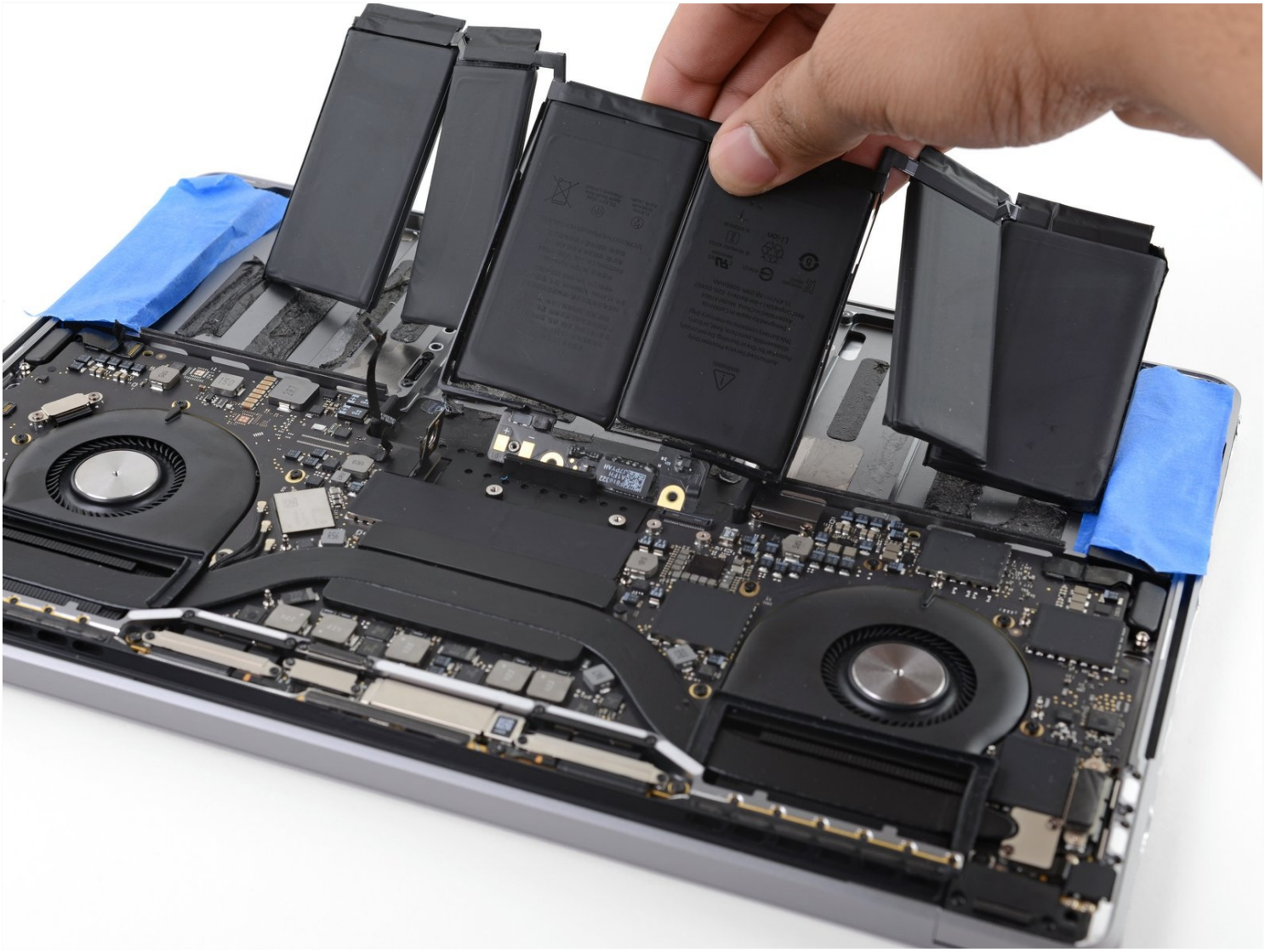
MacBook Pro 13インチ Touch Bar 2018 バッテリーの交換

ありがたいことに、この新MacBook...

作成者: Tarun Thiruma



はじめに

ありがたいことに、この新MacBook Proモデルのバッテリーを交換する際は、ロジックボードを交換する必要はありません。

これらのインストラクションを参照して、接着剤で固定されたバッテリーを、接着リムーバー付きiFixitキット使って交換します。接着剤リムーバーを使用すると、古いバッテリーを固定している接着剤が柔らかくなり、外しやすくなります。

iFixitの接着剤リムーバーは可燃性です。 この作業は換気の良い場所で行ってください。 また作業中は、喫煙を控え、火気のある所で作業しないでください。

ダメージを軽減するために、この作業を始める前に、MacBookの電源を入れて、バッテリーを放電してください。 充電されたリチウムイオンバッテリー は引火の原因となったり、アクシデントで穴を開けてしまうと爆発の恐れがあります。バッテリーが膨張している場合は、 適切な方法で処理してください。

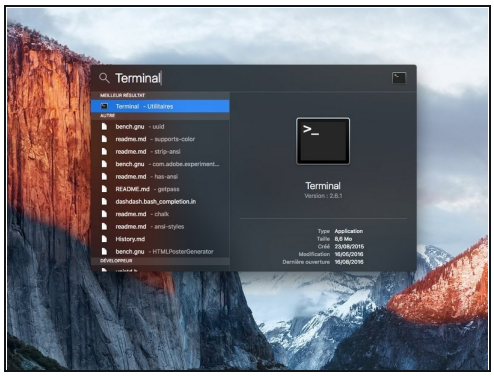
ツール:

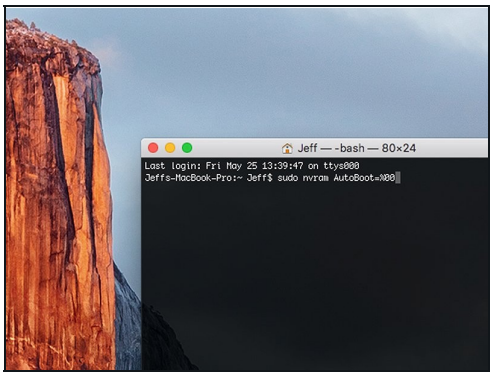
- ハンドル付き吸盤 (1)
- iFixit開口用ピック(6枚セット) (1)
- P5 ペンタローブネジ用ドライバー (Retina MacBook Pro/Air用) (1)
- T3 トルクスネジ用ドライバー (1)
- スパッジャー (1)
- T5トルクスドライバー (1)
- ピンセット (1)
- iOpener (1)
- プラスチックカード (1)
- iFixit接着剤リムーバー (バッテリー、スクリーン、ガラス接着剤用) (1)
- Painter's Tape (1)
- 保護メガネ (1)
- Nitrile Gloves 100 Box (1)

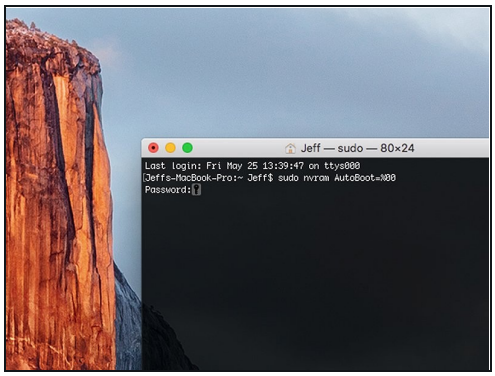
部品:

- MacBook Pro 13インチ Retina (Mid 2018-Early 2019) バッテリー (1)
- MacBook Pro 13" Retina (Touch Bar, Mid 2018) Battery Daughter Board Cable (1)

手順 1 — Auto Bootを無効化する







ⓘ この手順を開始する前に、Macの**自動起動**機能を無効にする必要があります。蓋を開くと、Macの自動起動によって分解中に誤って起動される場合があります。 この手順に従うか、以下の簡略化された指示に従って自動起動を無効にします。 *このコマンドは全てのMacに応答するわけではありません。*

- Macを起動し、**ターミナル**を開きます。
- 以下のコマンドをターミナルにコピー(または正確にタイプ)します。
  - **sudo nvram AutoBoot=%00**
- **[return]**キーを押します。パスワードを求められたら、管理者パスワードを入力し、**[return]**キーを再度押します。 *補足: [return]キーは ⏎ や "enter"として印字されている場合もあります。*

ⓘ これで、誤って電源が入ることなく、安全にMacの電源を切り、底面カバーを開くことができます。

📌 修理が完了し、完全に組み上げられた際には、以下のコマンドで再度自動起動を有効化してください。

- **sudo nvram AutoBoot=%03**

手順 2 — ペンタローブネジを外します。

⚠ 作業を始める前に、MacBookを充電コンセントから外して、電源を切ります。ディスプレイを閉じて、柔らかい表面上に裏返して配置します。

- P5ペンタローブドライバーを使って、下部ケースを固定している6本のネジを外します。
  - 6.2mmネジー2本
  - 3.4mmネジー4本

この修理では、各ネジの装着位置をメモ書きにして保管してください。誤った位置にネジを取り付けると、デバイスにダメージを与えてしまいます。

手順 3 — 吸盤カップを使って隙間を作ります。

- 吸盤ハンドルを使って、MacBook Oriの正面中央付近に装着します。
- 筐体と下部ケースの間にわずかな隙間を作るため、吸盤ハンドルを持ち上げます。

手順 4 — クリップを外します。

- 開口ピックの先端を下部ケースと筐体の間の隙間に差し込みます。
- 開口ピックをコーナー付近でスライドし、デバイス横に沿って、半分の位置まで動かします。

ⓘ この作業により、筐体下側に留められた一番最初の隠れたクリップを外すことができます。クリップが外れた際に、感触があるはずです。

手順 5

- 反対側も開口ピックを使って同じ作業を繰り返してください。2番目のクリップを外します。

手順 6

- 開口ピックを下部ケース正面側端、中央にある2つのネジ穴のうち1つネジ穴の下に差し込みます。
- ピックをしっかりと握り、捻って筐体の下部ケースに固定された3番目のクリップを外します。
- 反対側のネジ穴付近に留められた4番目のクリップを外すために、同じ手順を繰り返します。

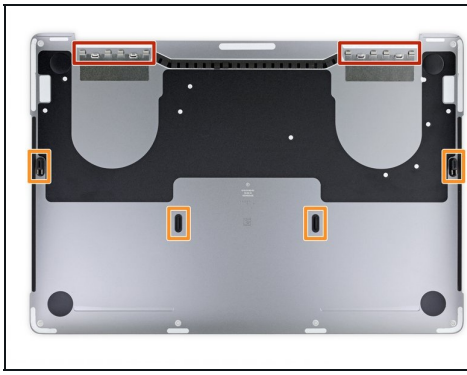
手順 7

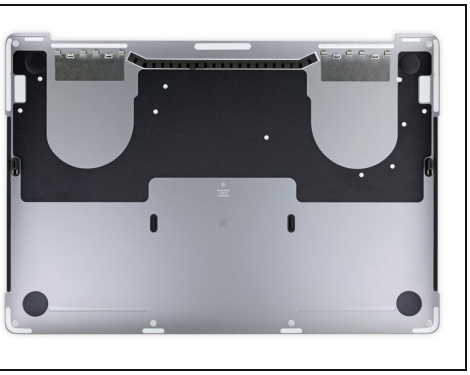
- MacBookの前面側に向かって、しっかりと下部ケースを引き抜きます。(ヒンジのエリアを外すように)下部ケースを固定している最後のクリップを外します。
  - 最初に片側コーナーから、次に反対側のコーナーを外します。

⚠ 上に持ち上げるのではなく、横にスライドしてください。

ⓘ この作業にはかなりの力が必要です。

手順 8 — 下部ケースを外します。





- 下部ケースを取り出します。

下部ケースをインストールする際は、

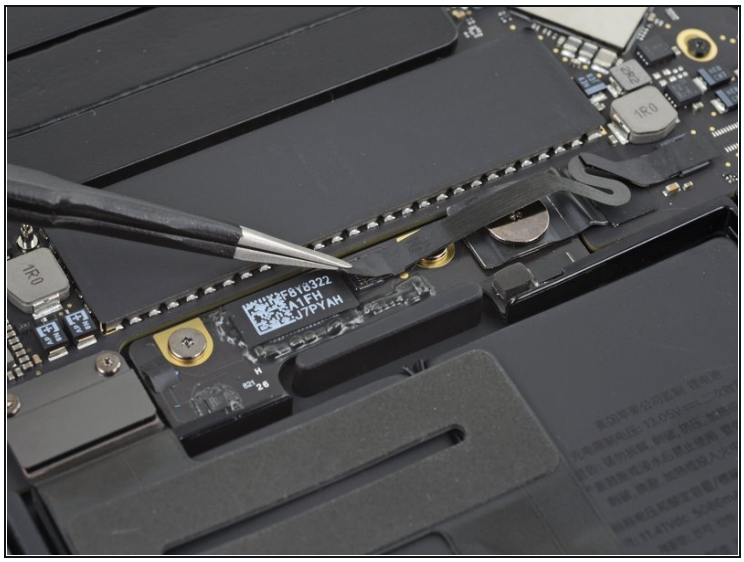
- 所定の位置に載せて、クリップをディスプレイヒンジの近くに合わせます。 カバーを押し下げて、ヒンジに向かってスライドさせます。 クリップが上手く装着できれば、それ以上スライドできません。

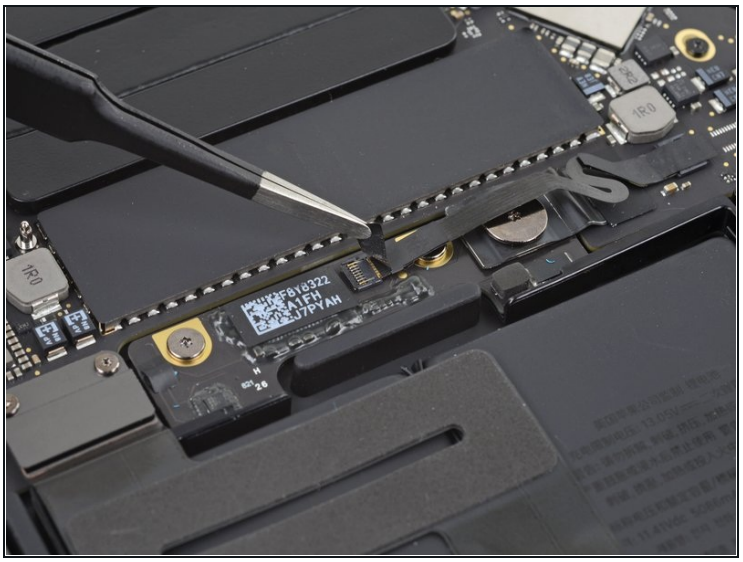
- クリップが完全にかみ合って、下部ケースが正しく位置合わせができているように見えたら、下部ケースをしっかりと押し込み、下にある4つの隠しクリップをかみ合わせます。 各クリップが装着する感覚があるはずです。

手順 9 — バッテリーコネクタのカバーを外します。

- バッテリーカバーを覆う大型テープを、バッテリーに一番近い側のロジックボードの端から剥がします。
- テープを剥がします。

手順 10





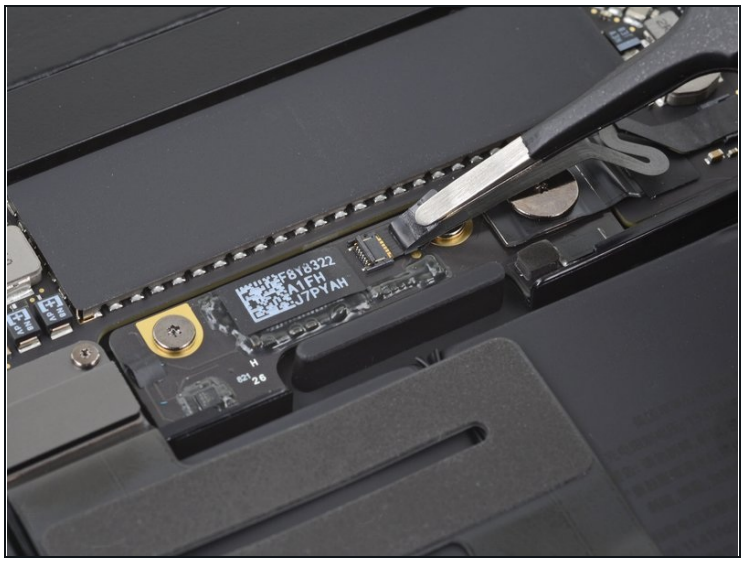
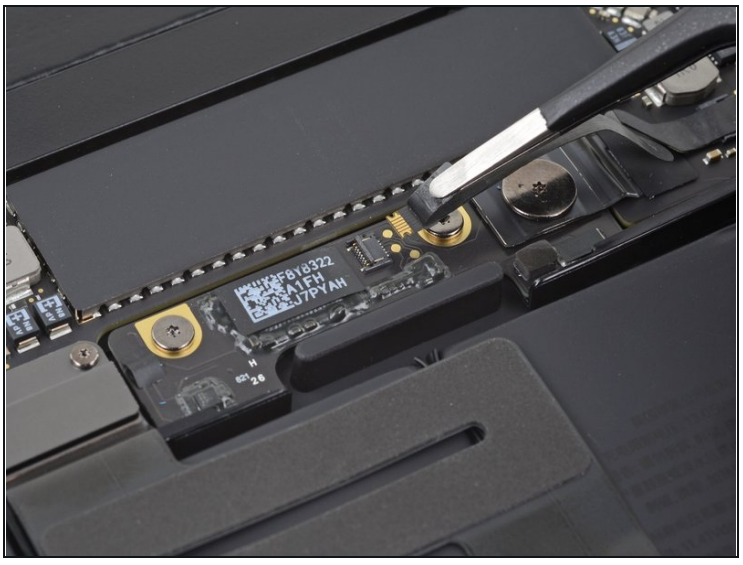
- バッテリーボードのデーターケーブルコネクタを覆っている、小さいテープを慎重に剥がします。

ⓘ テープはリボンケーブルに統合されており、完全に剥がしません。単にコネクタにアクセスできる部分のみ剥がしてください。

手順 11

- スパッジャーの先端を使って、ケーブルをコネクタに固定している、小さな黒いロッキングタブを持ち上げます。

手順 12

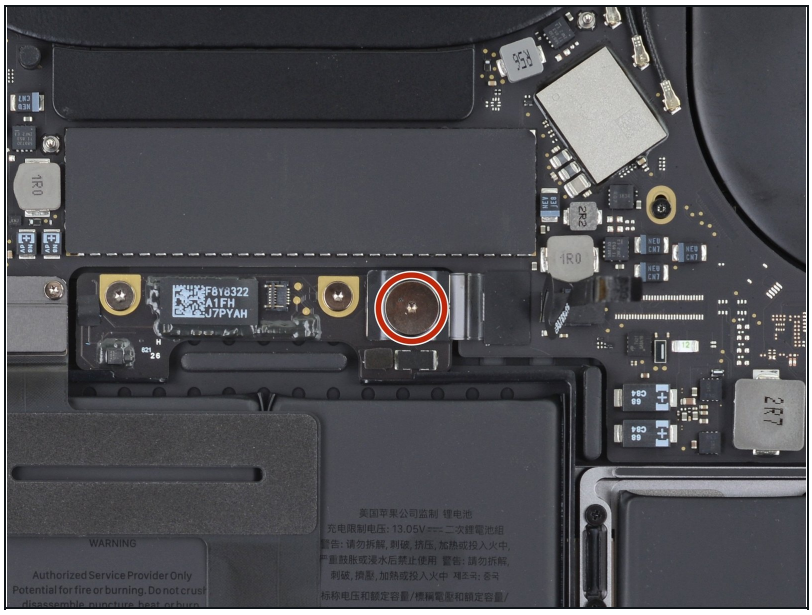



- バッテリーボードのデータケーブルを、ソケットからスライドして外します。
- ロジックボードと平行に、ケーブルの方向にスライドさせます。

手順 13

- バッテリーボードのデータケーブルを、作業の邪魔にならないサイドで折り曲げます。

手順 14

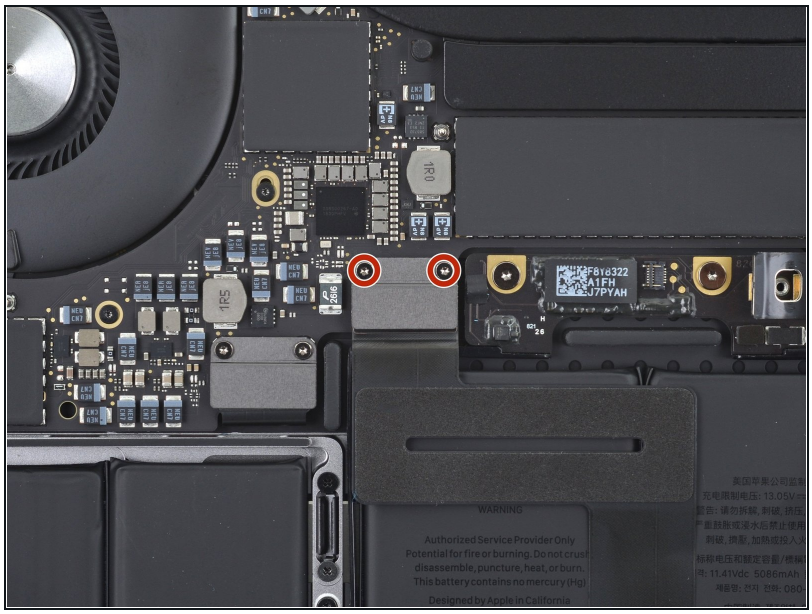


- T5トルクスドライバーを使って、バッテリーの電源コネクタを固定している3.7mm パンケーキネジを外します。

手順 15 — バッテリーの接続を外します。

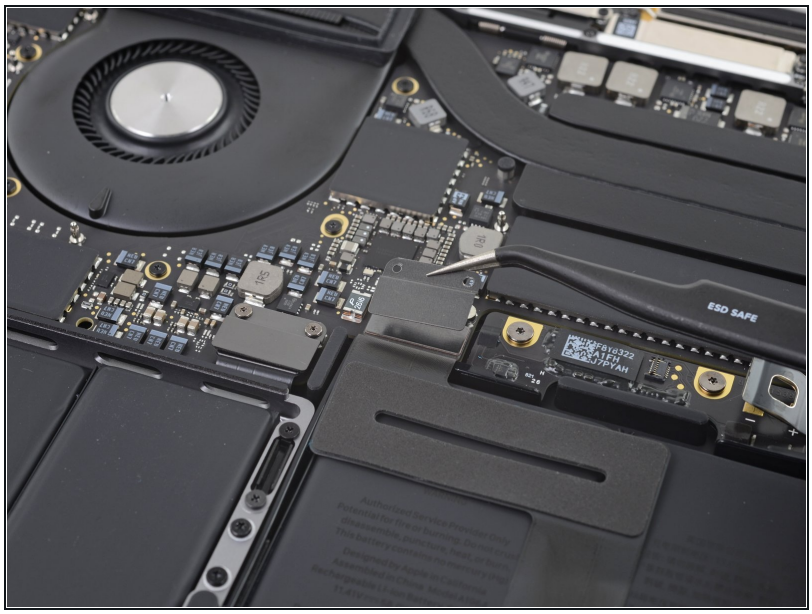
- スパッジャーを使って、バッテリー電源コネクタを慎重に持ち上げて、バッテリーの接続を外します。
- コネクタがソケットから離れるように、コネクタを十分に高く持ち上げます。 修理中に誤って接触してしまうと、MacBook Proに損傷を与える可能性があります。

手順 16 — トラックパッドを外す



- T3トルクスドライバーを使って、トラックパッドケーブルのコネクタブラケットを固定している1.8mmネジを2本外します。

手順 17

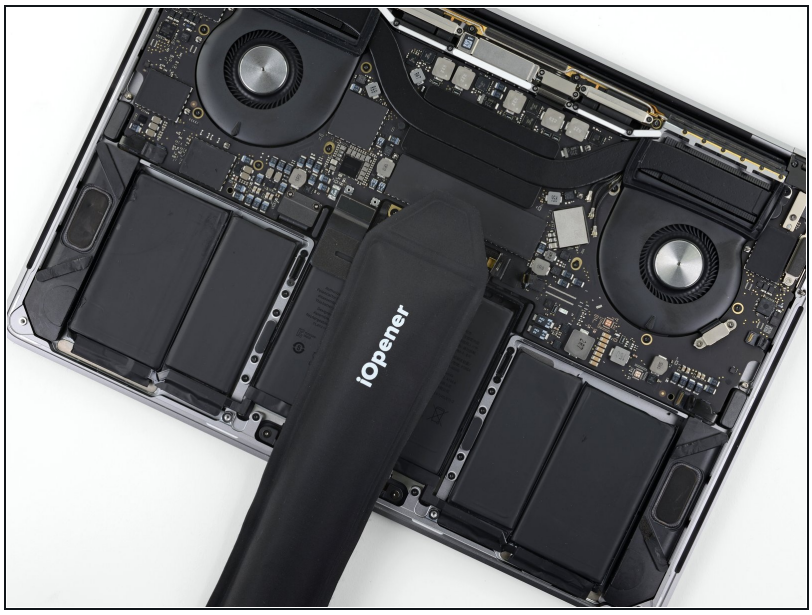


- ピンセットを使って、トラックパッドケーブルコネクタのブラケットを外します。

手順 18 — トラックパッドの接続を外す

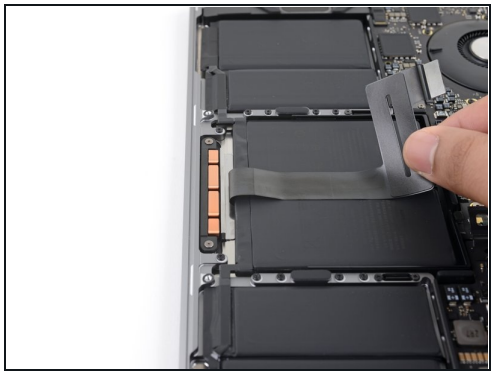
- スパッジャーを使って、ロジックボードからトラックパッドリボンケーブルをゆっくりと持ち上げて、接続を外します。

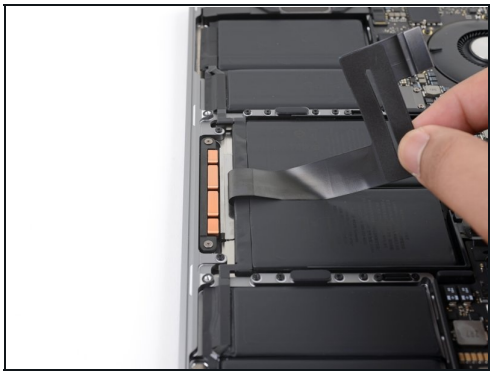
手順 19 — トラックパッドケーブルを温める

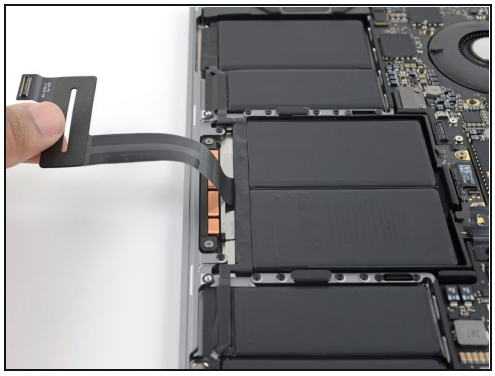


- 温めたiOpenerを用意し、トラックパッドリボンケーブルの上に1分ほど置き、トラックパッドリボンケーブルをバッテリー上部に固定している接着剤を柔らかくします。
  - iOpenerをお持ちでない場合は、ドライヤーでケーブルを温めてください。ケーブルが温まる程度で、触っても熱くない程度にします。バッテリーを温め過ぎないように注意してください。

手順 20 — トラックパッドケーブルを剥がす







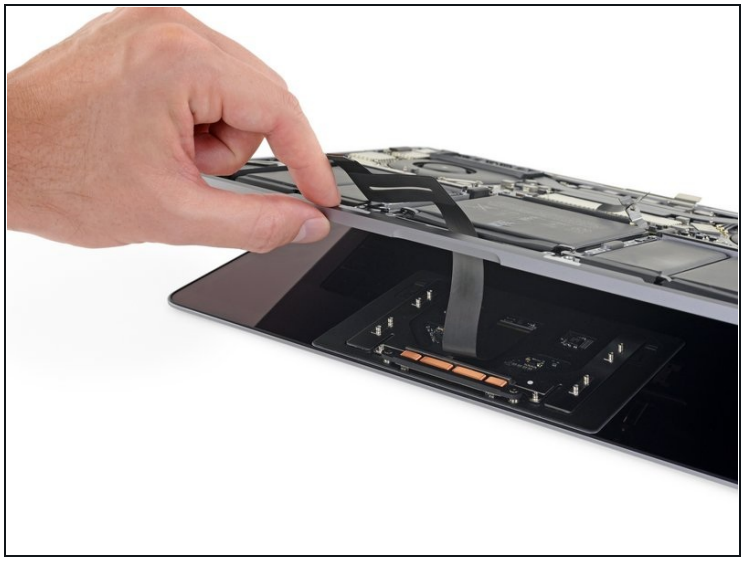
- バッテリーからトラックパッドのリボンケーブルをゆっくりと剥がします。反対側に押し出してください。

⚠ ケーブルを裂かないようにご注意ください。

手順 21 — トラックパッドのネジを外す

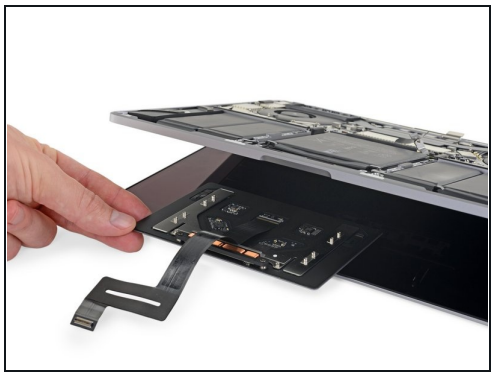
- T5トルクスドライバーを使って、トラックパッドアセンブリを固定している10本のネジを外します。
  - 4.3 mmネジー2本
  - 5.8 mmネジー8本

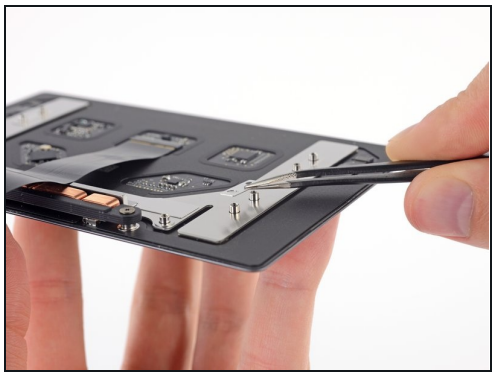
手順 22



- トラックパッドを取り外すには、ディスプレイを少し開く必要があります。
- トラックパッドリボンケーブルをMacBook Proのフレームに引っ掛からないように通してください。

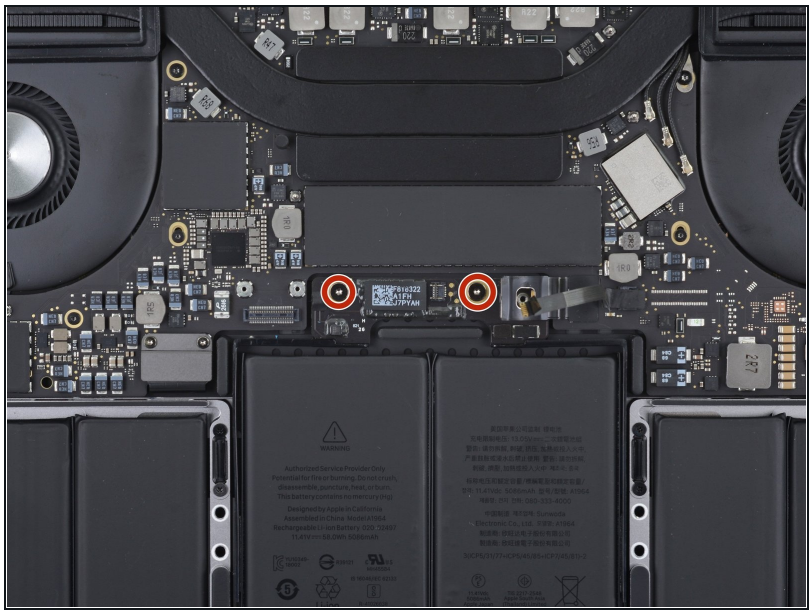
手順 23





- トラックパッドアセンブリを取り出します。
- トラックパッドの下側にある6枚の小さなワッシャー（円形2枚、長方形4枚）を失くさないように注意してください。

手順 24 — バッテリーボードのネジを外します。



- T5トルクスドライバーを使って、バッテリーボードから3.2mmネジを2本外します。

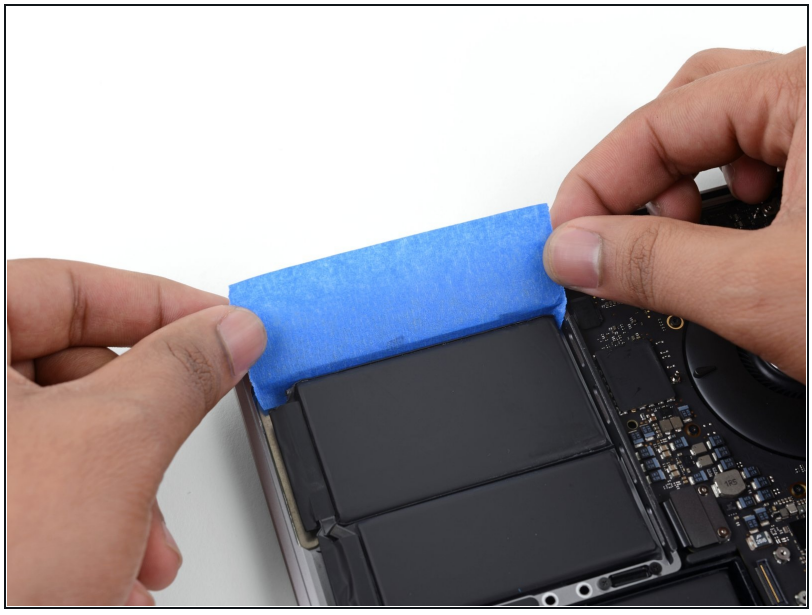
手順 25 — ディスプレイとキーボードを保護します。

⚠ キットに含まれている液体接着剤リムーバーは、MacBook Proディスプレイ上の反射防止コーティングとプラスチックのキーボードキーにダメージを与えてしまいます。

- ディスプレイを保護するため、作業中はディスプレイとキーボードの間にアルミフォイルシートを装着してください。

- さらに、ペンキ用などの剥がしやすいテープをトラックパッドエリアに装着してください。オプションとして、余分な接着剤リムーバーが飛び散らないように、トラックパッドエリアの下に直接紙タオルなどを載せてください。

手順 26 — スピーカーを保護します



ⓘ バッテリーを取り外す前に、両側のスピーカーを保護しなければなりません。 スピーカーはバッテリーと同じように接着されているため、液体の接着剤がスピーカーの下に入ると、修理剤が弱まってしまい、ガタガタと音がすることがあります。

- ペイント用のテープを適切な長さに切って、左側のバッテリーとスピーカーの間の端に差し込みます。

手順 27

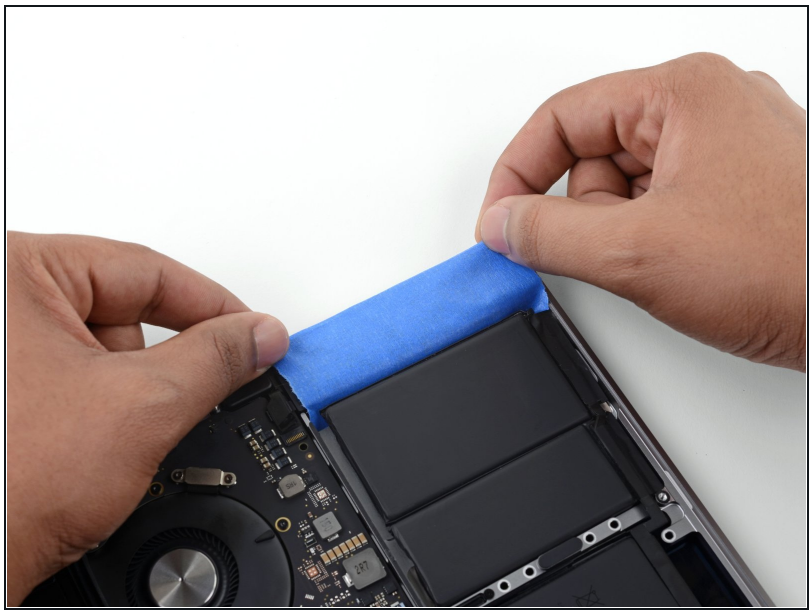
- テープの端に沿ってスパッジャーを押して、MacBook Proのアルミニウムケースにしっかりと貼り付け、スピーカーをバッテリーから密閉します。

⚠ バッテリーに穴を開けたり、突いたりしないようにご注意ください。

- テープを折りまげて、スピーカーに軽く装着して、作業の邪魔にならないようにします。

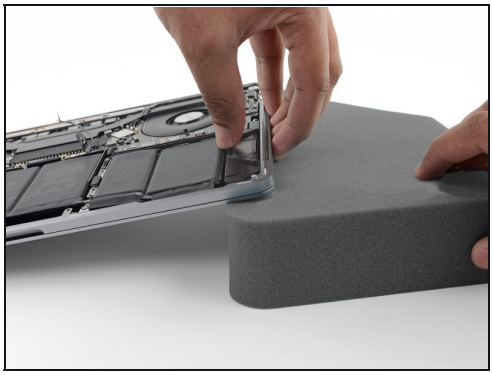
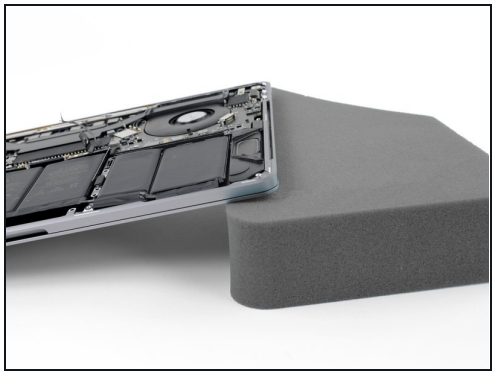
⚠ テープを剥がす際に、スピーカー上部のフォーム製バンパーが破れる場合があります。テープをバンパーに直接押さえ込まないでください。

手順 28



- 前の手順と同じ作業を反対側でも行い、バッテリーからスピーカーをシールで遮断してください。

手順 29 — 右側端を上げます。

- 接着剤リムーバーの流れをコントロールするには、MacBook Proの裏側端(ヒンジ側)の下に本やホーム製ブロックなどを置くなどして、5cm程度傾斜させてください。

手順 30 — 目や皮膚を保護します。

- MacBook Proの作業準備が完了です。次は、あなた自身を安全装備しましょう。

⚠ iFixitの接着剤リムーバーにはアセトンが含まれており、皮膚や目への低刺激性があります。

- 接着剤リムーバーを塗布する際は、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ます。)
- 保護メガネを装着せずにコンタクトレンズの装着は**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。肌荒れや敏感肌の方は、ここでグローブを装着してください。

手順 31 — 接着剤リムーバーを開けます。

- 黒いゴム製ストッパーを接着剤リムーバーから引っ張って外します。

⚠ アプリケーターの先端をカットする前に、ボトルキャップを緩めて外します。

ⓘ アプリケーターの先端をカットする前に、キャップを外してボトを開封し、内側のプレッシャーを均一にします。**この手順をスキップしてしまうと、アプリケーター先端をカットした際に内容物が飛び散ることがあります。ご注意ください。**

- ハサミを使ってアプリケーターのシールされた先端をカットします。
  - 先端を細くカットすると、少量のリムーバーをコントールよく塗布できます。

⚠ 次の作業に進む前に、ボトルキャップをひねって、しっかりと締めてください。

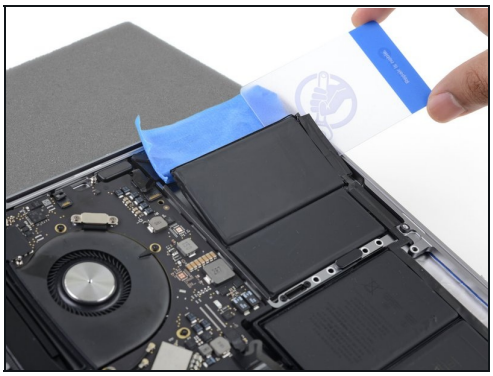
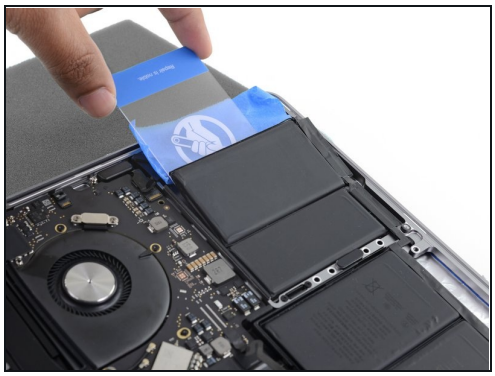
手順 32 — 接着剤リムーバーを塗布します。

- 接着剤リムーバーを2つの右側バッテリーセルの下に注入します。

ⓘ 多量に注入する必要はありません。この少量ボトルにはバッテリーセルに使用する量の倍以上、入っています。

- 液体接着リムーバーが浸透して、接着力が弱まるまで、約2分間待機してください。それから次の作業に進みます。

手順 33 — 外側右のバッテリーセルを外します。

- 2、3分経過後、プラスチックカードの角をバッテリーの下に差し込みます。一番右側のセルの下側端から作業を初めてください。

⚠ あまり力を入れないでください。上手くさ仕込めない場合は、さらにリムーバーを数滴滴らして、浸透するまで数分間待機してください。

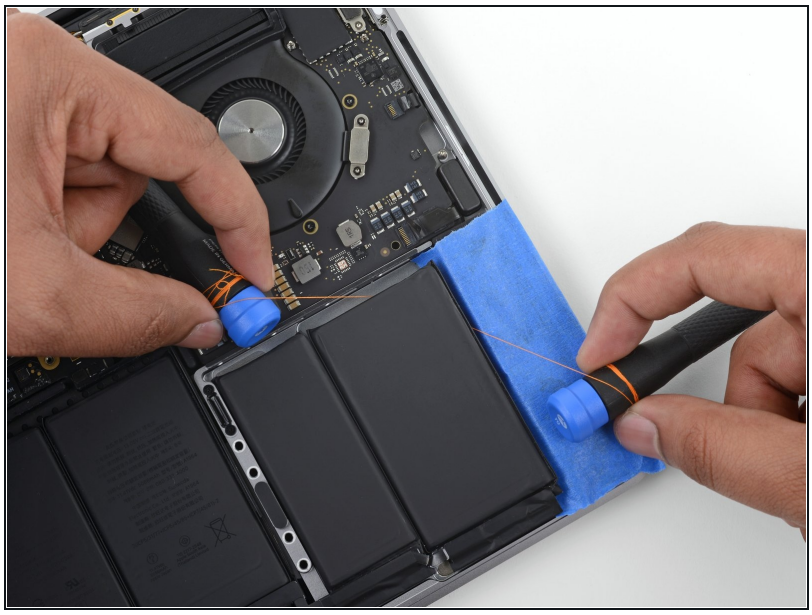
⚠ バッテリーを変形させないようご注意ください。ダメージが入ったり、穴の開いたバッテリーは危険な化学物質を排出して、引火の恐れがあります。

- カードを左右に揺らしながら、2つのバッテリーセルの下全体をスライドします。

- 接着剤を完全に剥がせたら、バッテリーを持ち上げますが、MacBookから完全に取り出さないでください。

- プラスチックカードを一時的にバッテリーの下に残します。次の作業に進んだ時、接着剤が再装着するのを防ぐためです。

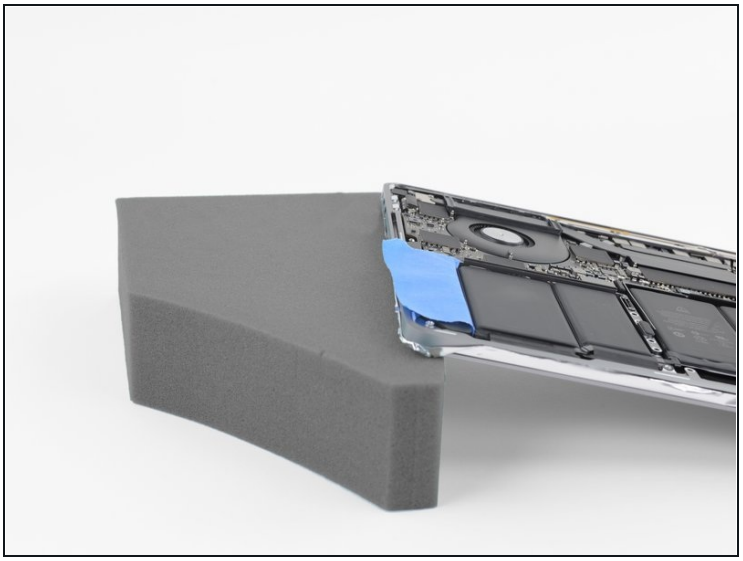
手順 34 — フロスでバッテリーセルを取り出す代替方法。



- バッテリーセルの下のカードが上手くスライドできない場合、フロスやワイヤを使って、バッテリーセルの下に通し、鋸を引くように交互に左右へ引きます。

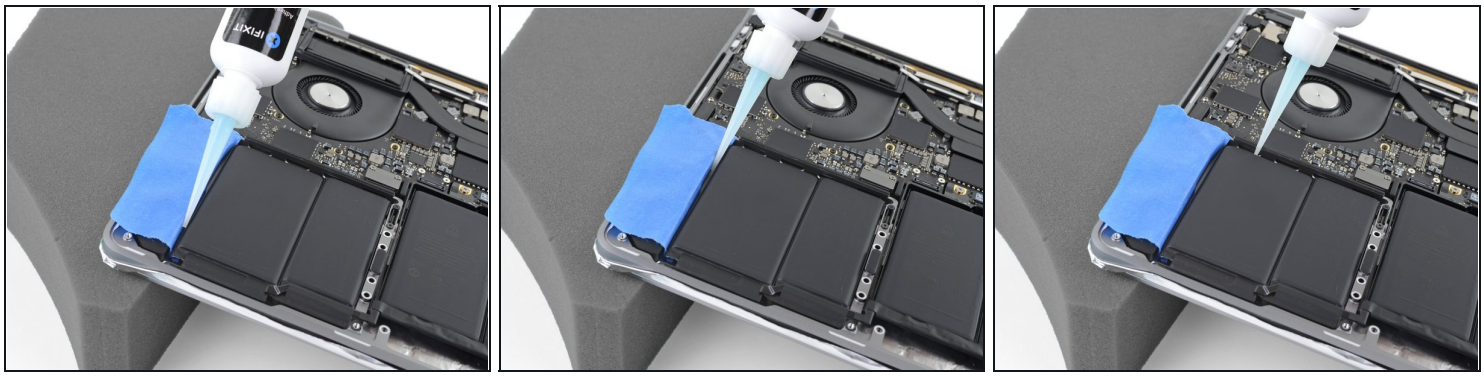
⚠ 指を怪我しないように、分厚い手袋を装着するか、ドライバーハンドルにフロスを巻きつけてください。

手順 35 — 左側端を上げます。



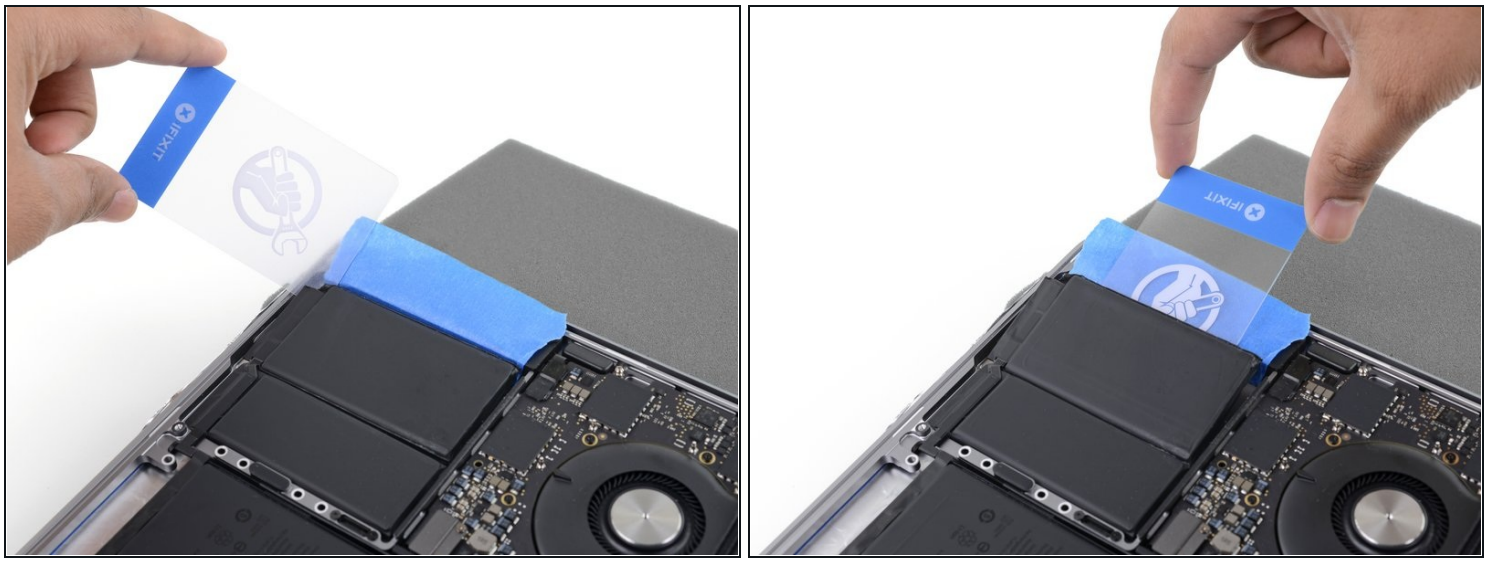
- 前の2- 3 の手順を繰り返して、一番左側のバッテリーセルを乖離します。
- MacBook Proの左側を上げて、接着剤リムーバーがスピーカーに流れこまないようにします。

手順 36 — 接着剤リムーバーを塗布します。



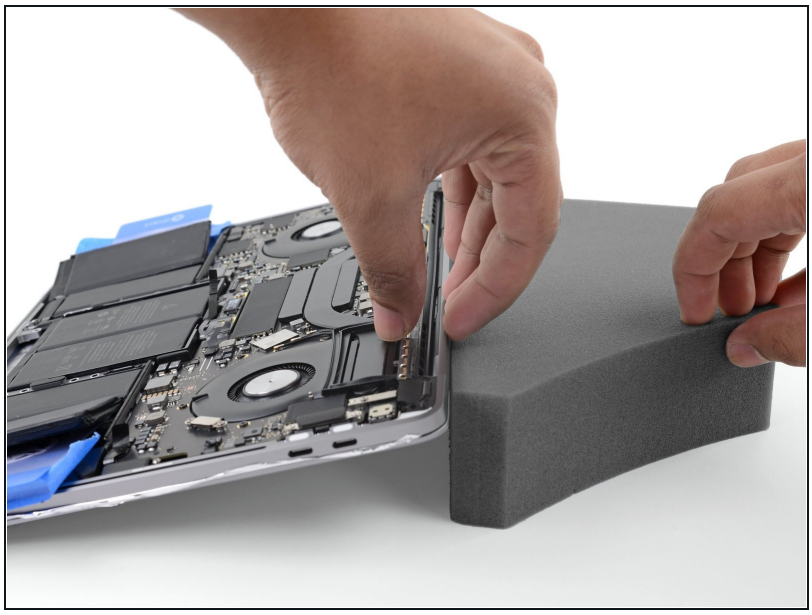
- 接着剤リムーバーを一番左側バッテリーセルの下に注入して、浸透するまで約2分間待ちます。

手順 37 — 外側左のバッテリーセルを外します。



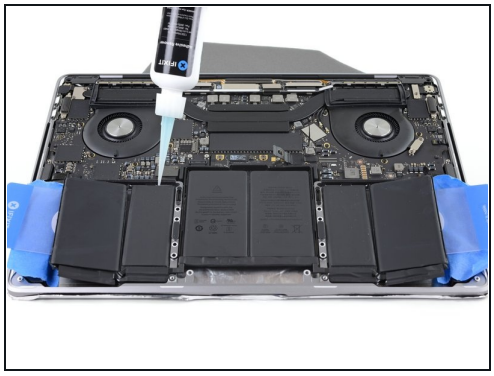
- 一番左側バッテリーセルの下に、プラスチックカードの1つのコーナーをスライドして、バッテリーを固定している接着剤を慎重に剥がします。
- 作業中にセルが再接着しないように、プラスチックカードをセルの下に一時的に置いておきます。

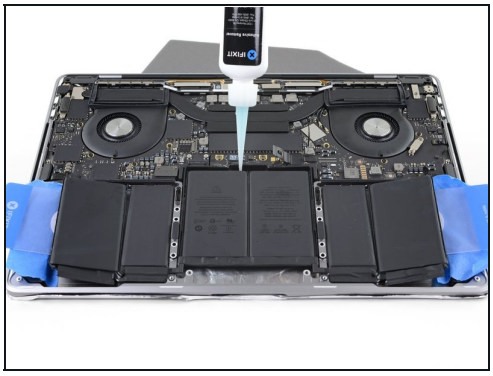
手順 38 — 裏側端を上げます。

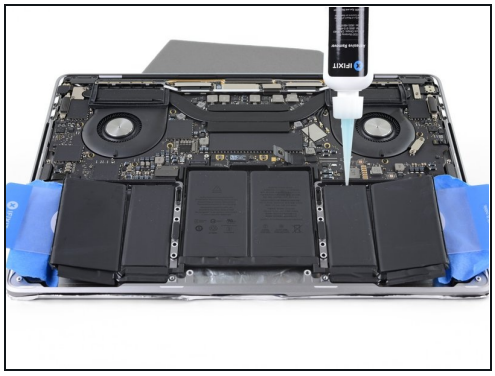


- 次に、MacBook Proの裏側端を上げて、接着剤リムーバーがキーボード/ロジックボードへ流れないようにします。

手順 39 — 接着剤リムーバーを塗布します。







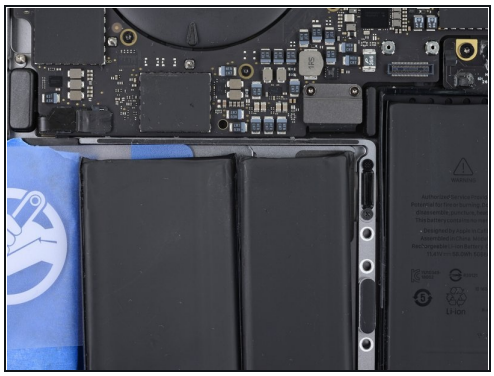
- 残り3つのバッテリーセルの下に、接着剤を数滴落とします。

  ⓘ これらのセルの下にあるアルミニウムケースには開口部があるため、バッテリーの下に浸透せずに、リムーバーの一部が漏れることがあります。

  - リムーバーの漏れに注意し、必要に応じて次の手順で接着剤リムーバーを追加してください。

- 次の手順に進むまでに、約2分間置いてください。

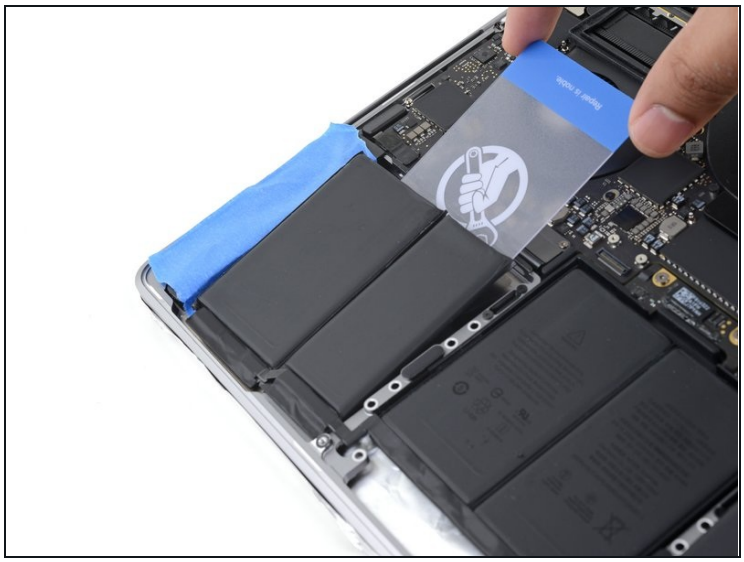
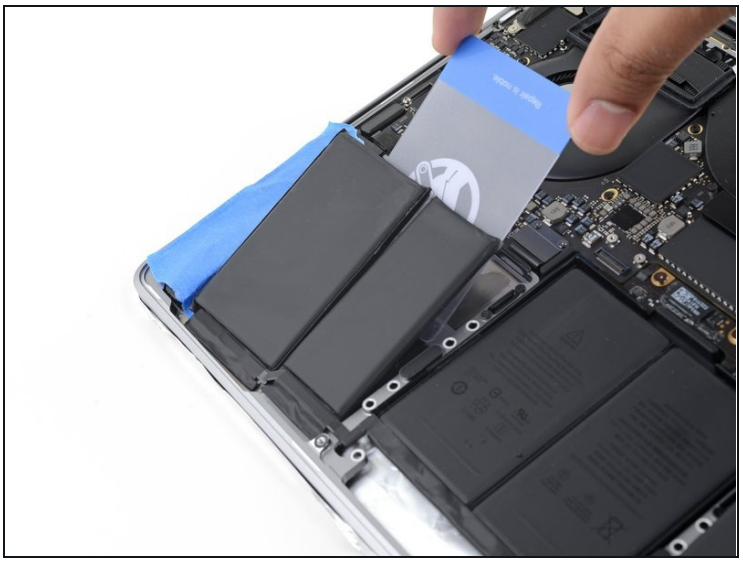
手順 40 — 内側左側セルを外します。



ⓘ 残り2つの小さなバッテリーセルは、それぞれMacBookのアルミフレームのわずかに高い位置に搭載されています。

- 前の手順で既に分離した左端バッテリーセルの下にプラスチックカードを完全にスライドさせ、残り左側のバッテリーセルとMacBook Proのアルミケースの間に慎重に差し込みます。

手順 41

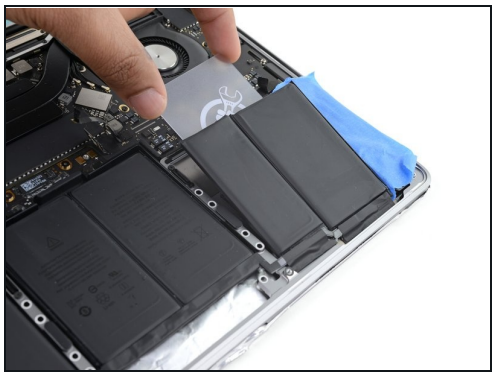



- プラスチックカードを左側の残りのバッテリーセルの下にスライドして、完全に外します。

⚠ ロジックボード側に向けてこじ開けないでください。

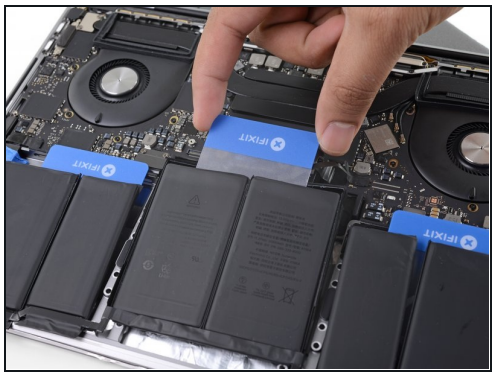
- プラスチックカードを一時的にその場に残してください。左側バッテリーセルが再装着するのを防ぎます。

手順 42 — 右のバッテリーセルを外します。



- 前2つの手順を繰り返して、右側の残りのバッテリーセルを外します。

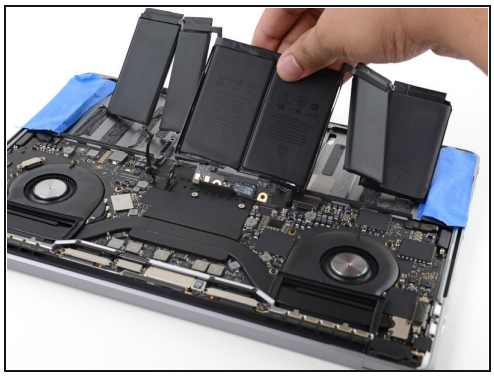
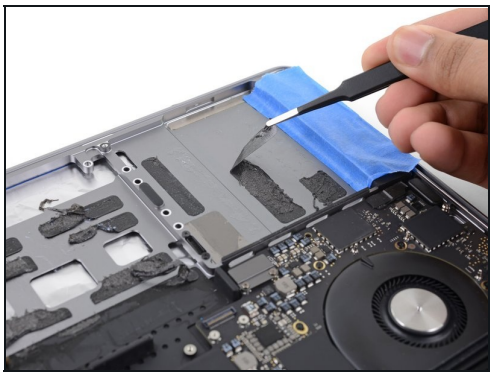
手順 43 — 中央バッテリーセルを外します。



ⓘ 最後のバッテリーセルをケースから分離するのが一番難しいです。作業がしやすいように、より多量の接着剤リムーバーを注入してください。

- プラスチックカードの一角を、一番大きい中央のバッテリーセル上部の下に差し込みます。
- カードを左右に揺らしながら、バッテリーセルの下をスライドして、固められた接着剤から完全に乖離します。

手順 44 — 中央バッテリーセルを外します。

⚠ バッテリを取り外す前に、バッテリコネクタがバッテリボードの邪魔にならないように十分に持ち上げているか確認してください。

- バッテリーを持ち上げて取り上げます。

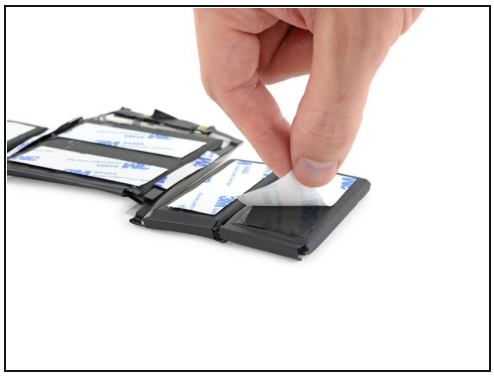
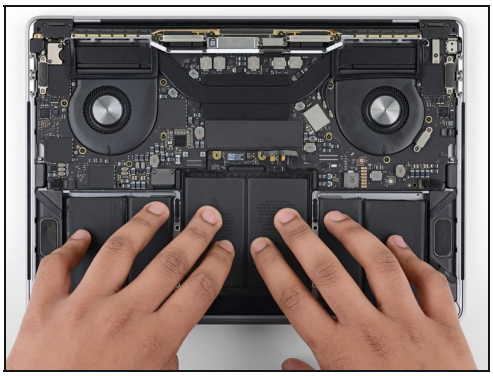
新しいバッテリーをインストールする前に、MacBook Proのケースから残りの接着剤を綺麗に剥がします。

- 手袋をはめた指先もしくはピンセットを使って、接着剤の長いストリップを剥がします。
- プラスチック製ツールで残りの接着剤の塊を削ぎ取ります。イソプロピルアルコールもしくは接着剤リムーバーを使ってバッテリー下のエリアを綺麗に拭き取ります。前後ではなく、一方向のみに拭いてください。

ⓘ この作業は手間がかかりますが、根気強く続けてください。

- 作業終了後は、保護用テープをスピーカーから慎重に剥がします。

手順 45 — バッテリーのインストール

新しいバッテリーの接着剤を装着する前に、装着位置や方向を再点検してください。

- 旧モデルではバッテリーデータケーブルが、バッテリボードの下に挟まっていないか確認してください。

- バッテリーの底側にプレインストールされた接着剤が付いている場合は、裏返して、慎重にシールを剥がして、接着面を露出させます。バッテリーに接着シールが付いていない場合は、Tesa 61395のような両面接着テープを使ってバッテリーを固定します。

- バッテリーの装着位置を確認したら、定位置に取り付けます。

ⓘ バッテリーはロジックボードに充分近い位置に取り付けて、トラックパッドケーブルをコネクタに接続できるようにして下さい。

- バッテリーをしっかりと5-10秒間、下部ケースに押し込んで、固定させます。

オリジナルのパーツと交換用パーツをよく見比べてください。交換用パーツに付いていない残りのコンポーネントや接着シールなどは、インストールする前に新パーツに移植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？まずはベーシックなトラブルシューティングを試してみるか、このモデルのアンサーコミュニティに尋ねてみましょう。