

レーザー管の配線マニュアル

説明

RSD-SUNMAX-QS シリーズはレーザー管に配線がハンダ付けされているため、レーザー管を交換する際に、事前にハンダ付けが必要になる場合があります。本マニュアルは、レーザー管への配線の方法を説明します。

※ 80W 機の場合は、配線はネジ止めになります。本マニュアルは 25W および 60W のレーザー管配線を対象にしています。

レーザー管配線セットに含まれるもの

レーザー管



左の画像は 60W のレーザー管です。
25W の場合は全長が短くなります。

レーザー管の構造は同一です。

アノード線



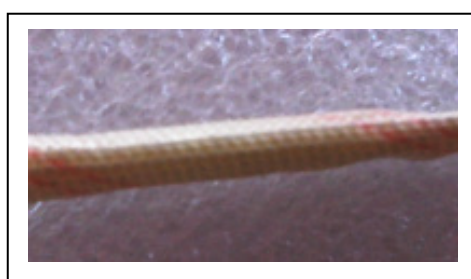
カソード線



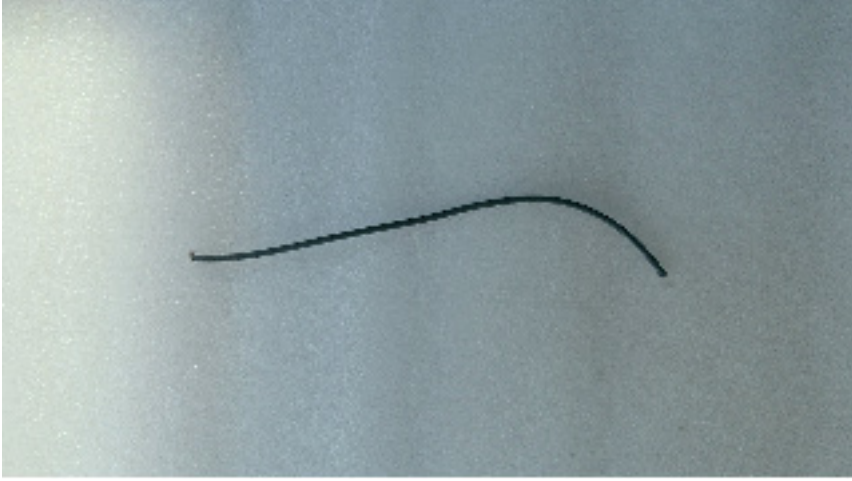
アノード線保護チューブ



カソード線保護被覆



リード線



フラックス



各自でご用意していただく工具・部品など

ニッパー



ハンダごて



ハンダごては 40W 以上のものを使用してください。

ハンダ



ビニールテープ



はさみ



シリコン



ホームセンターなどで販売しているシーラント材が使用できます。
絶縁性の物を使用してください。

手に入らない場合は、ビニールテープで代用できます。

レーザー管の向き

レーザー管には向きがあり、一方からしかレーザーは照射されません。

① カソード側

レーザー光はカソード側(CATHODE)から照射されます。



一般的にカソード側には「CATHODE」または「-」(マイナス)というステッカーが貼られています。

しかしロット、機種により、ステッカーがない場合、あるいは、写真とは異なったデザインのステッカーが貼られている場合がありますので、ご注意ください。

レーザー光が照射されるため、端はくぼんでいます。



※ くぼんでいるその中を、決して手で触れないでください。レーザー出力が低下する場合があります。

② アノード側

アノード側(ANODE)はレーザー光が出力されません。



一般的にカソード側には「ANODE」または「+」（プラス）というステッカーが貼られています。しかしロット、機種により、ステッカーがない場合、あるいは、写真とは異なったデザインのステッカーが貼られている場合がありますので、ご注意ください。

端はガラスで密封されています。



配線注意

配線時には、アノード、カソードを間違えないように注意してください。間違えて配線し、レーザー加工機に取り付けた場合、レーザー管は破損する可能性があります。

レーザー管は薄いガラスでできているため、とても割れやすいです。配線中にぶついたり、レーザー管上に工具を落としたり、あるいは力を加えたりすると、簡単に割れてしまいます。作業は慎重に行ってください。

レーザー管のアノード側には高電圧がかかります。ハンダ付けはしっかりと行ってください。

レーザー管が梱包されている段ボール箱および、衝撃緩衝用のスポンジは作業で使用します。壊さないように注意してください。

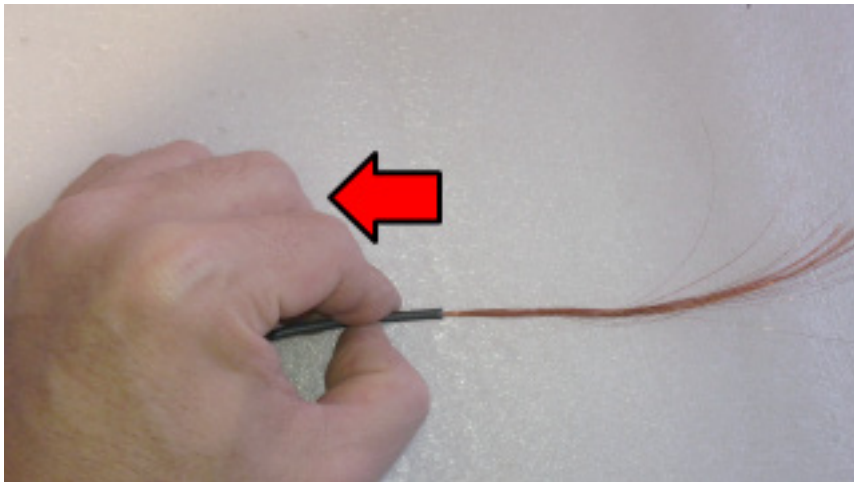
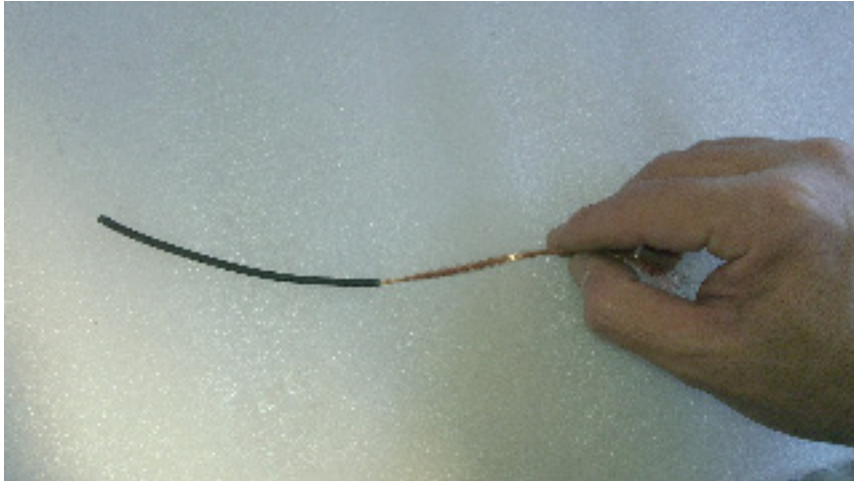
配線準備

リード線の被覆を向き、導線を取り出します。

リード線の長さの半分程度のところで、ニッパーを使用してリード線の被覆をむきます。



残った被覆もむいて、導線を取り出します。



導線の束ができます。配線の際に使用します。
(使用するのは、束のうち、2本のみです)

作業手順

① カソードの配線

下の写真の突起した端子にカソード配線を行います。

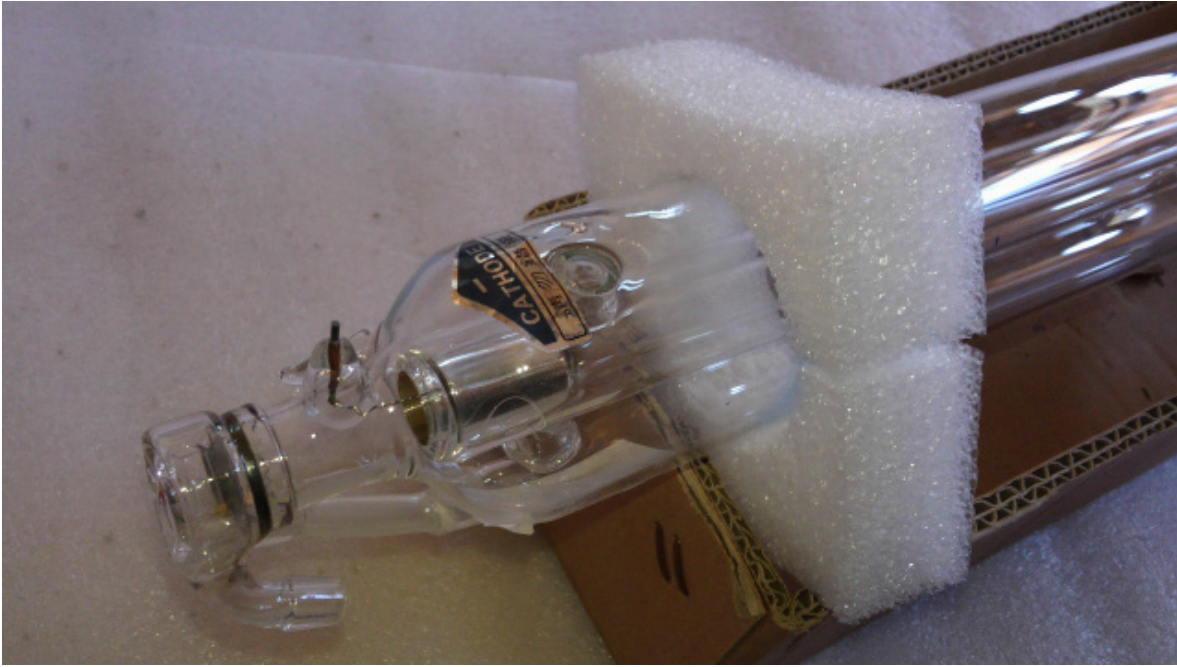


1 レーザー管の作業位置を決める

カソード側配線を行うために、梱包用ダンボール箱からレーザー管の先を出します。



レーザー管の先の部分をダンボール箱から出し、スポンジを 45° 回転させて、ダンボールの側面に引っかけます。

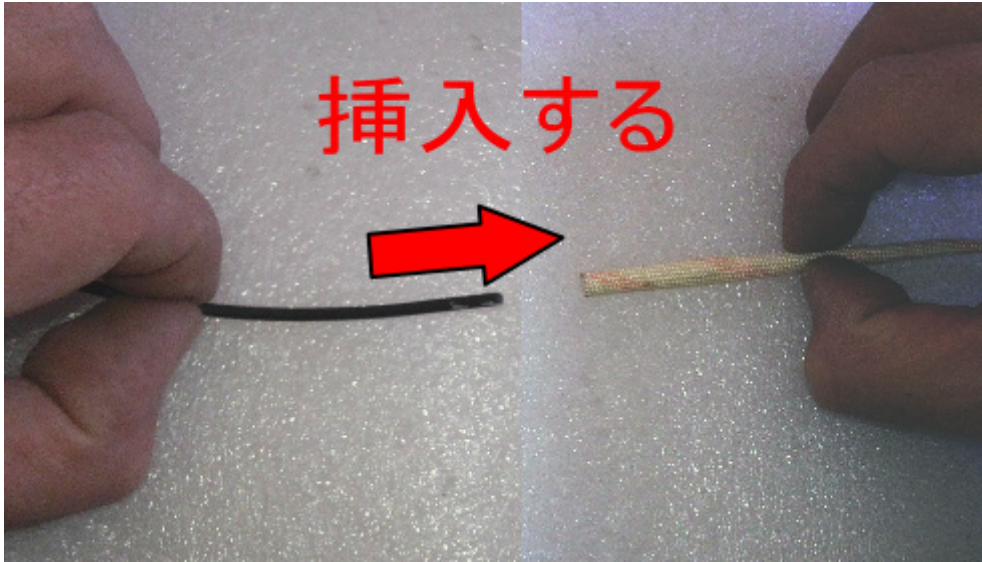


ハンダ付けを行う端子が上を向いているように位置合わせしてください。



2 配線を作る

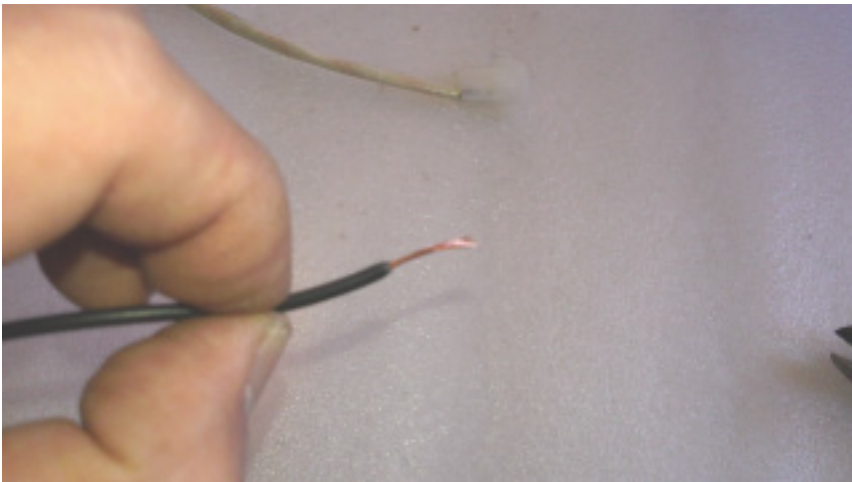
カソード線のコネクタが付いていない端をカソード線保護被覆に挿入します。



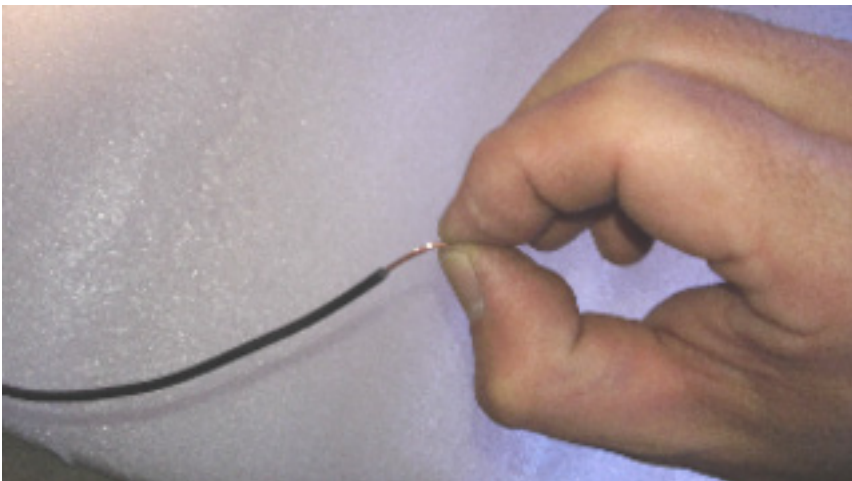
挿入したら、コネクタの位置までカソード線保護被覆を移動させます。

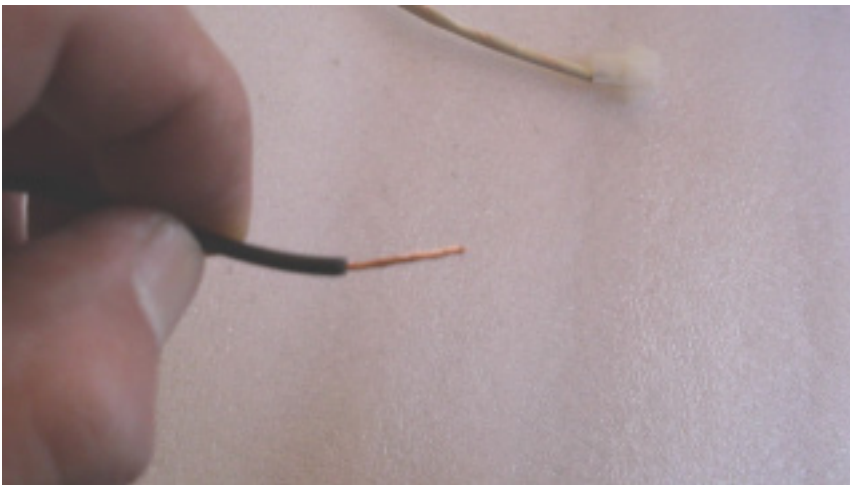


次にカソード線の先端の被覆を 20mm 程度。ニッパーでむきます。



芯線を捻り、よって下さい。





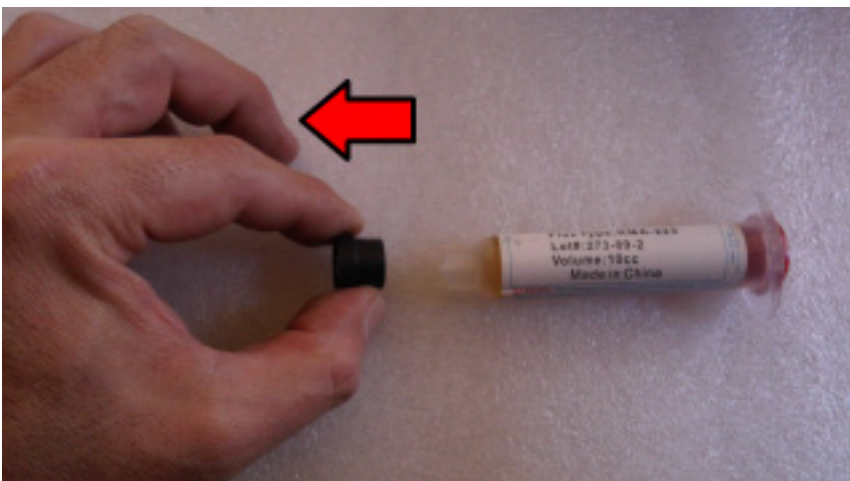
3 フラックスの準備

レーザー管のカソード端子に[フラックス](#)を塗布するための準備をします。

【 準備 】

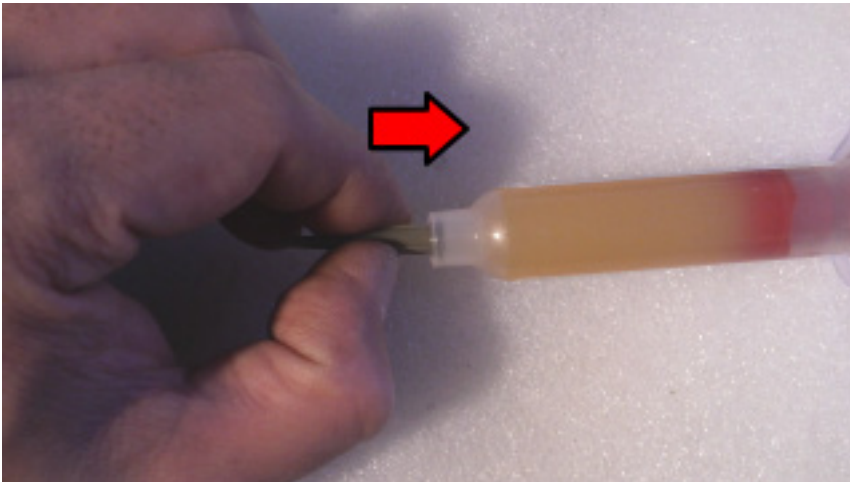


フラックスの先端の黒いキャップを外します。





フラックスに付属している先端口を取り付けます。

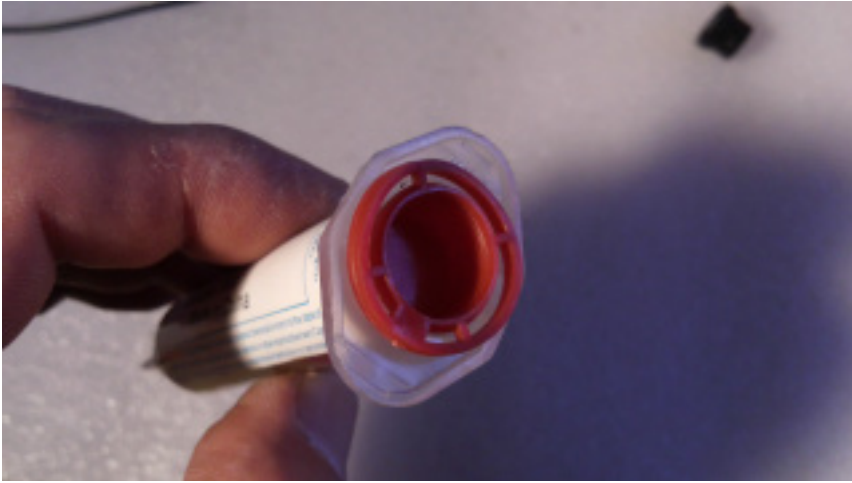


先端口は、強く押しながら回転させ、ねじ込んで下さい。

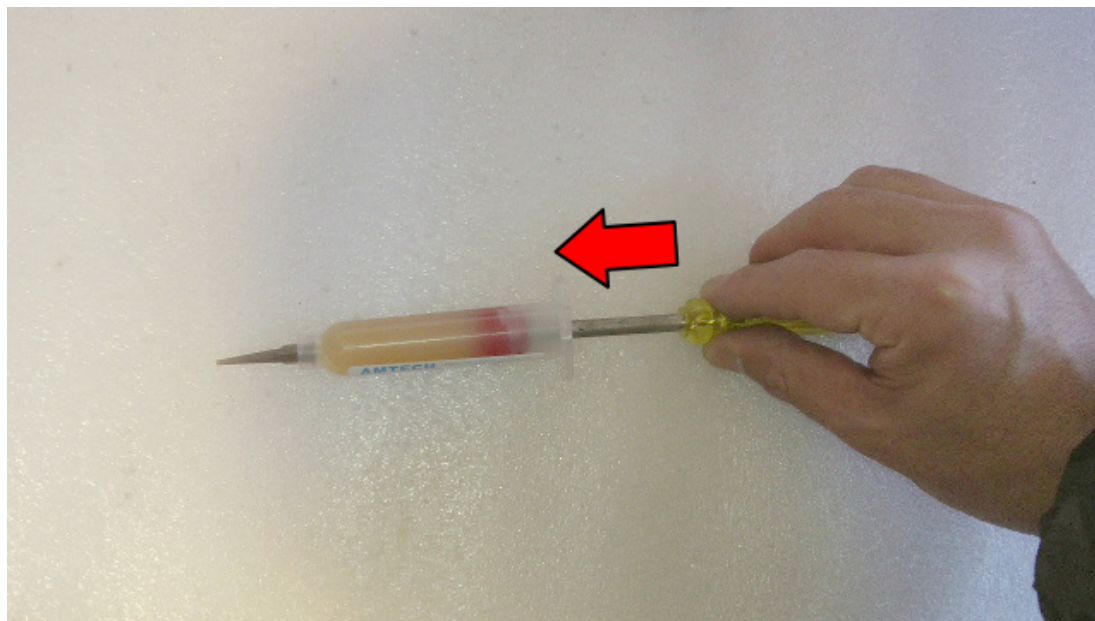


しっかりと奥まで差し込みます。

赤いキャップを外します。



棒やドライバーのような物を使用して、フラックスの中身を押し出します。

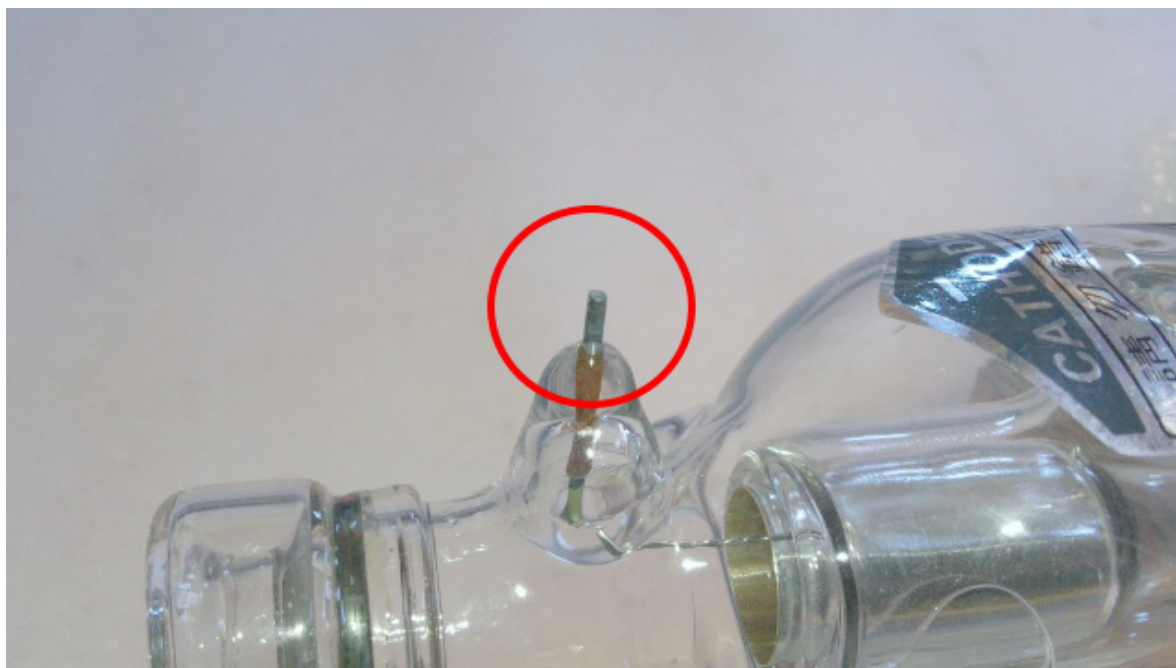


先端口からフラックスが出てきます。



4 フラックスを塗布する

レーザー管のカソード端子にフラックスを塗布します。



フラックスは、端子の長さの2倍程度の長さを先端口から出しておきます。



フラックスをカソード端子に塗布します。フラックスは粘度が高く、均一に塗るのは困難ですが、まんべんなく端子の全体にフラックスを付着させてください。

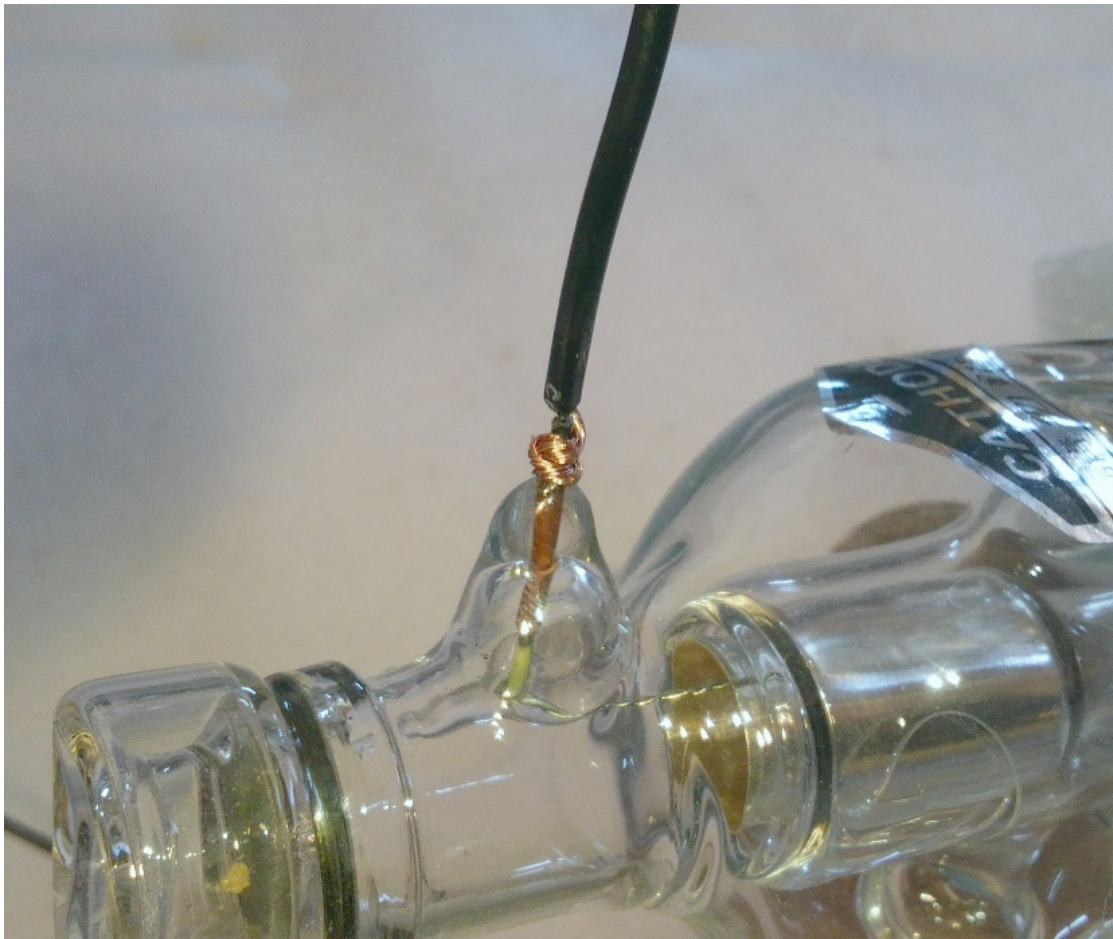


5 カソード線を端子に付ける

カソード線をレーザー管のカソード端子に巻き付けます。導線が端子にできるだけ密着するように、強めに巻き付けてください。

巻き付けるときは、下から上に向かって巻き付けるようにしてください。

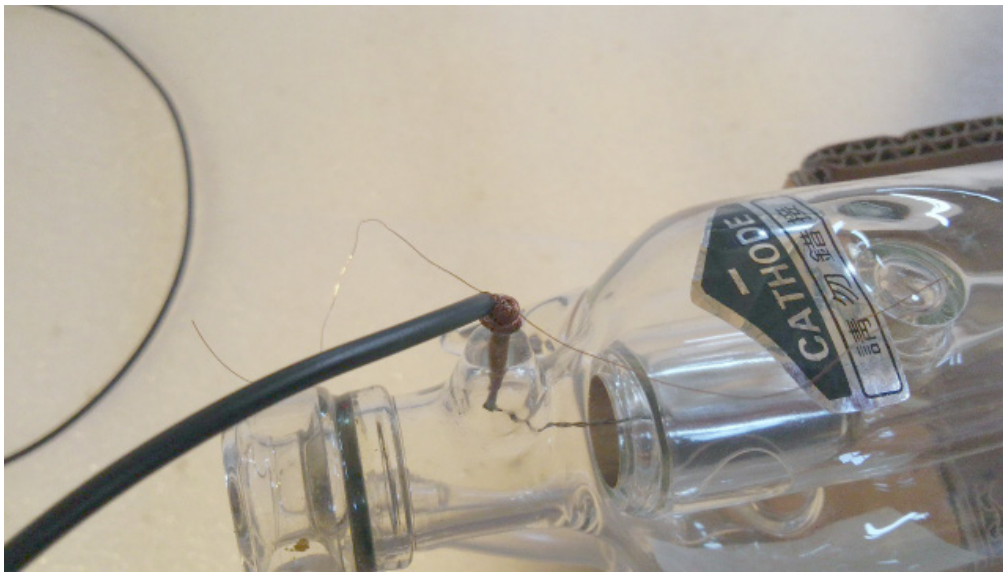




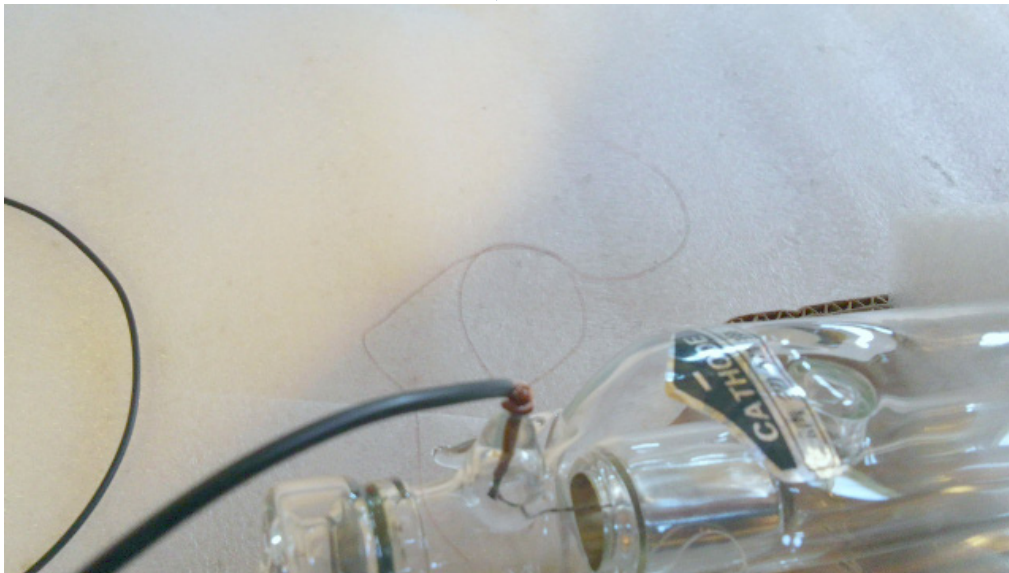
6 導線を縛る

[配線準備](#)で作成した、導線の束のうち、1本を取りだして、カソード端子に巻き付け、縛ります。





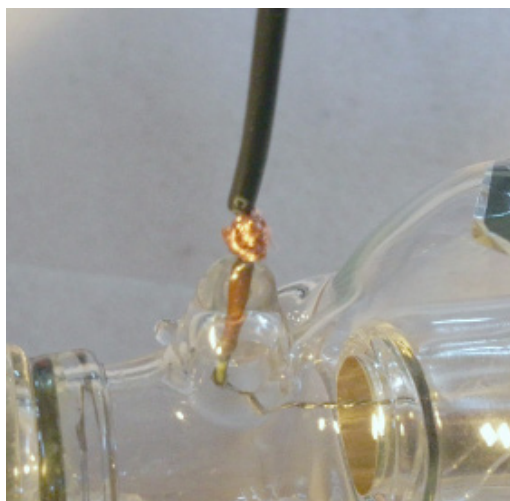
カソード端子とカソード線に導線を数周強く巻き付け、導線を縛ります。そして解けないように、きつく結んでください。



導線を結んだら、ニッパーで余分な部分を切断してください。



結んであるので、根元から切断すると、解けてしまう可能性があります。5mm 程度残してカットし、余分な部分は、端子に巻き付けておいてください。

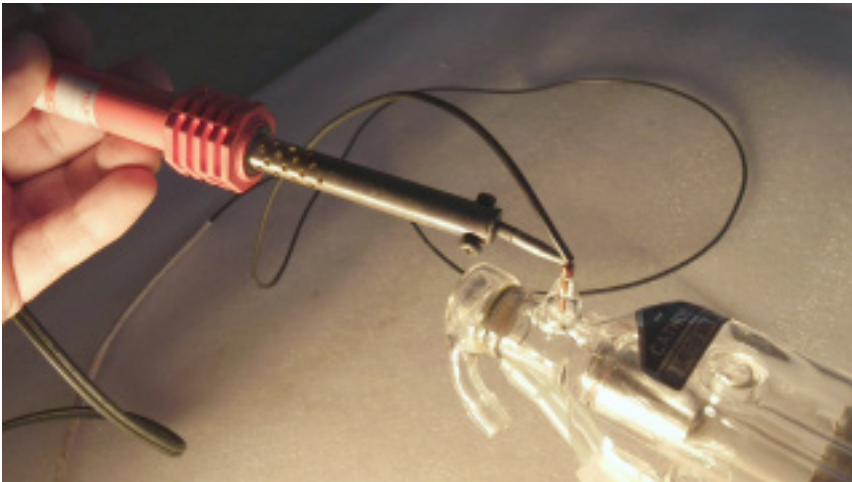
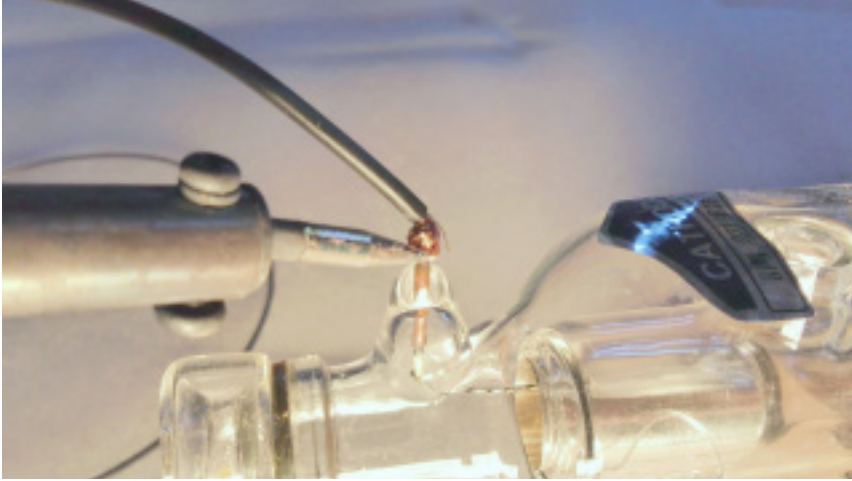


7 ハンダ付け

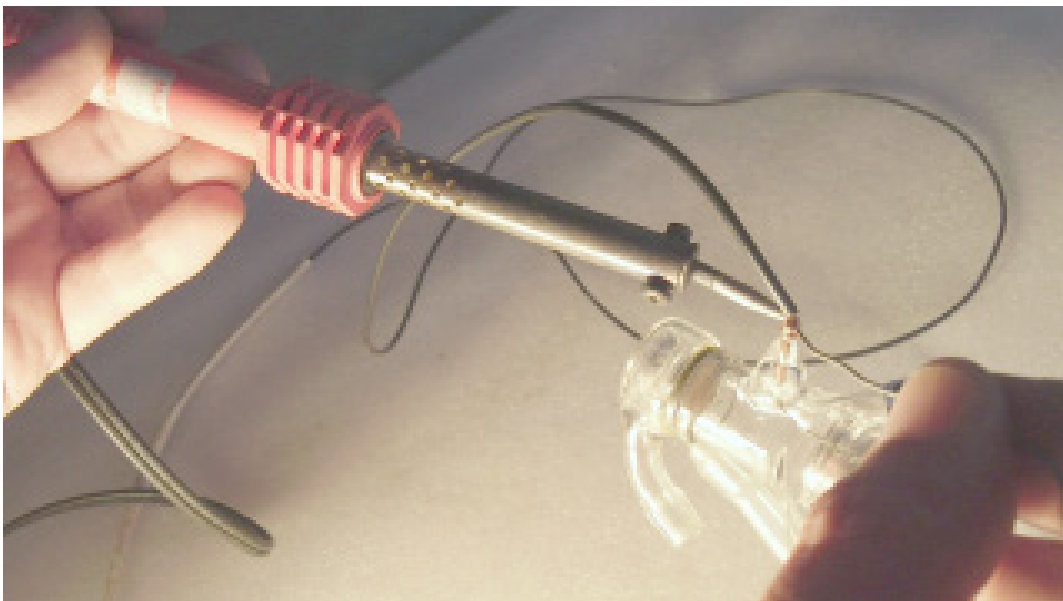
十分に熱くなったハンダごてを、カソード端子に押し当てます。

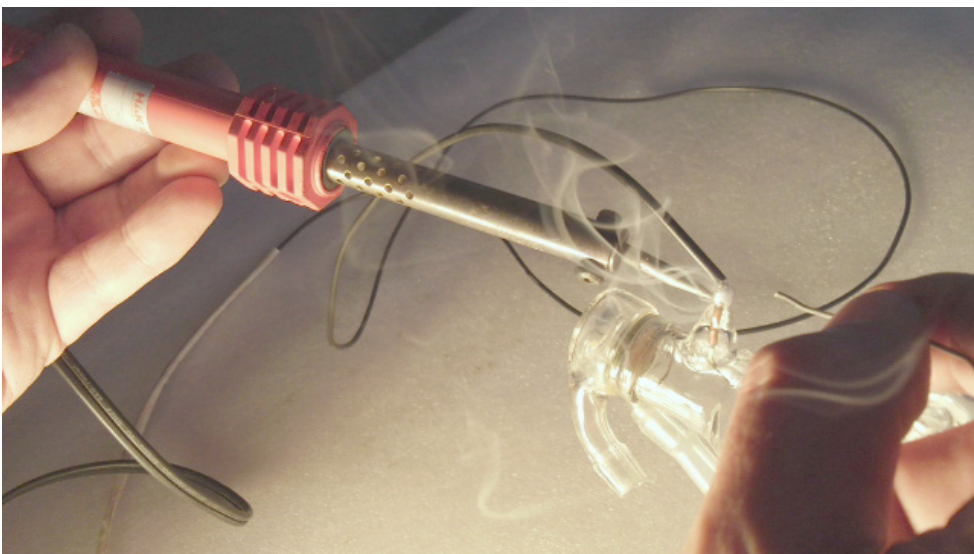
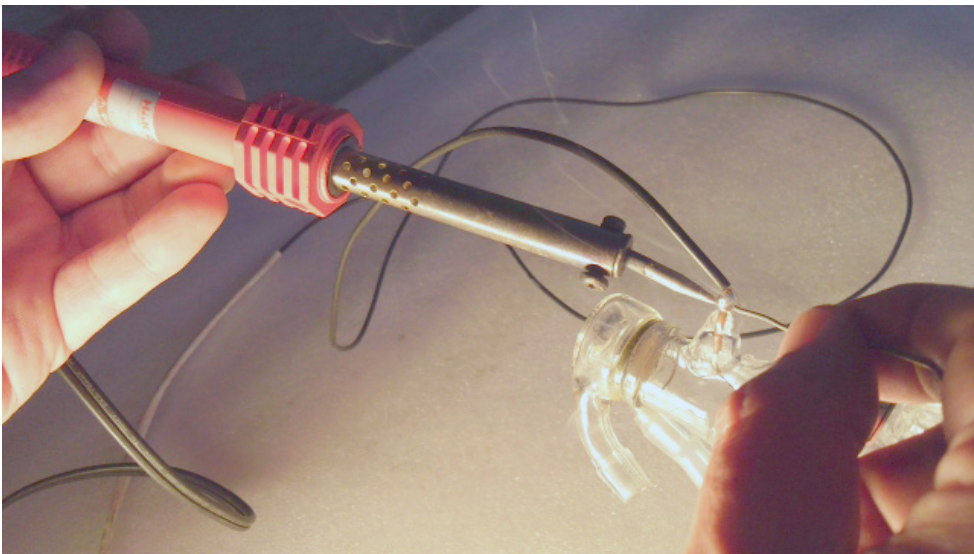
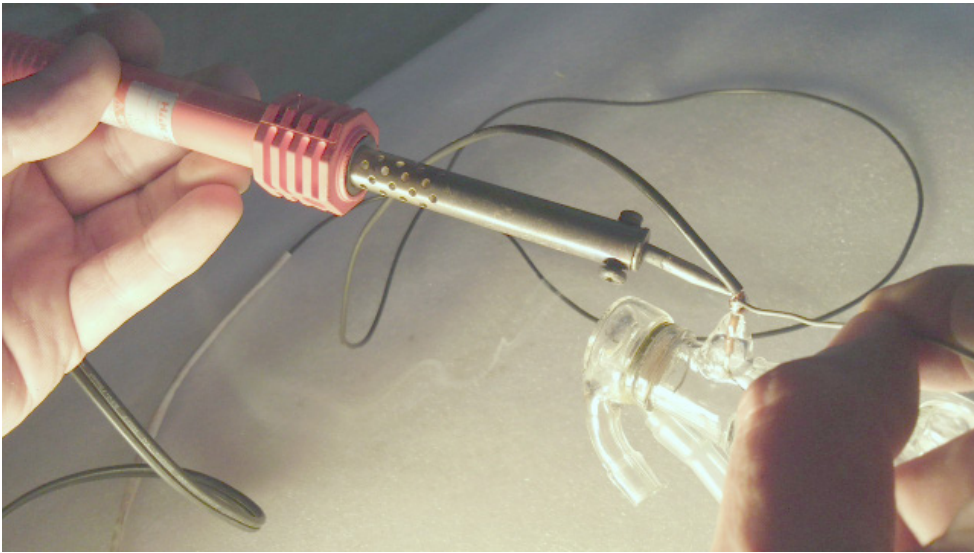
ハンダごての出力にもよりますが、数秒程度で熱は伝わります。

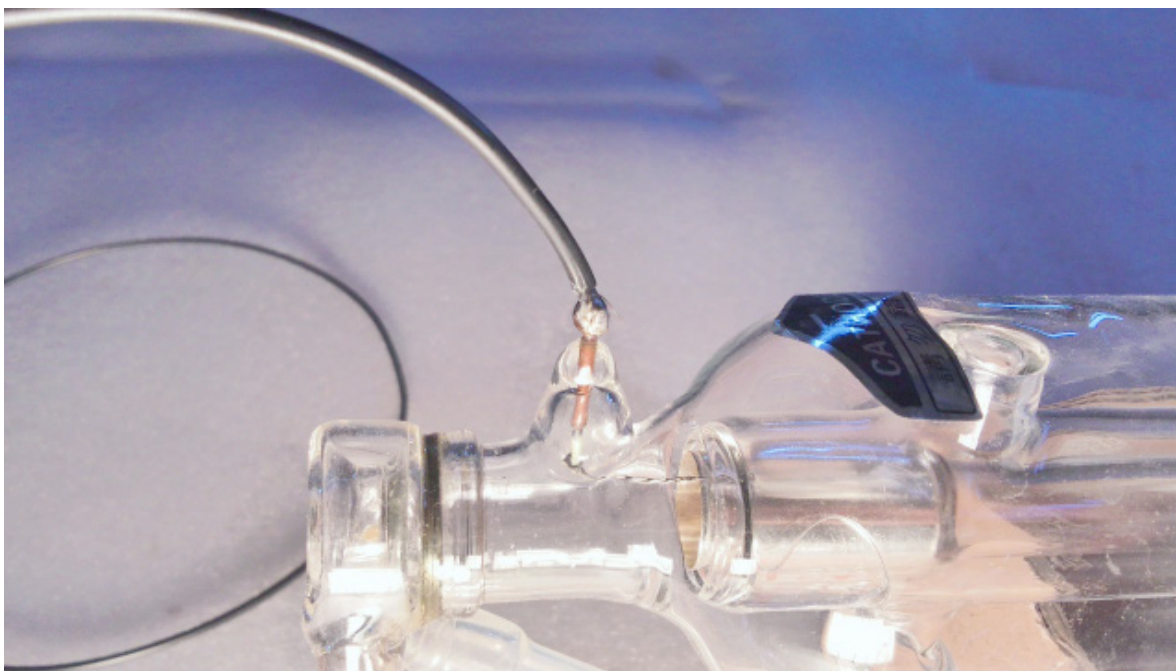
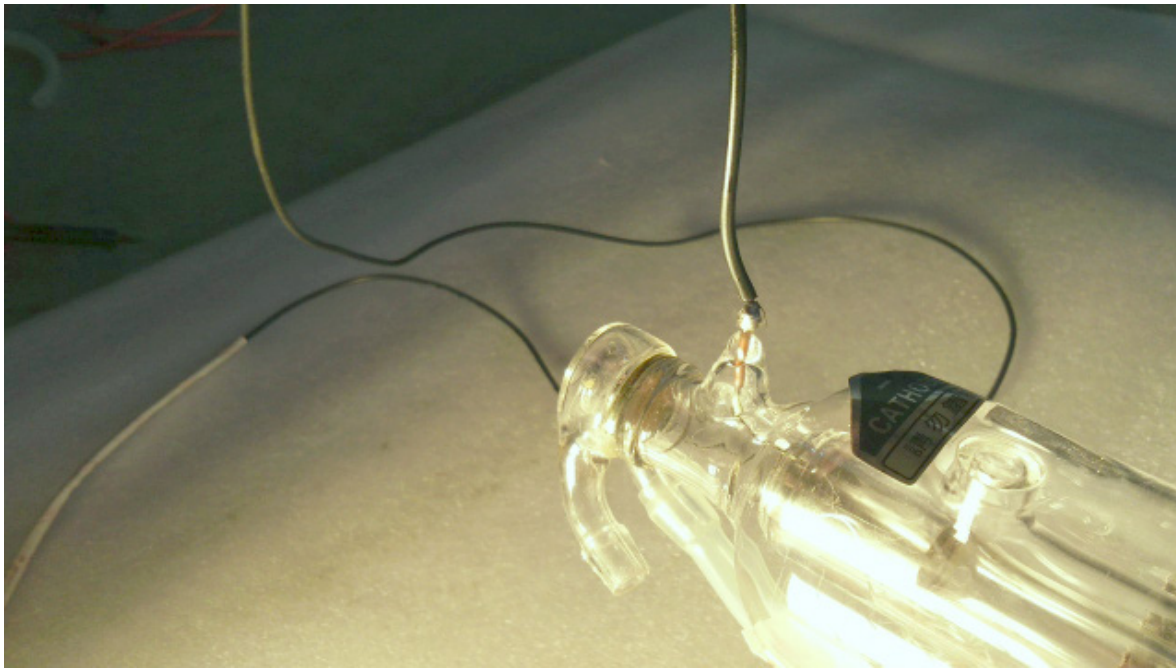
(長時間、ハンダごてを押し当てていると、レーザー管が過熱し、破損する可能性がありますので、注意してください。)



カソード端子に十分に熱が伝わったら、ハンダを流し込みます。







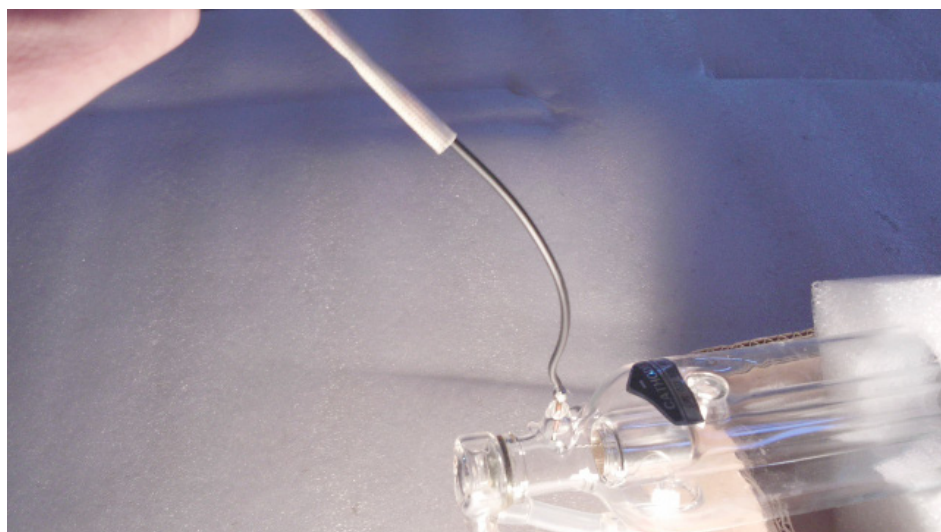
ハンダは使いすぎないように注意してください。カソード端子に巻き付けたカソード線全体が薄く覆われる程度にします。

ハンダごてを離した後、しばらくカソード線を手に持って、静置させてください。すぐにカソード線を動かすと、ハンダ付けが外れてしまいます。内部のハンダが固まるまで、待ってください。ハンダが冷え、固まったら、カソード線を手で引っ張ってみて、外れないか確認してください(ハンダ付けですので、強い力をかけすぎると取れてしまいます。軽く引っ張る程度で行ってください)。

- ・上の写真のように、カソード線はカソード端子に対して上方へ伸ばしてください。

8 カソード線保護被覆の移動

コネクタ側になっていたカソード線保護被覆をハンダ付け部分に移動させます。

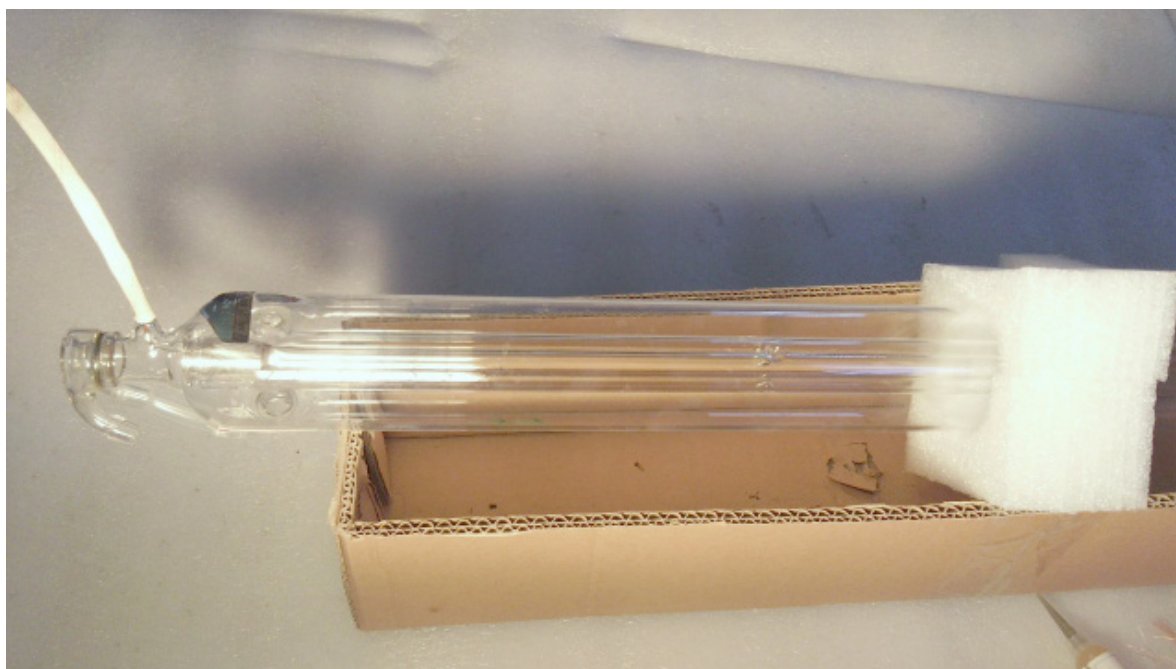
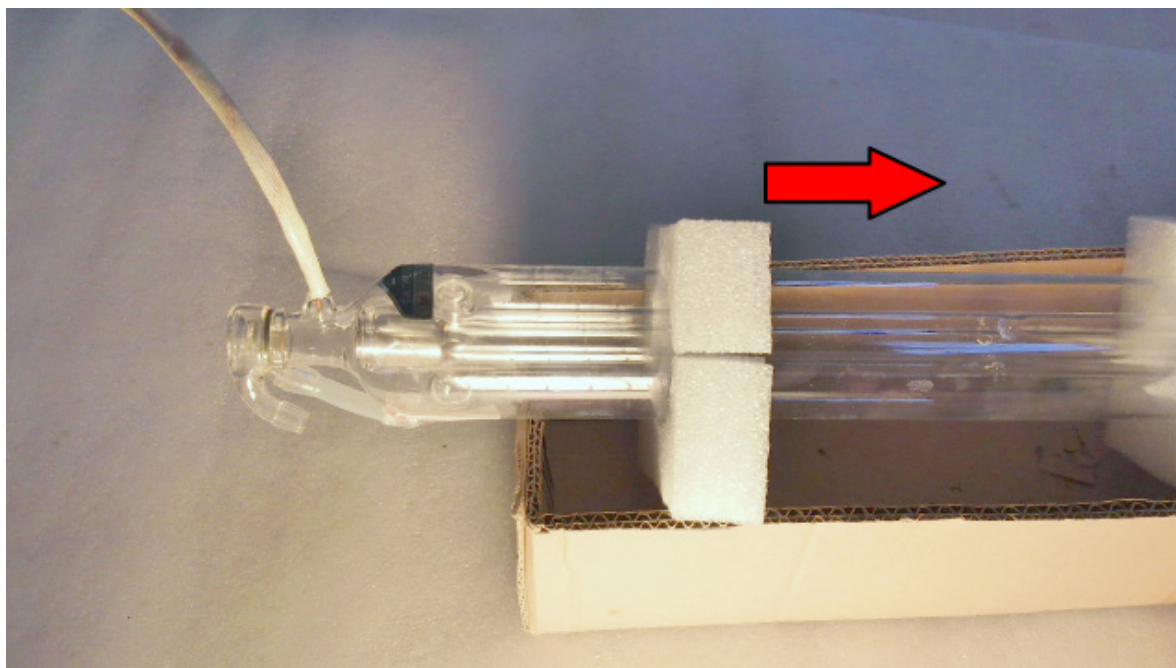


ハンダ付けした端子部分にカソード線保護被覆をかぶせます。

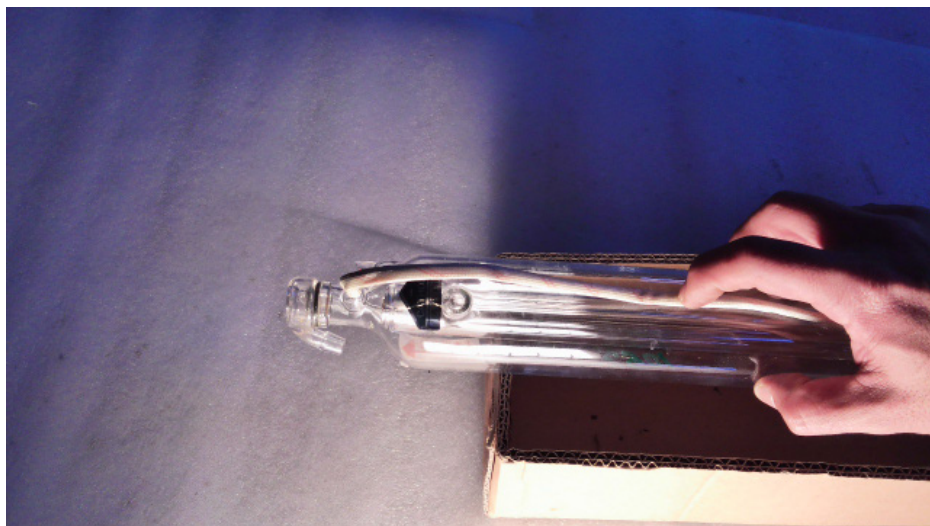
9 カソード線の固定

ビニールテープを使用して、カソード線を固定します。

まずスポンジの位置をずらして、固定するためのスペースを確保します。



ビニールテープで固定する位置を決めます。機種によって位置は異なりますので、交換前についていたレーザー管の固定位置を参考にしてください。



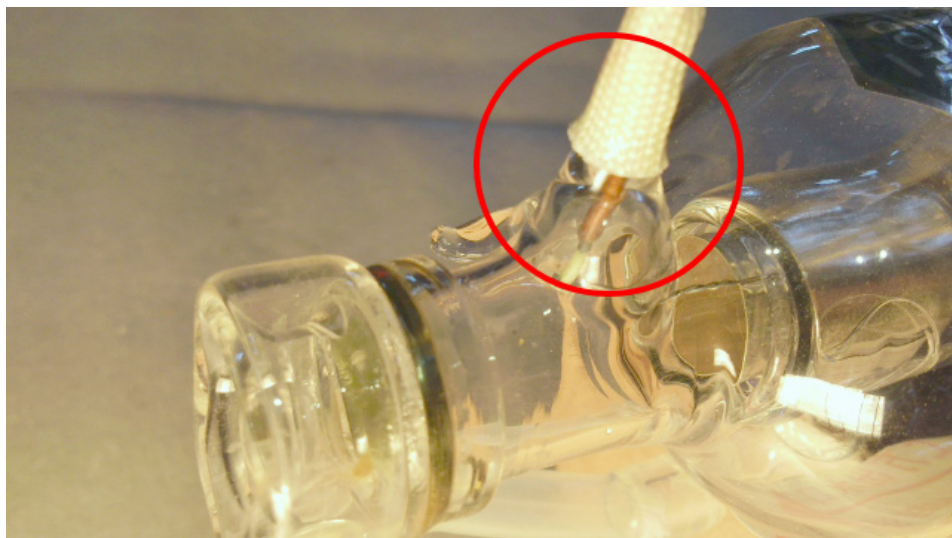
ハンダ付けを行ったカソード端子は折り曲げないで下さい。



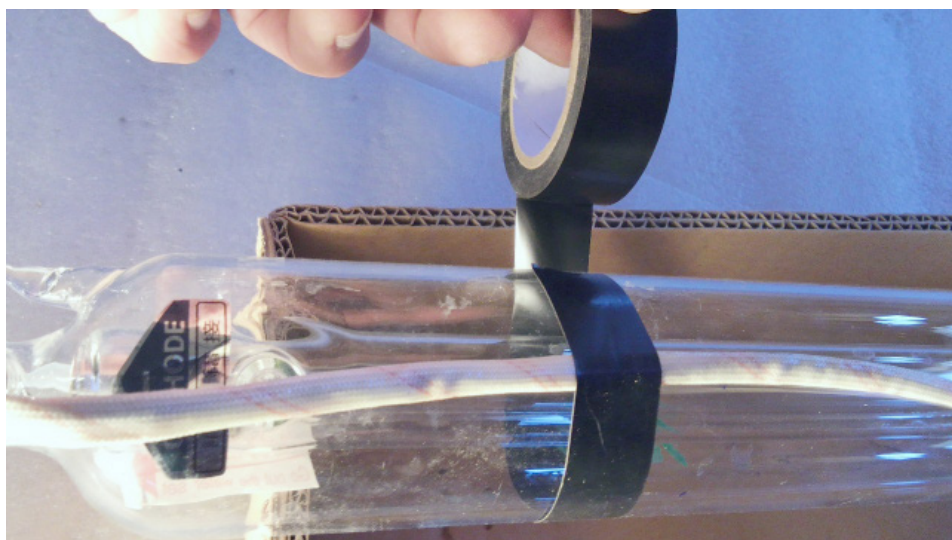
ビニールテープを巻き付け、カソード線を固定します。



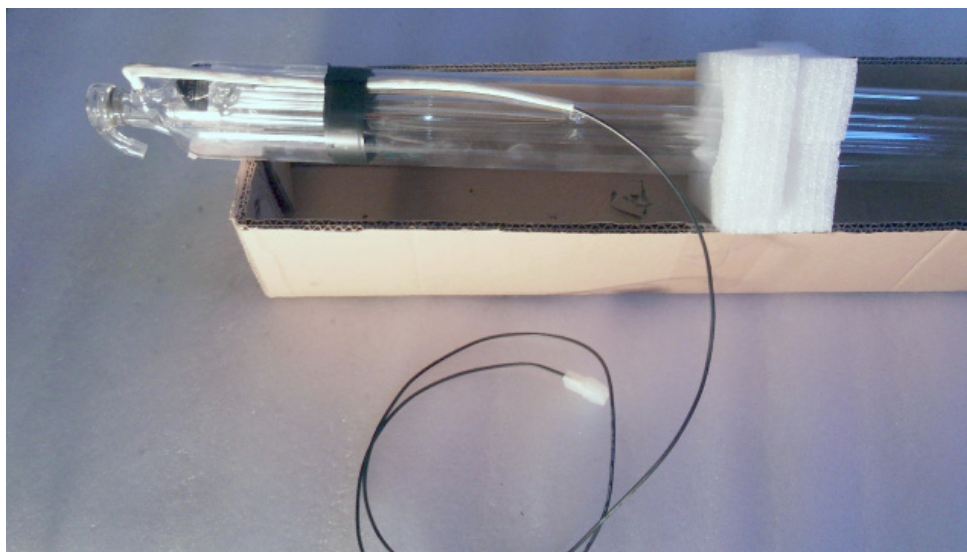
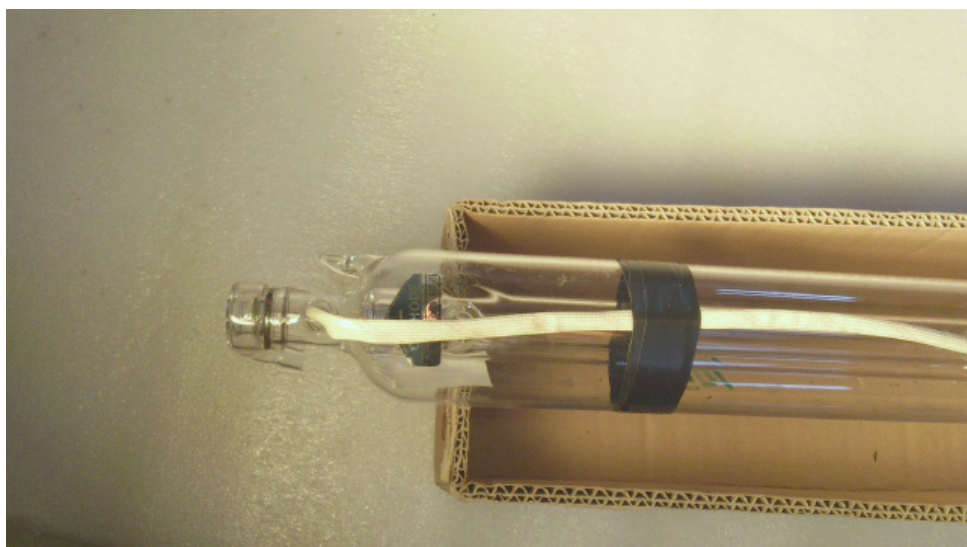
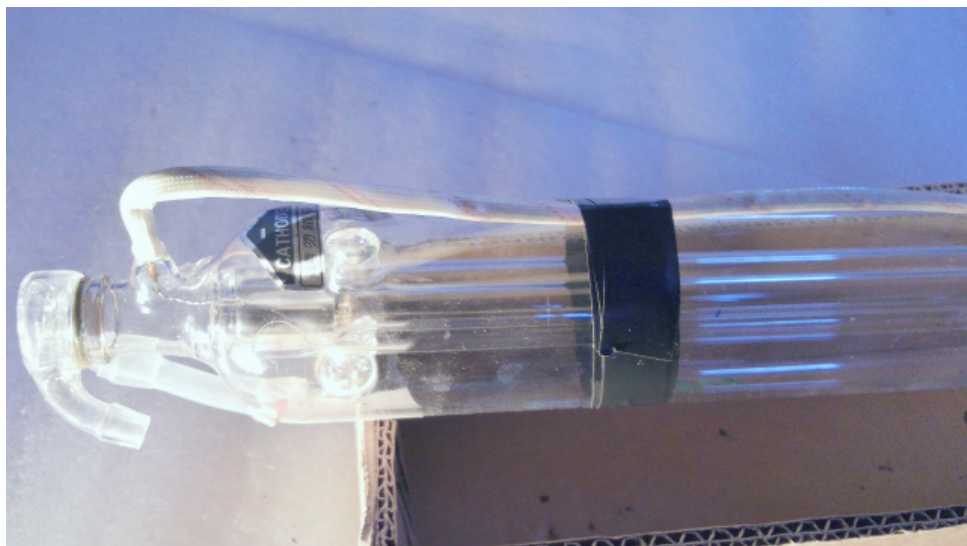
カソード線保護被覆がハンダ付け部分をしっかりと覆っていることを確認してください。



カソード線はカソード端子から直線的な位置で固定します。



ビニールテープを2周程度巻いてテープを切ります。



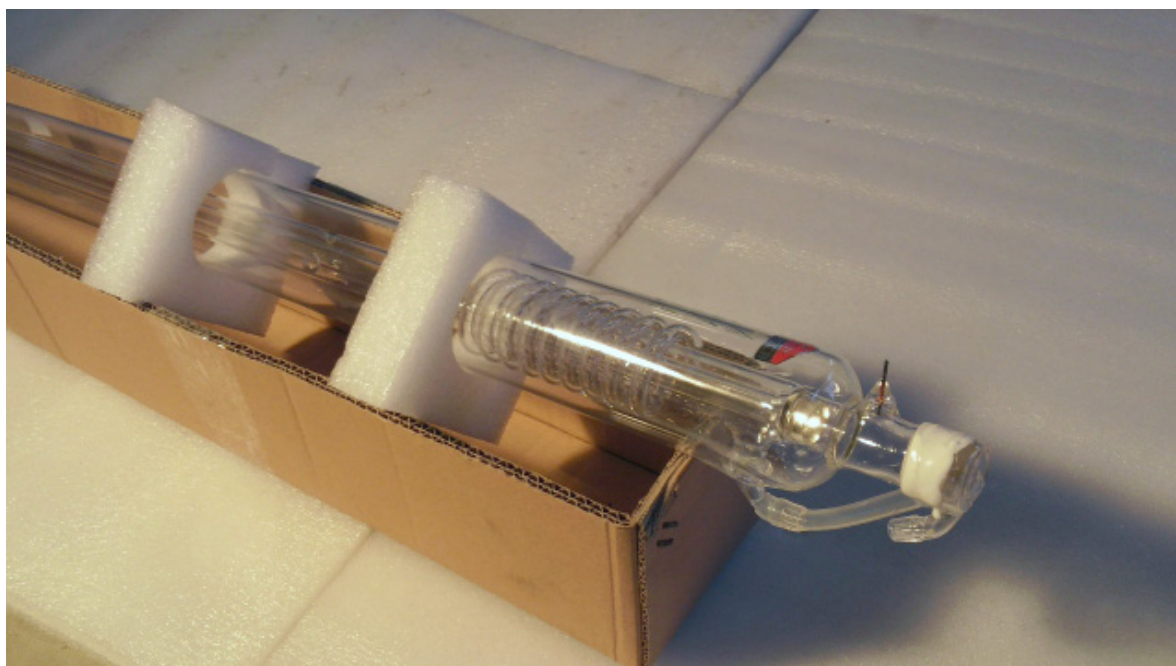
② アノードの配線

下の写真の突起した端子にアノード配線を行います。



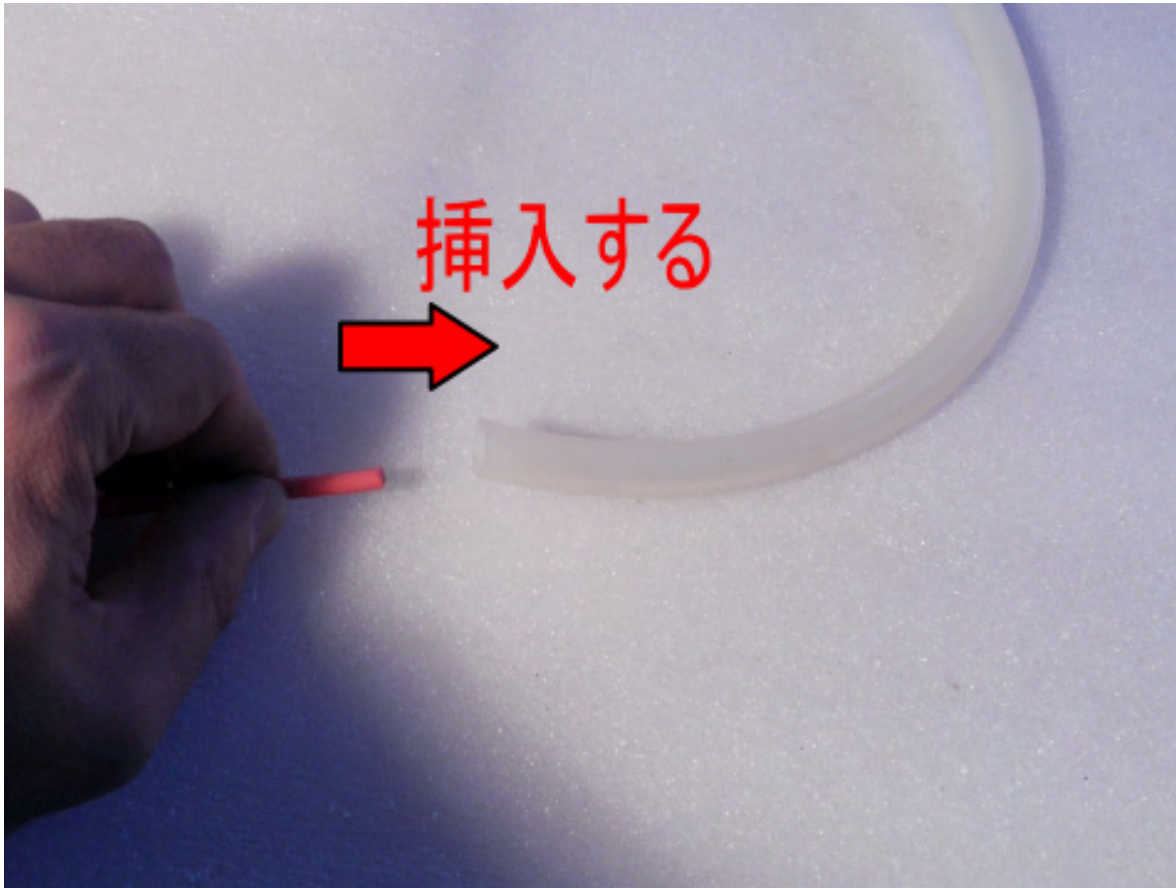
1 レーザー管の作業位置を決める

アノード側配線を行うために、「[作業手順①-1](#)」と同様に。梱包用ダンボール箱からレーザー管の先を出します。

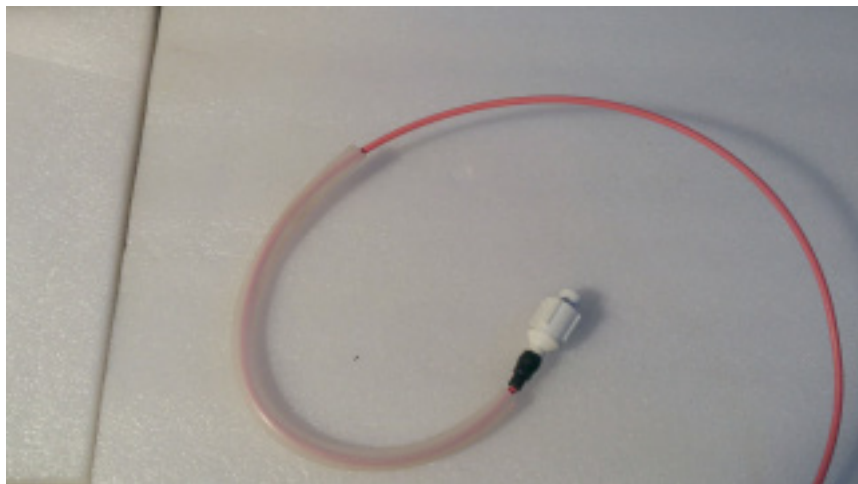


2 配線を作る

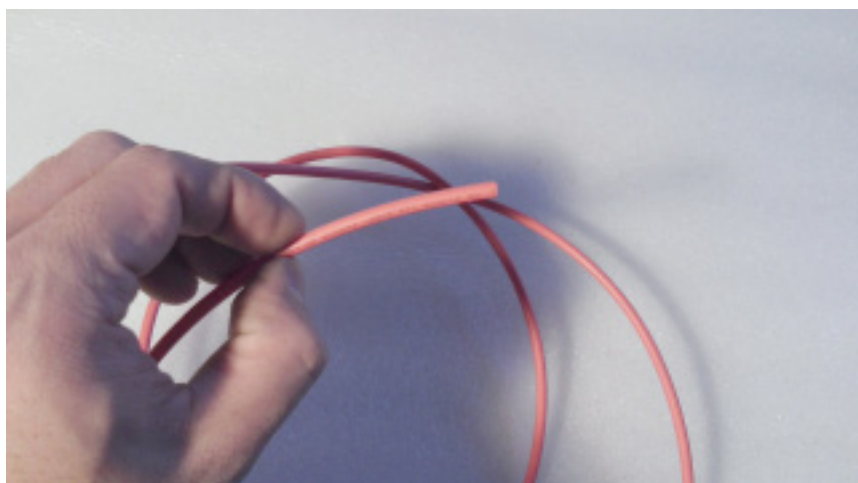
アノード線のコネクタが付いていない端をアノード線保護チューブに挿入します。



挿入したら、コネクタの位置までアノード線保護チューブを移動させます。

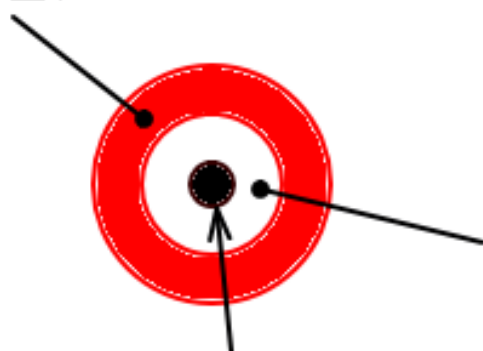


次にアノード線の先端の被覆を 30mm 程度。ニッパーでむきます。



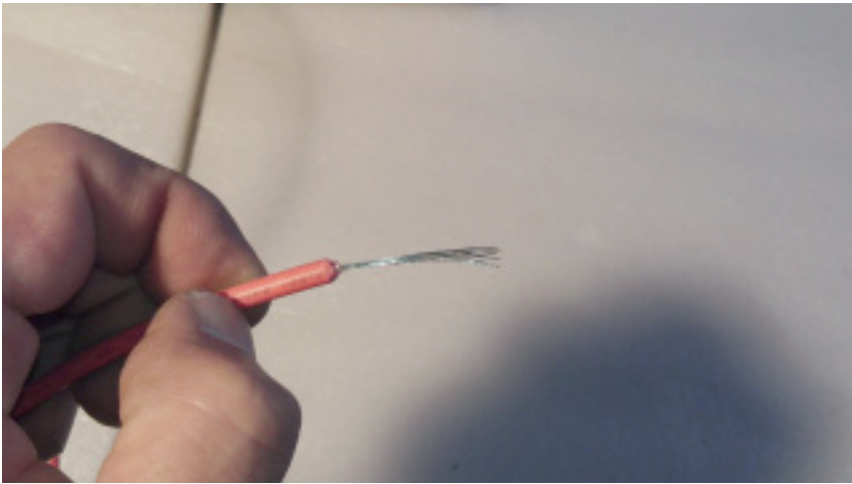
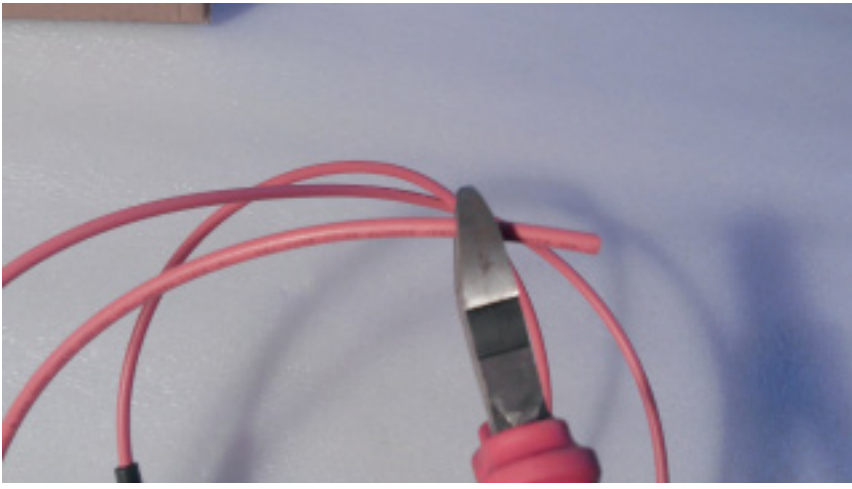
アノード線は、赤色の外被覆と半透明の内被覆の、二重の被覆で導線が覆われています。ニッパーで、両方の被覆をむいて、導線を出してください。

外被覆(赤色)



内被覆(半透明)

導線

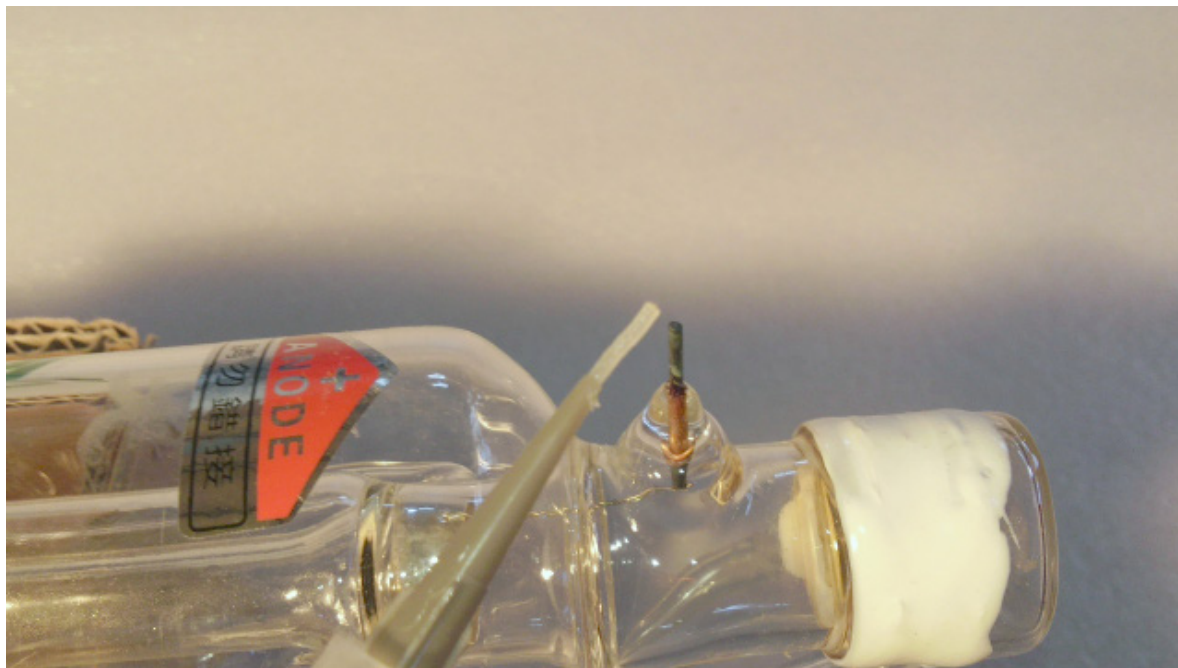


カソード線の場合と同様、芯線を捻り、よって下さい。



3 フラックスを塗布する

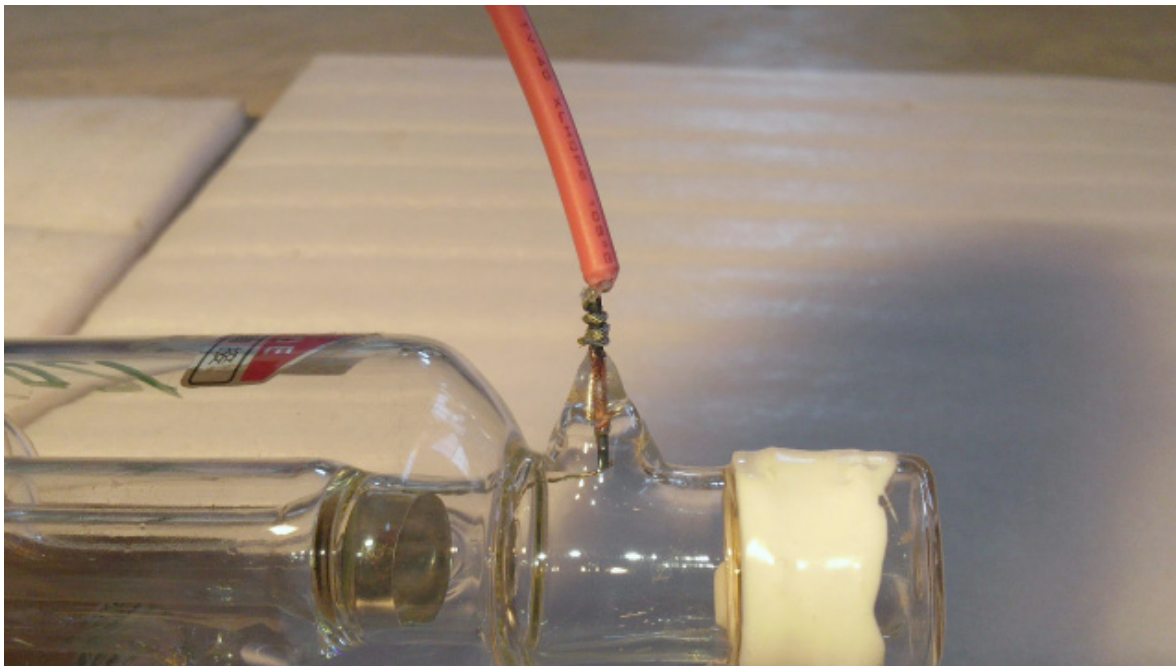
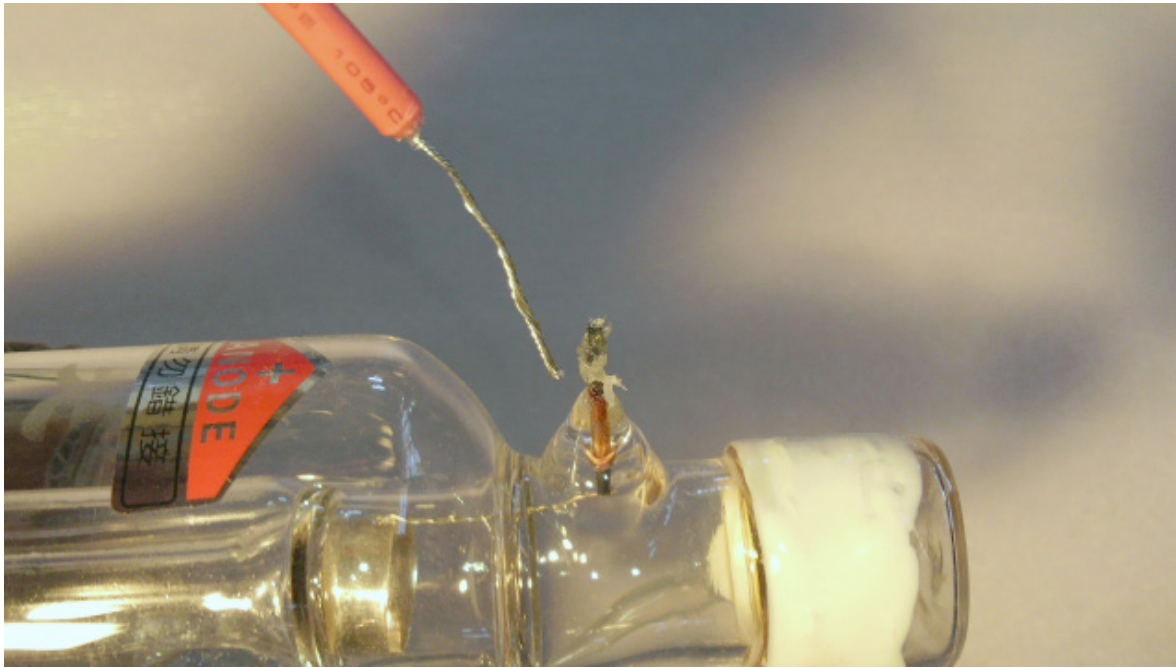
レーザー管のアノード端子にフラックスを塗布します。やり方は、[カソード線の場合](#)と同様です。



4 アノード線を端子に付ける

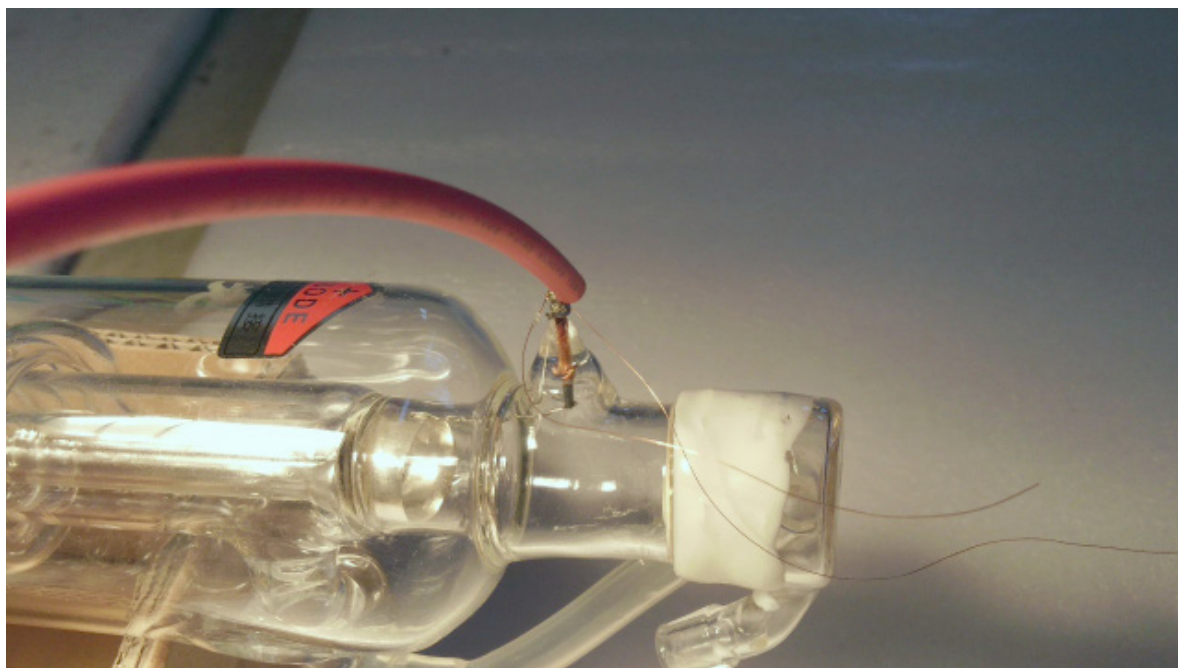
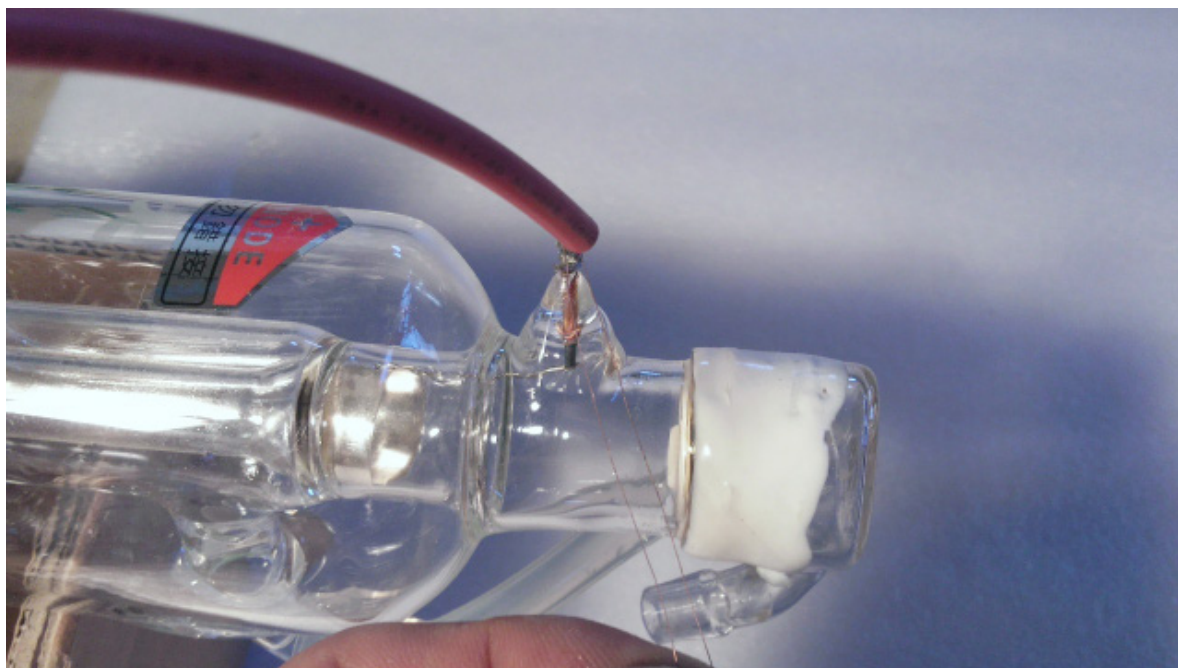
アノード線をレーザー管のアノード端子に巻き付けます。導線が端子にできるだけ密着するように、強めに巻き付けてください。

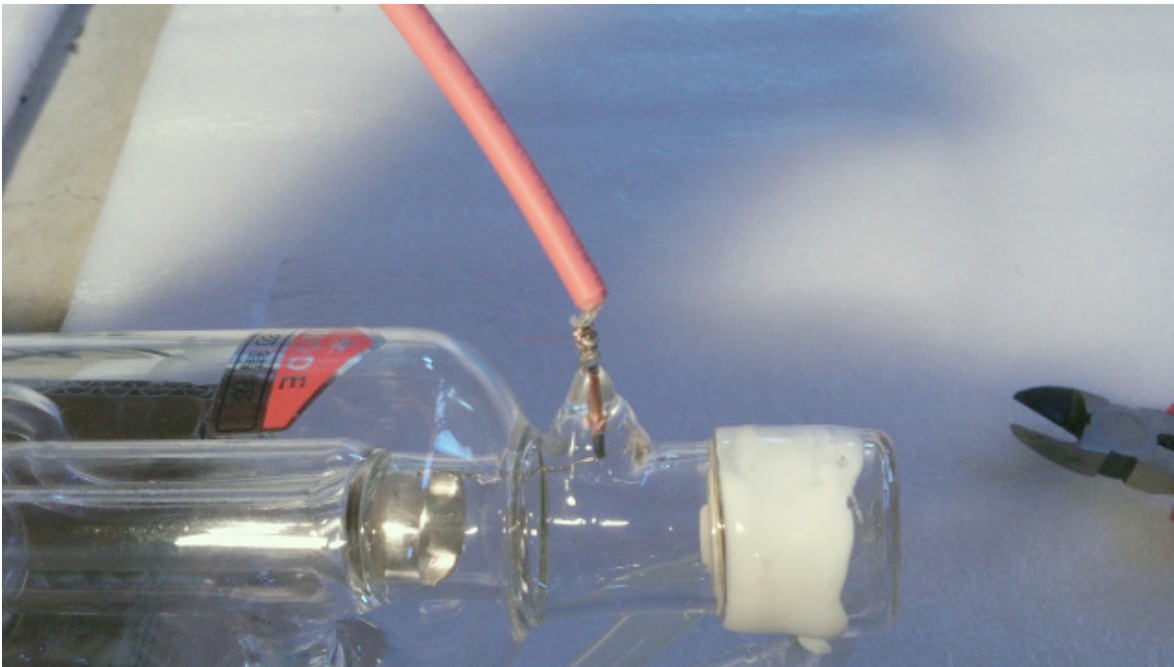
カソード線の場合と同様に、巻き付けるときは、下から上に向かって巻き付けるようにしてください。



5 導線を縛る

カソード線と同様に、アノード端子に導線を巻き付け、縛ります。



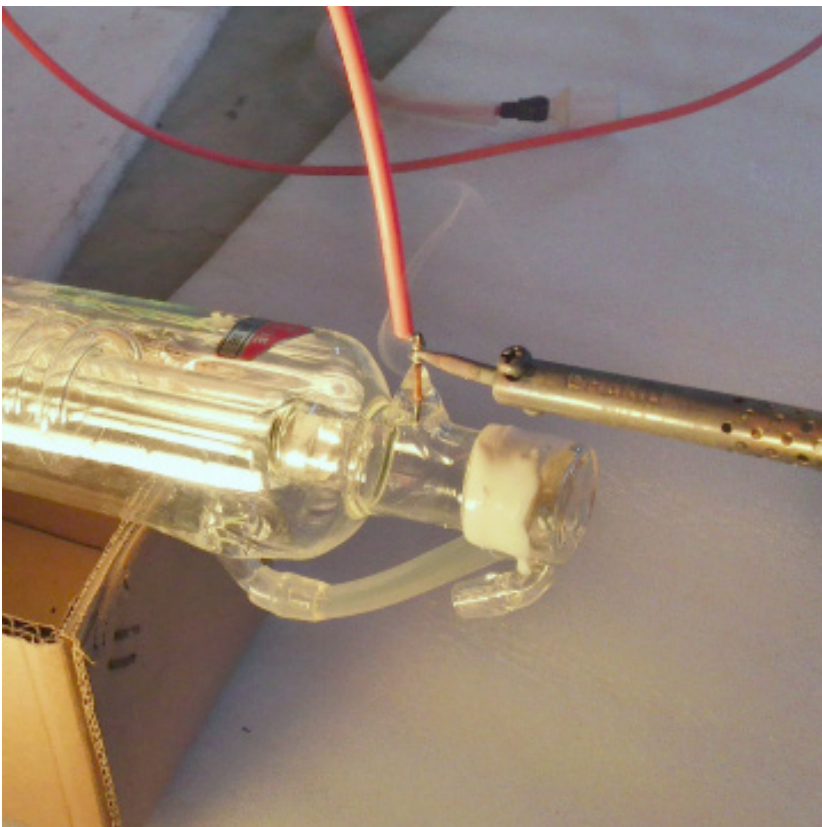


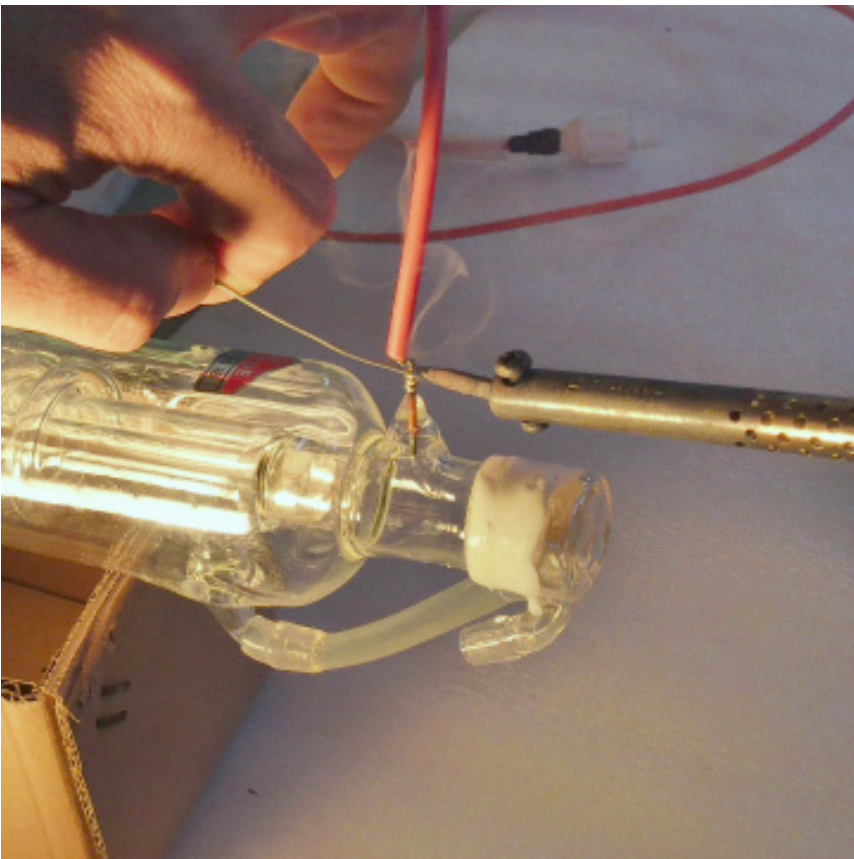
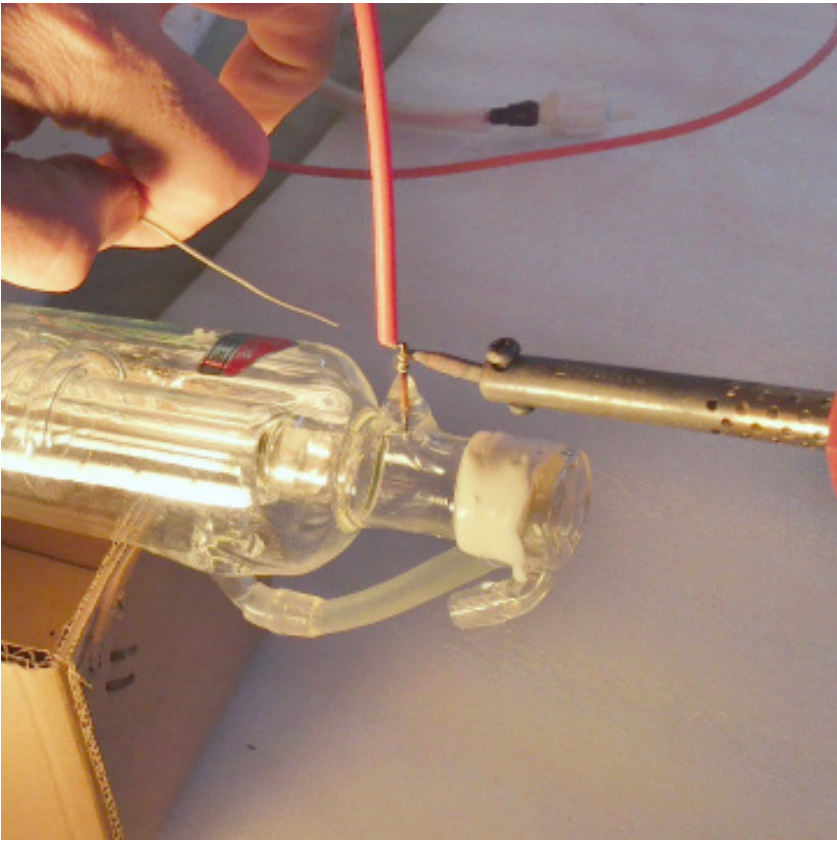
6 ハンダ付け

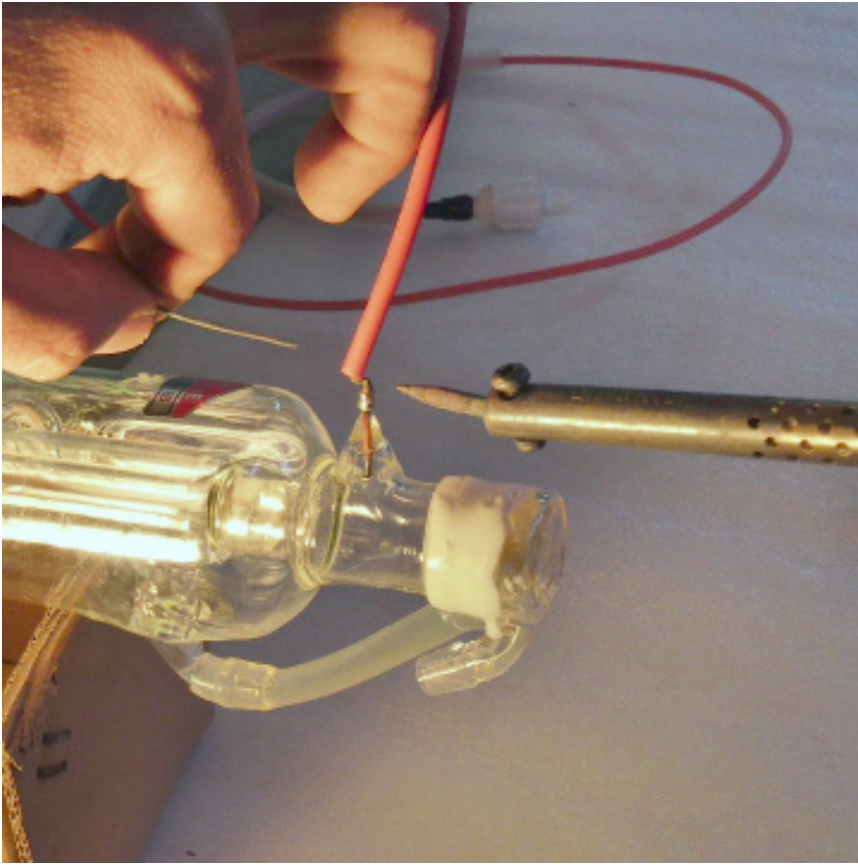
十分に熱くなったハンダごてを、アノード端子に押し当てます。

ハンダごての出力にもよりますが、数秒程度で熱は伝わります。

(長時間、ハンダごてを押し当てていると、レーザー管が過熱し、破損する可能性がありますので、注意してください。)

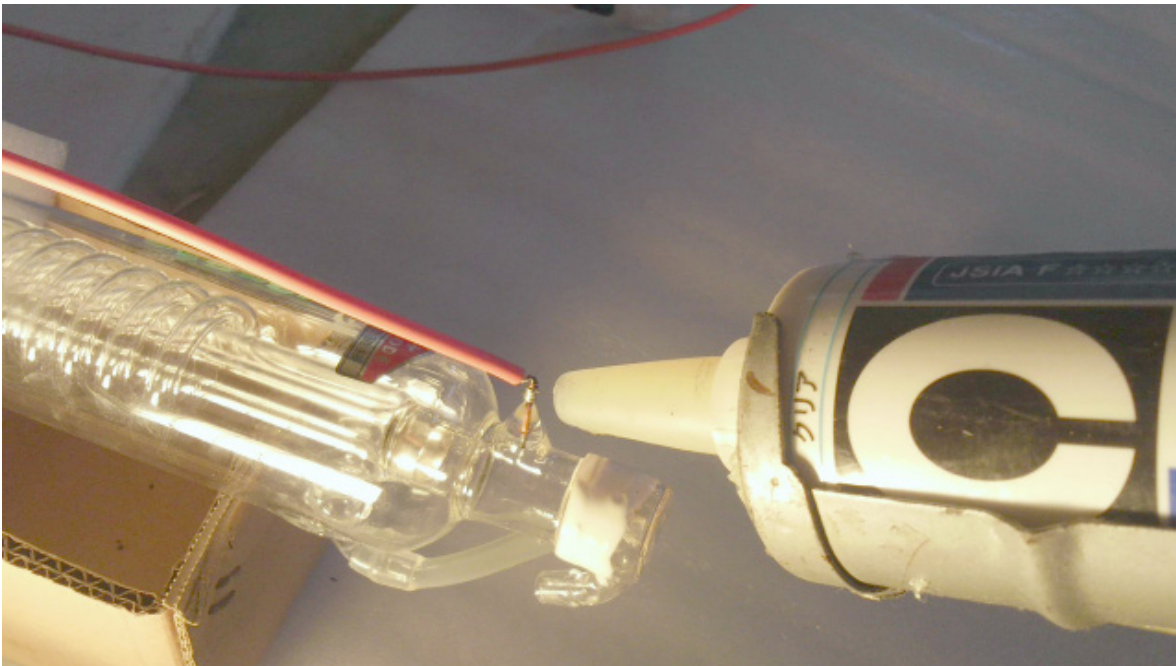


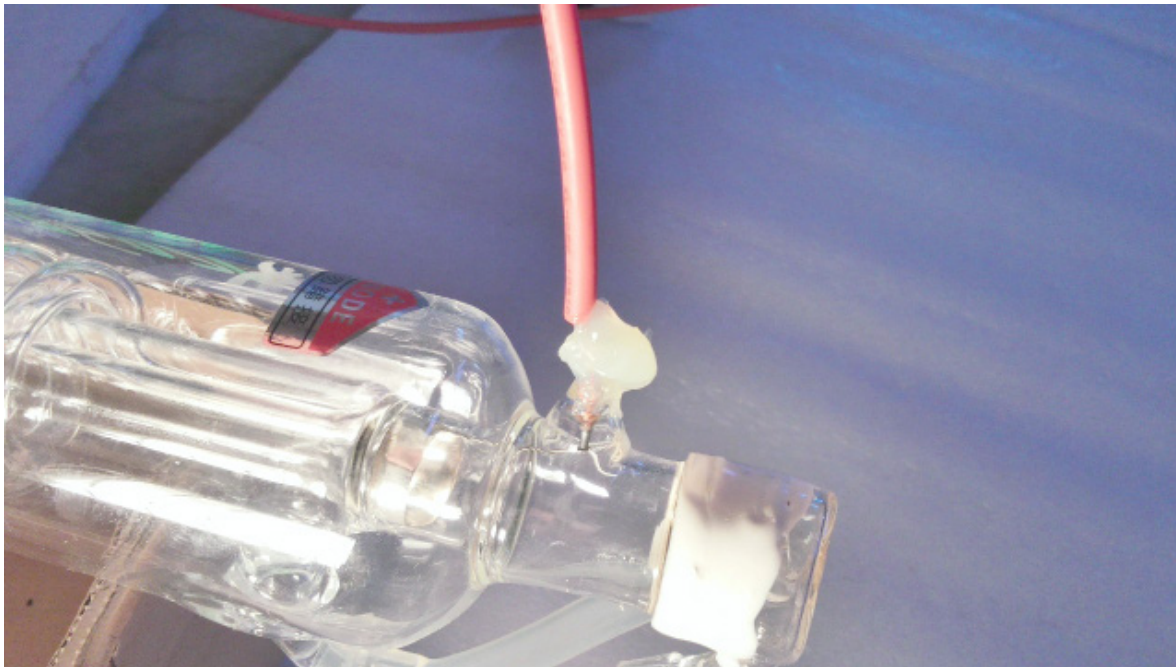




7 シリコンを塗布する

アノード端子のハンダ付け部分にシリコンを塗布します。
ハンダ付け部分が完全に覆われる程度の量を塗布して下さい。

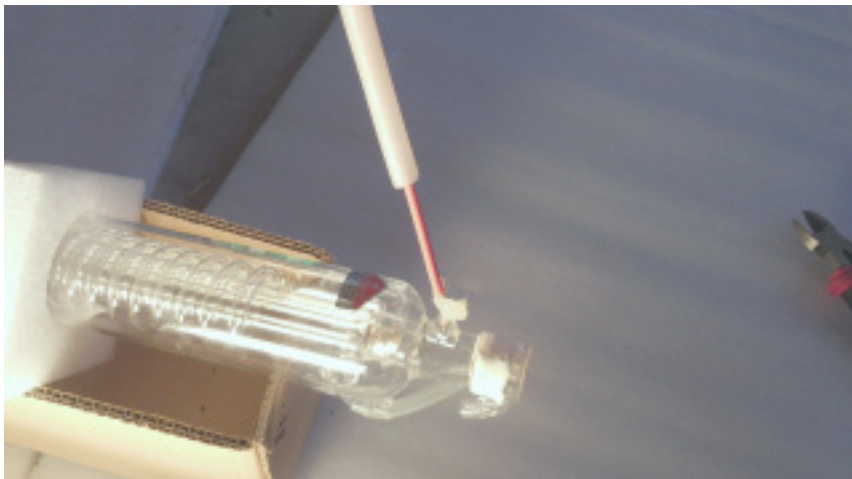




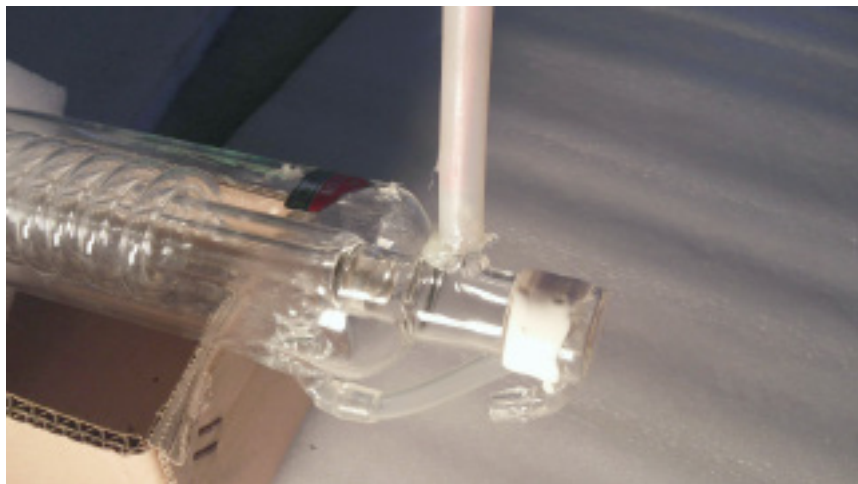
アノードの端子にはレーザー照射時に高圧の電圧がかかります。感電を防止するためにシリコンをと塗布します。シリコンシーラントはホームセンターなどで購入できますが、手に入らない場合は、ビニールテープを巻き付けて、導電部分が露出しないようにして下さい。

8 アノード線保護被覆の移動

コネクタ側になっていたアノード線保護チューブをハンダ付け部分に移動させます。



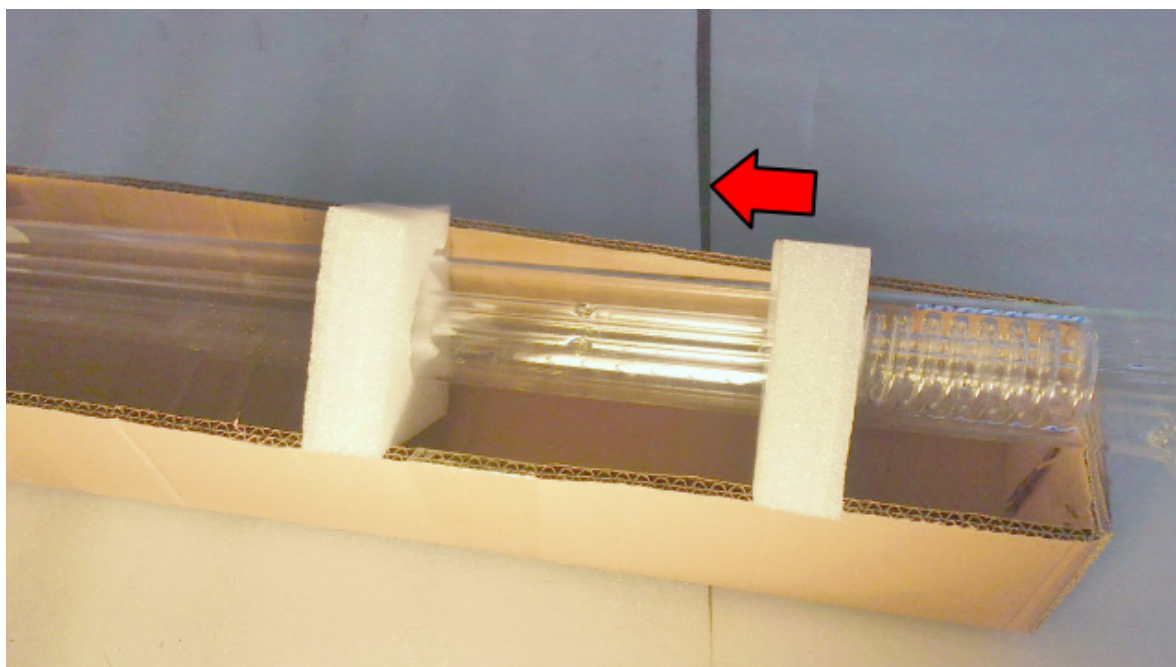
ハンダ付け部分が露出しないように被せます。



9 アノード線の固定

ビニールテープを使用して、アノード線を固定します。

まずスポンジの位置をずらして、固定するためのスペースを確保します。

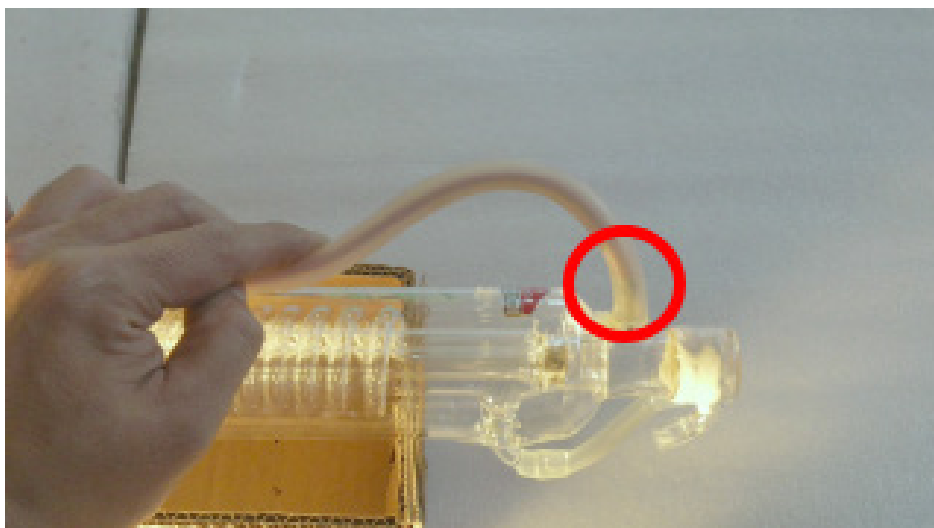




ビニールテープで固定する位置を決めます。機種によって位置は異なりますので、交換前についていたレーザー管の固定位置を参考にしてください。



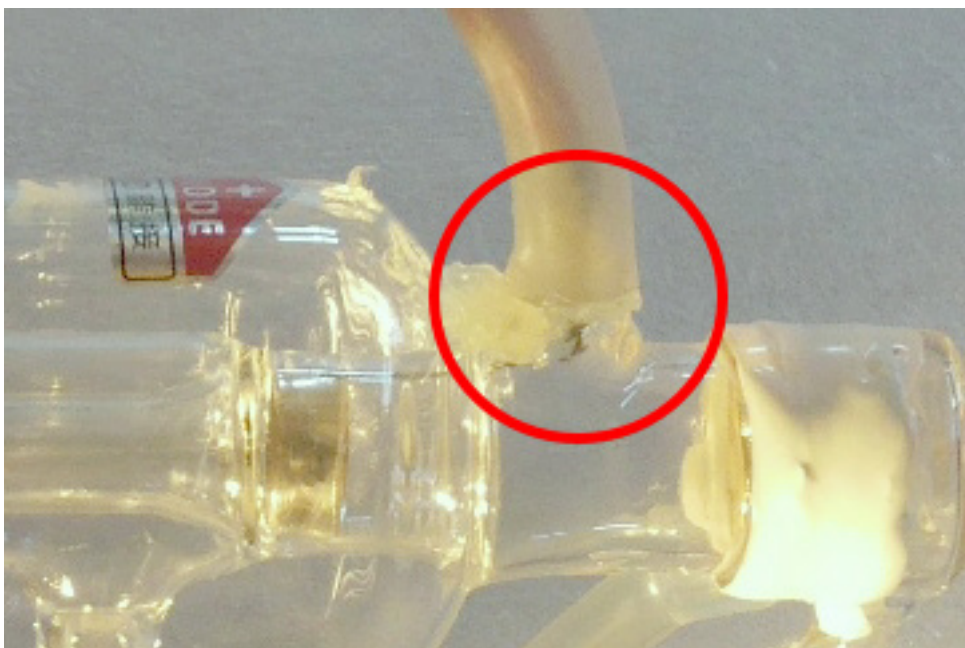
ハンダ付けを行ったカソード端子は折り曲げないで下さい。



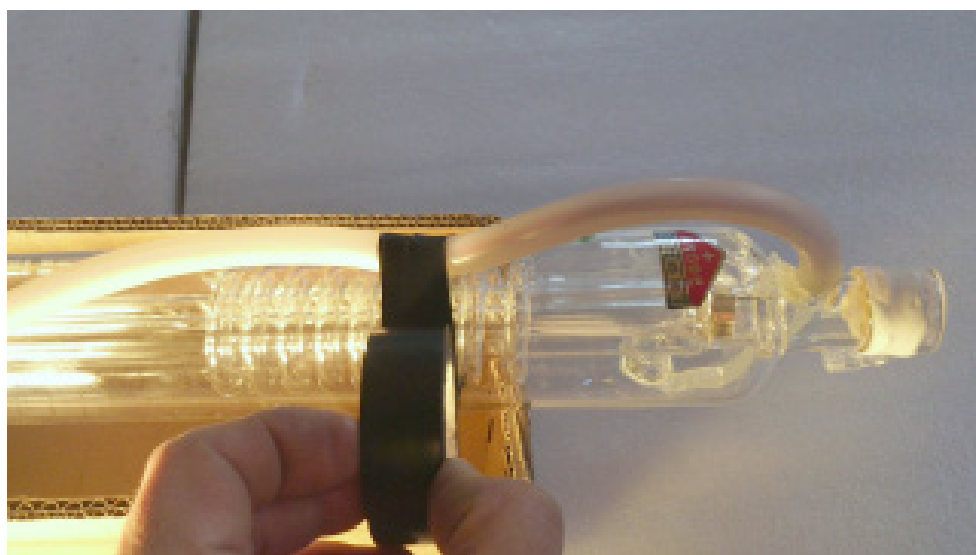
ビニールテープを巻き付け、アノード線を固定します。



アノード線保護チューブがハンダ付け部分をしっかりと覆っていることを確認してください。



アノード線はアノード端子から直線的な位置で固定します。



ビニールテープを2周程度巻いてテープを切ります。



