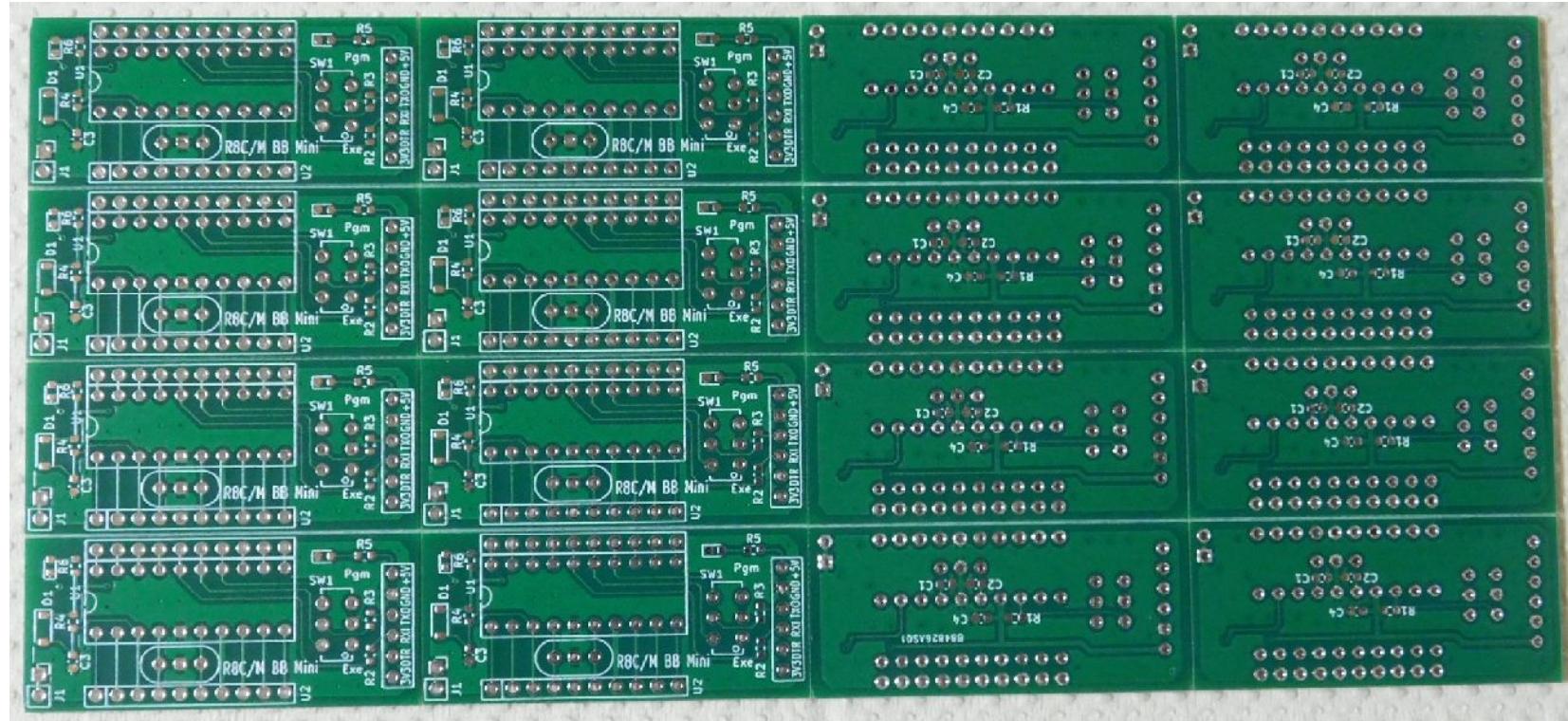


## 百円 50円マイコン用 小基板／試作する

PCBgogoさんに、発注していたプリント基板が届きましたので、[試作品を作ります。](#)

その前に、マウントする部品の事及び、半田付けについて、初心者にも分かりやすいように説明します。



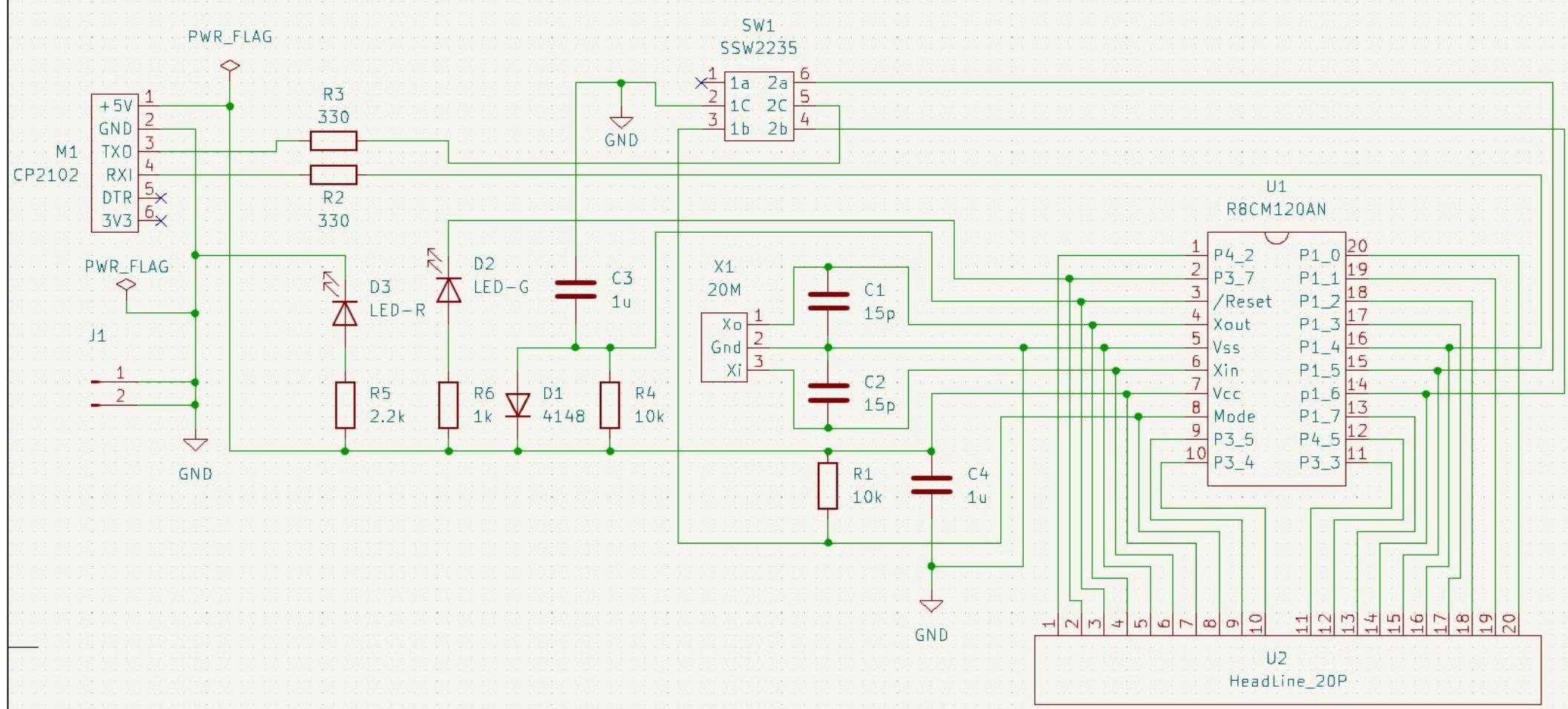
下の基板の画像は、8枚面付けした基板を2枚横に並べています。左側が表面、右側が裏面です。

最初に、8枚面付けされた基板4枚を、分割して 視聴者の方 16名に配布する予定です。

2枚面付けされた形で、発送しますので、まず

4枚の基板を、  
4分割に、割る  
動画を お見せ  
します。

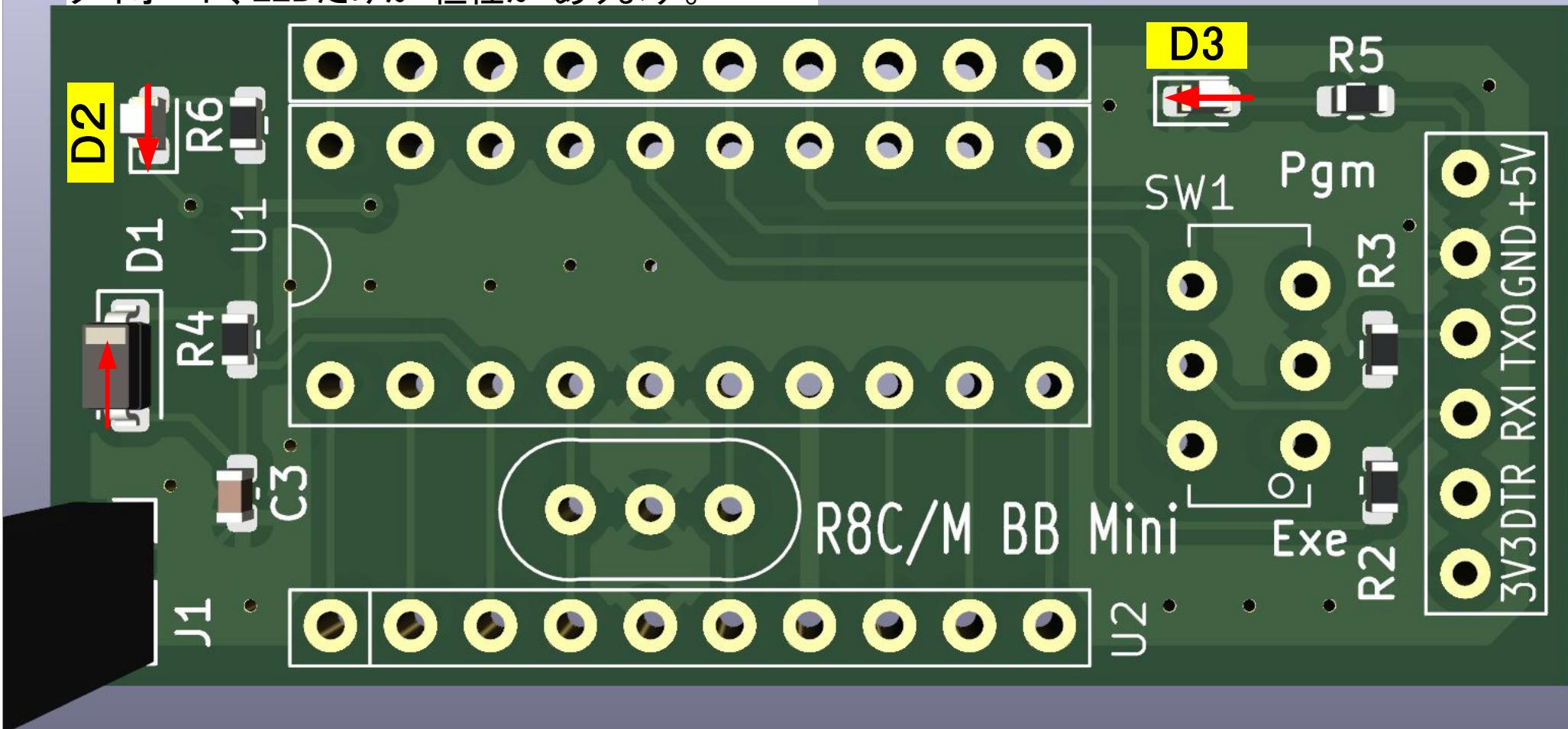
# 百円 50円マイコン用 小基板／回路図



## 百円 50円マイコン用小基板／シルク図(表)

今回、抵抗、コンデンサは、極性はありません。  
ダイオード、LEDだけが 極性が あります。

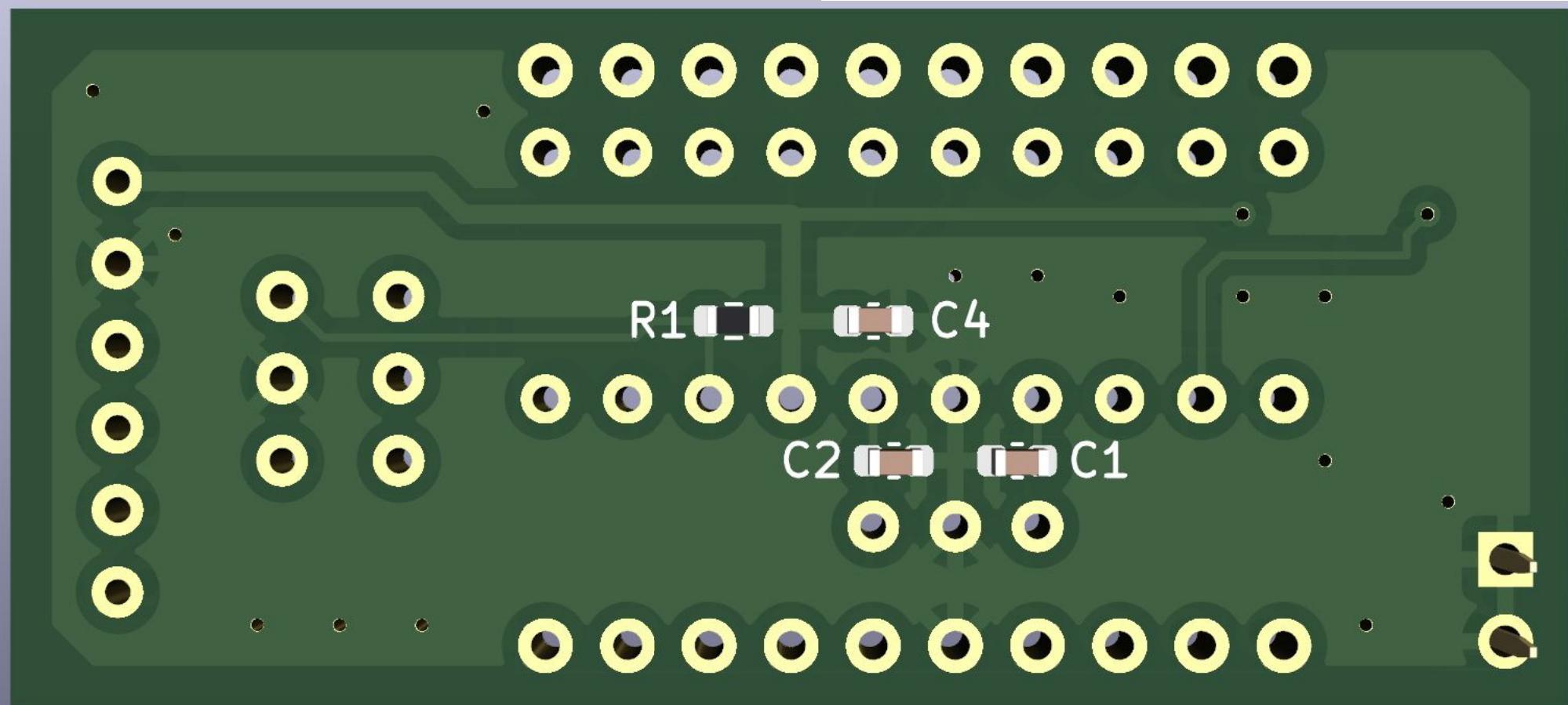
シルクが、一部抜けていました。  
黄色四角の D2、D3は 発光ダイオードです。  
赤の矢印は、アノードから カソードの方向です。



## 百円 50円マイコン用小基板／シルク図(裏)

ハンダ付けは、裏面の 2つ、または 4つの部品を 一番最初に、行って下さい。

水晶発振子を付ける場合は、C1、C2を ハンダ付けして下さい。 CPU内発振器、及びセラロック使用時は、C1、C2は 必要ありません。



## 百円 50円マイコン用小基板／部品表

\* は、水晶発振子を使用する時の部品です。

価格の 緑水色は一つ買えば2枚分ある物です。

No.	部品番号	部品名	値	個数	購入先	秋月通販コード	参考 価格
1	—	小基板（プリント板）	—	2	—	—	—
ここから下の個数は、基板1枚に必要となる個数です。							
2	U1	R8C/M120AN or M110AN	—	1	秋月電子通商	I-04525	100
3	U1	DIP 20Pin ICソケット	—	1	秋月電子通商	P-00009 (10個)	100
4	M1	CP2102 (USB-シリアル通信)	—	1	Amazon	—	265
5	U2	細ピンヘッダ 1x40	—	1	秋月電子通商	C-06631	45
6	X1	水晶発振子	—	1 *	秋月電子通商	P-08673	30
7	SW1	超小型スライドSW IS-2235	—	1	秋月電子通商	P-02627 (4個)	100
8	R1、R4	チップ抵抗 1608	10K	2	秋月電子通商	—	—
9	R2、R3	チップ抵抗 1608	330	2	秋月電子通商	—	—
10	R5	チップ抵抗 1608	2.2K	1	秋月電子通商	—	—
11	R6	チップ抵抗 1608	1K	1	秋月電子通商	—	—
12	C1、C2	チップコンデンサ 1608	15p	2 *	秋月電子通商	P-13312 (40個)	100
13	C3、C4	チップコンデンサ 1608	1u	2	秋月電子通商	P-14526 (20個)	100
14	D1	ダイオード 1N4148W 200mA		1	秋月電子通商	I-16985 (40個)	100
15	D2, D3	ChipLED 1608 色は好みで		2	秋月電子通商	I-08274, I-08275 (10個)	100
16	—	CP2102用ストレートピンヘッダ 1x40		1	秋月電子通商	C-00167	35

## 事前に揃えておく工具等

初心者の方で、初めてチップ部品の半田付けを行う場合を想定して説明します。

ピンセットと ルーペが 必要になります。

ピンセットは、百金で売ってある物は、適さないと思います。チップ部品を挟む事を想定したピンセットを購入して下さい。私が使っている物は、ハンダこてメーカーの [goot](#)が出している  
**先の尖ったピンセット**を使用しています。

材質は 非磁性ステンレスだと思います。



ルーペは、両手をハンダ付け作業で使いますので、手で持つタイプは、NGです。

それ以外は、自分にとって拡大して楽に見れたらしいと思います。メガネタイプのものか、スタンド付きのルーペとなります。

下の物は、だいぶ前に ダイソーで買ったルーペです。使わない時は、折りたたんで収納でき、  
使用する時は広げて  
簡易スタンド付き  
ルーペになります。



この動画を見ておられる視聴者の方は、既にハンダこては、持っておられると 思いますが、チップ部品は、全体が非常に小さく、半田付ける部分と、抵抗やコンデンサとして機能する部分が、最短距離でつながっています。

よって**あまり加熱しすぎるのは 好ましくありません**。出来れば**温度調整機能のあるハンダこてが理想**ですが、通常の熱飽和型のハンダこてで半田付けを行う場合は、なるべく素早くハンダ付けを行う様にして下さい。

あと半田付けと関係しますがチップ部品の半田付けを行う前に**フラックスを塗布する必要**が、あります。私はサンハヤトの **HB-20F**を使ってます。使用後の洗浄が 必要ありません。すみません。**HB-20Fは 生産終了**でした。今は、**HB-L15F** です。



あと、先ほども ちょっと話しましたが、チップ抵抗は、ピンセットで保持する時、飛ばしやすいです。

積層セラミックのチップコンデンサは、飛ばした事が無いです。チップコンデンサの方が、背が高いから ではないかと思います。

机の上から落としてしまうと、どこに行ったか見つけるのは、困難です。

左のHB-20Fの**後継品 HB-L15F**は、[Amazon](#)で**623円**でした。あと もう一つ HOZANの H-728 フラックスというのもありました。428円です。あと、無水エタノールで ハンダ付け後の クリーニングが、出来るようです。

温度調節の付いたハンダこては やや高いです。通常のハンダこての形状をした物があります。買うのであれば、gootか、Hakko を お勧めします。4,000 ~ 6,000円ぐらいです。

あと、水晶発振子のハンダ付けに関して、**水晶発振子のケースを、基板にピッタリ付けないで少し浮かして下さい。**

0.5mmぐらいにしましょうか。

**牛乳パックの紙の厚みが、0.45mmぐらい**なので、幅 4mmぐらいに切って、**水晶発振子の2本の足の間に挟んで**、水晶の頭を軽く押して半田付けすれば いいと思います。

水晶発振子を基板から浮かす理由は、水晶発振子の2本の足をハンダ付けする ランドの外形が、水晶発振子底の ケースと、接触するかしないか ギリギリの 寸法だからです。

2本の足の間には、グランドも通っているので、水晶のケースを プリント基板に接触させると、水晶のケースがグランドに 落る恐れがあります。

水晶のケースを グランドに落とすのは、問題ないというか、むしろ好ましい事だと思いますが、2本の水晶の足の どちらか片側が、ランド外形経由で グランドに落ちると 発振しなくなります。

という事で 水晶のケースを、基板から少し浮かして下さい という事です。

あるいは、基板と 水晶の間に2つ穴の開いた樹脂製の座布団？ のような 挟む物があれば、いいんですけどね。

## チップ部品の 値表示

チップ部品の値表示は、抵抗には あります  
が、チップ積層セラコンには、値表示が、有りま  
せん。0.1uF と 1uFの 区別は、外見から判断  
出来ません。

チップ抵抗の値表示は、3桁の値が、**7セグメ  
ントみたいなカクカクした文字で表示されて  
います。**

103 は、 $10 * 10^3$  で  $10K\Omega$  になります。

331 は、 $33 * 10^1$  で  $330\Omega$  です。

222 は、 $22 * 10^2$  で  $2.2K\Omega$  です。

102 は、 $10 * 10^2$  で  $1K\Omega$  です。

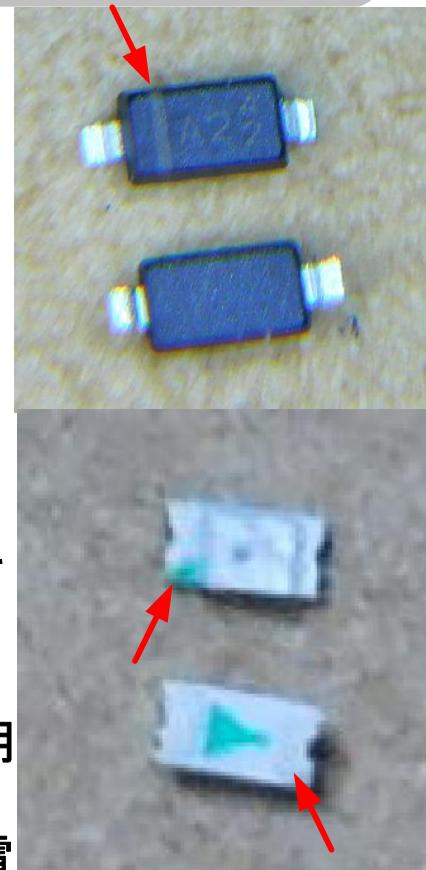
文字の形は、こんな感じです。



## 極性のあるチップ部品の見分け方

右は、小信号ダイオードの 1N4148Wの画像です。  
画像の上側、チップ上の左の  
帯を、**赤い矢**で指してますが  
この帯が、カソードマーク  
です。裏側は、印刷は何も  
ありません。

下側の画像は、発光ダイオ  
ード 赤です。上側が表面で、  
赤い矢印で示した緑色を付け  
てある部分が、カソード側の  
印と思われます。この印は  
メーカーのデータシートで説明  
が、有りませんでした。下の  
裏側ですが、緑の矢印は順電  
流の向きを表しています。表の印の位置に赤い  
矢を 付けました。カソードの方向は合ってます。



## 視聴者の皆様方 先着16名さまに 基板を 送ります。

基板作成動画中でも お伝えした通り、  
今回の動画のコメント欄にて、1番から8番の  
8名様を 先着順に受け付け基板を 発送する  
予定です。

次回の動画のコメント欄では 9番から16番の  
8名様を 先着順に受け付け基板を 発送する  
予定です。

申し訳ありませんが、発送料が 有料です。  
ゆうパケット 250円 + CD-R等入れるプチプチ  
封筒 50円 で、計：300円です。  
ゆうパケットは、追跡番号が 付いてます。

手続きの順番：

- ① 「R8C/Mの小基板、送って下さい。」と  
コメントに 書き込んで下さい。
- ② コメント書き込み後、私の所にメールが届く  
ので書き込み時刻が 分かります。

- ③ 私が、先着番号と、アルファベット3文字を  
コメント欄の返信に 書き込みます。
- ④ 107動画の ダウンロードコーナーに、私の  
メールアドレスを 書いてますので、
  1. YouTubeの チャンネル名
  2. 先着番号と アルファベット3文字
  3. 基板 送り先 郵便番号と 住所
  4. 送り先 名前

以上を、メールに記載して 私のメール  
アドレスに送って下さい。
- ⑤ 送料送り先の ゆうちょ銀行の 記号、番号、  
店番、口座番号を、追記してメールを 返信し  
ます。ゆうちょATMの場合 送金料金 100円  
です。最初の手続きが ちょっと面倒ですが  
ゆうちょダイレクトで 送金すると、各月の  
5回目までの送金は、無料との事です。

コメント欄には、絶対に個人情報は書かないで下さい。

- ⑥ 送る準備は、事前にしておきますが、発送料 300円の入金が 確認されたら、基板を送ります。  
その後、メールにて、ゆうパケットの追跡番号を お知らせします。

コメント、メールでのやり取りの例を示します。

クマモン／コメント

R8C/Mの小基板、送って下さい。

道草職人Take／コメント

1. ABC ( 先着番号と アルファベット3文字 )

アルファベット3文字は  
無いとは 思いますが、  
割り込み偽装メール  
対策です。

クマモン／メール

1. クマモン
2. 1、ABC
3. 〒860-8570  
熊本県 熊本市 中央区 県庁内
4. クマモン

道草職人Take／メール

1. クマモン
2. 1、ABC
3. 〒862-8570  
熊本県 熊本市 中央区 県庁内
4. クマモン
5. ゆうちょ銀行の 記号、番号
6. ゆうちょ銀行の 店番、口座番号

道草職人Take

入金確認後、基板発送、メールで追跡番号通知

ダウンロードしたPDFファイルにも、このページは入ってます。