

「プリント基板を作ってみよう」

雑誌などに載っている電子回路の基板パターンを熱転写用紙で転写することで電子回路基板を簡単に作れます。中華転写用紙は非常に安価なので、個人で簡単に望む基板を作成できます。

用意するもの：熱転写用紙、(生)基板、マジックインキ、塩化第二鉄
さらに基板洗浄用のクレンザー、希塩酸、アセトン

1. 基板の銅箔面のパターンを熱転写用紙のつるつるした面にレーザープリンタかコピー機を使って印刷する（インクジェットプリンタは不可）。
2. 基板の大きさに合わせて熱転写用紙をカットする。
3. 基板をクレンザーでさびをおとし、さらに希塩酸で洗う。十分水洗したのちにアセトンで最終的に脱脂する。この段階はでき上がりを大きく左右するため、必ず完璧に行うこと。



図。クレンザーで洗浄してさびなどを落とす



図. 希塩酸で洗浄

4. 洗浄した基板の銅箔面に印刷した熱転写用紙を、印刷面を銅箔面に合わせてのせる。高温（ 180°C ＝ポリエステル用の温度）に熱したアイロンでパターンを転写する。この際に十分熱をいきわたして、パターンを完全に転写する。あらかじめ基板を温めておくのもよい。この場合くっつきやすいので注意して置くこと。



図. パターンを銅箔面に転写する

5. 台紙を注意しながらはがす。パターンまではがさないよう注意すること。

6. (失敗して) パターンの切れたところをマジックインキで直す。

7. 塩化第二鉄水溶液にパターンを写した基板を入れてエッチングする。



図. エッチングの様子

8. エッチングが終わったら水で洗う。

9. パターンのマスクをクレンザーで取り除く。

10. 基板用のフラックスを塗ってプリント基板を完成させる。

熱転写用紙は eBay またはアマゾンで入手可能

<https://www.ebay.com/itm/50PCS-A4-Sheets-Heat-Toner-Transfer-Paper-For-DIY-PCB-Electronic-Prototype-Mak-/252077390561?hash=item3ab0fbbae1>

(50枚 \$6.98- = 757円送料込)

https://www.amazon.co.jp/Refaxi%C2%AE-PCB-%E3%83%92%E3%83%BC%E3%83%88%E4%BC%9D%E9%81%94%E3%83%9A%E3%83%BC%E3%83%91%E3%83%BC-DIY-PCB-%E9%9B%BB%E5%8A%9B%E7%9A%84-%E3%83%97%E3%83%AD%E3%83%88%E3%82%BF%E3%82%A4%E3%83%97-%E5%9F%BA%E6%9D%BF%E9%83%A8%E5%93%81-DIY-%E3%82%B7%E3%83%BC%E3%83%88-%E3%83%92%E3%83%BC%E3%83%88-A4-10%E6%9E%9A%E5%85%A5%E3%82%8A/dp/B01DK428BQ/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1547364139&sr=8-1&keywords=heat+transfer+paper

(10枚 589円)

希塩酸：薬局で入手可能だが、劇物のため購入には身分証明書と印鑑が必要。濃塩酸のため水に加えて(～12倍程度の量、約1Mに)希釈する必要がある(塩酸に水を加えないこと！発熱してあふれでたり、塩化水素が発生し呼吸困難になる場合があります。)。代替品として、ウスターソース(含まれているリンゴ酸、クエン酸が有効)サンポール(酸性トイレ洗浄剤。塩酸を含む)などがある。廃液は下水に流してはいけない[*]。

アセトン：脱脂ができればよいので消毒用エタノール、イソプロパノールでも可。最悪、クレンザーでさびを落とした後、綺麗に洗剤で洗浄して良くすすぎドライヤーで乾かす。

酸化第二鉄：薬局から購入可能。サンハヤトからも販売している。廃液には銅が含まれているので下水に流さないこと[*]。(中和後コンクリート詰めにして産廃として処理する。)

[*] 流した場合、廃棄物処理法、河川法に違反します。注意のこと。