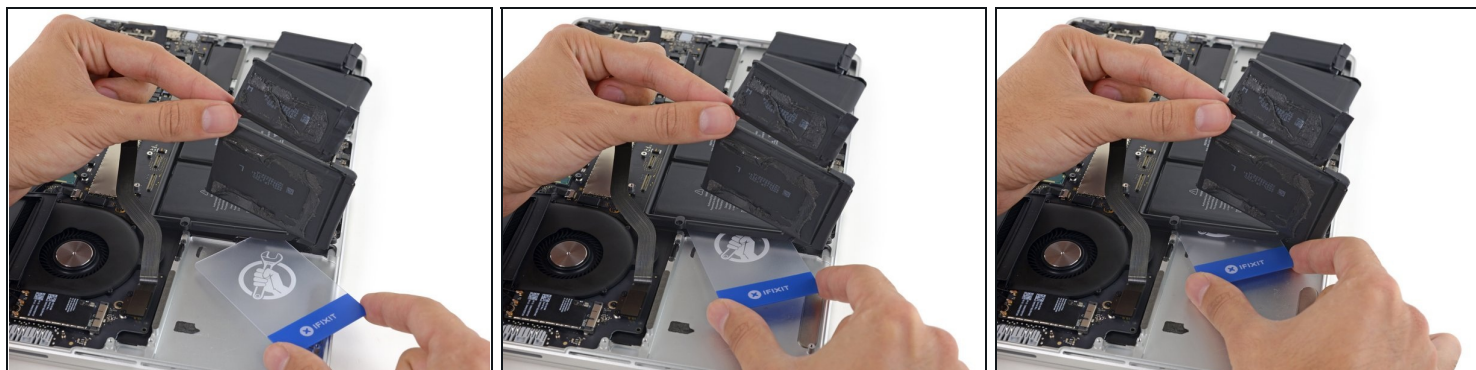
- 左側2つのバッテリーセルの角の下にプラスチックカードを差し込んだままにします。
- 温めたiOpenerを使って、中央のバッテリーセルの上に載せます。
 - 前回と同じように、温めたiOpenerを中央バッテリー半分に約1分間載せて、再び温めた後、残り半分のバッテリーに約1分間載せます。
- 次の手順では、3枚目のカードを使うか、右側端に挿入していたカードを使ってください。右側端の接着剤はすでに乾燥/冷却されているはずで、必要であれば簡単にバッテリーセルを持ち上げることができます。

手順 33



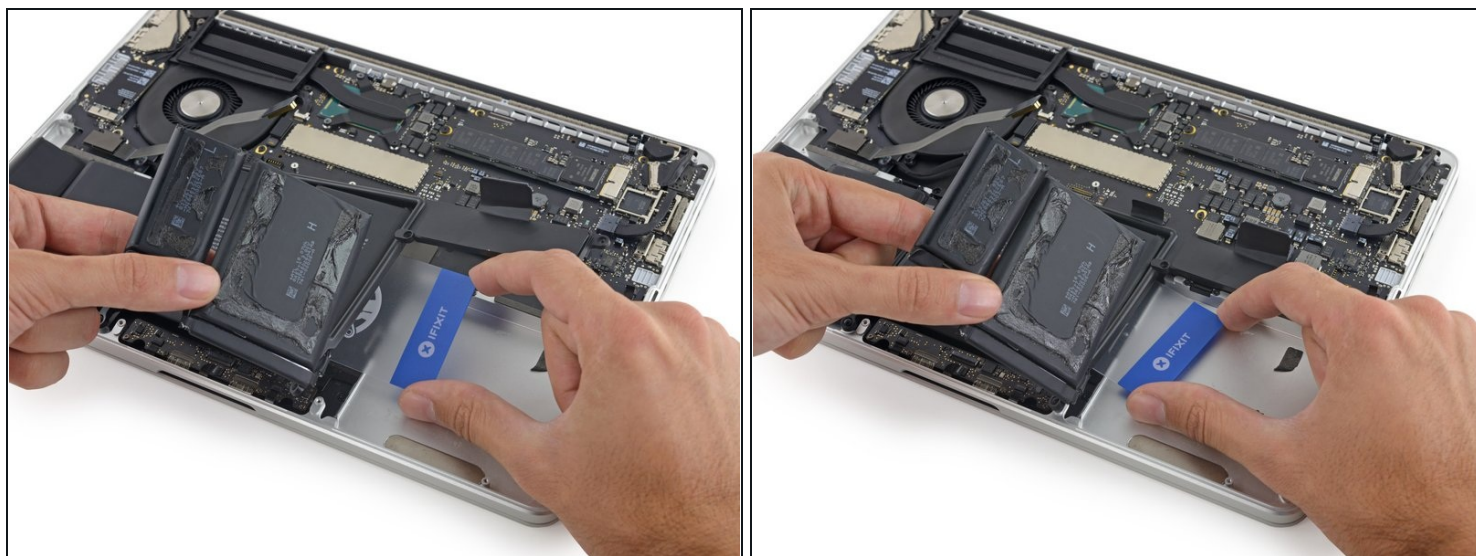
- 接着剤リムーバーを利用している場合は、少量の接着剤リムーバーをバッテリーセルの下に注入します。
 - ① MacBook Proのどちらか一方を数インチ(5cm程度)持ち上げると接着剤リムーバーがバッテリーの下で流れ出して広がります。分厚い本やブロックを下に置いて、MacBook Proの作業中安定した土台を作ってください。
 - 作業を続ける前に、接着剤リムーバーが浸透するまで2-3分間待ちます。
 - プラスチックカードを一番右端2つのバッテリーセルの下に差し込んで持ち上げ、邪魔にならないように折りたたみます。
 - ケースにバッテリーセルを留めている接着剤を剥がすため、カードの約半分まで押し込みます。
- ⚠️ **トラックパッドコントロールボードに接触しないようにご注意ください。カードを接着剤が付けられているロジックボード側に向けて押し込みます。**
- 接着剤が固まるまでカードをそのままに残します。

手順 34



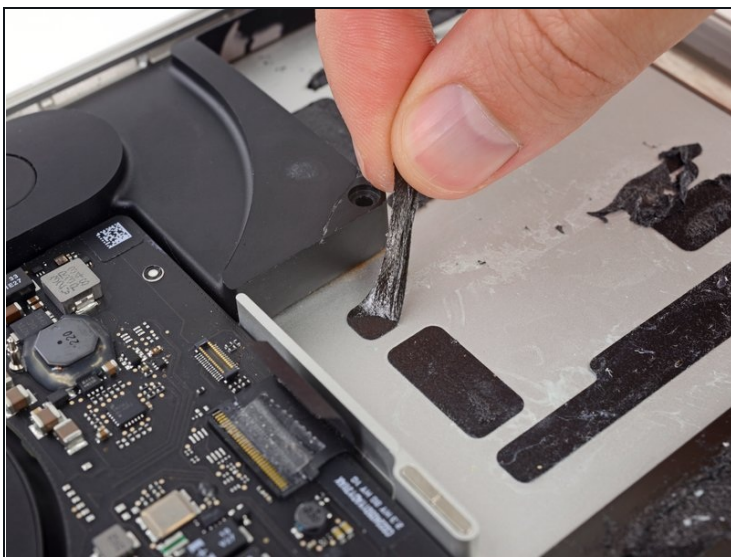
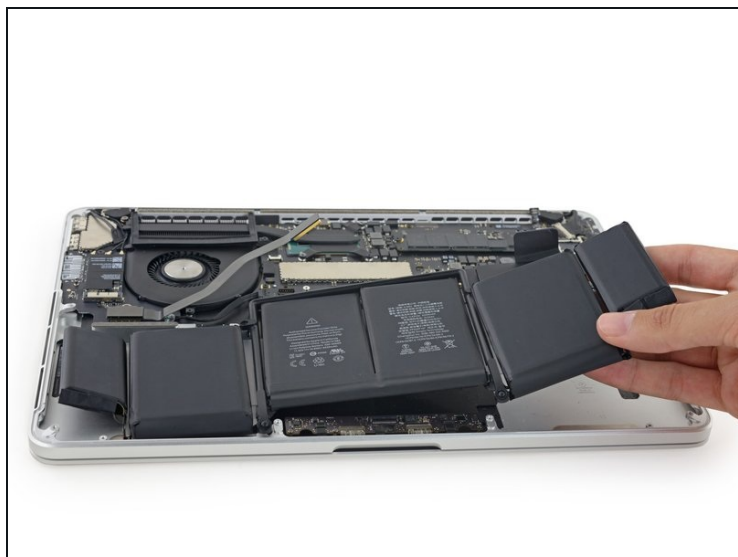
- 最後に残されたバッテリーセルも同じ作業を繰り返します。
- トラックパッドボードに接触しないよう気をつけながら、外側のバッテリーセル2つを片手で持ち、さらに左側中央バッテリーセルの下にプラスチックカード半分を差し込みます。

手順 35



- 中央右側のバッテリーセルの下に置いたプラスチックカードに戻り、残りのバッテリーを上部ケースから完全に取り出すためにカードを押し込みながらひねります。
- ① ここまでにバッテリーを上部ケースに留めている接着剤を全て剥がしているはずです。この場合、問題なく取り出せます。
- 簡単に取り出せない場合は、iOpener を再度温めて付着している部分に載せてください。それからプラスチックカードを差し込み、接着剤を剥がします。

手順 36



- バッテリーを上部ケースから取り出します。
- ☑ 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。バッテリーの配置やフィット感を丁寧に確認してください。それから接着剤に留められたフィルムを剥がして、バッテリーをしっかりと装着します。もしオリジナルのバッテリーには付いていなかった追加のフィルム/ライナーがある場合は、これらを最後に取りってください。
- 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[カリブレーション](#)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。

交換用のパーツとオリジナルのパーツを見比べてください。残りのコンポーネントを移植する必要があるか、パーツを装着する前に接着剤の裏張りを取る必要があります。例えば、交換用バッテリーの中には、中央の枠の4隅に小さなゴム状の突起が付いているものがありますが、これを切り落とすとバッテリーが正しく装着されます。

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。

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 [トラブルシューティング](#) を参照するか、[アンサーフォーラム](#) を検索してください。