

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**。

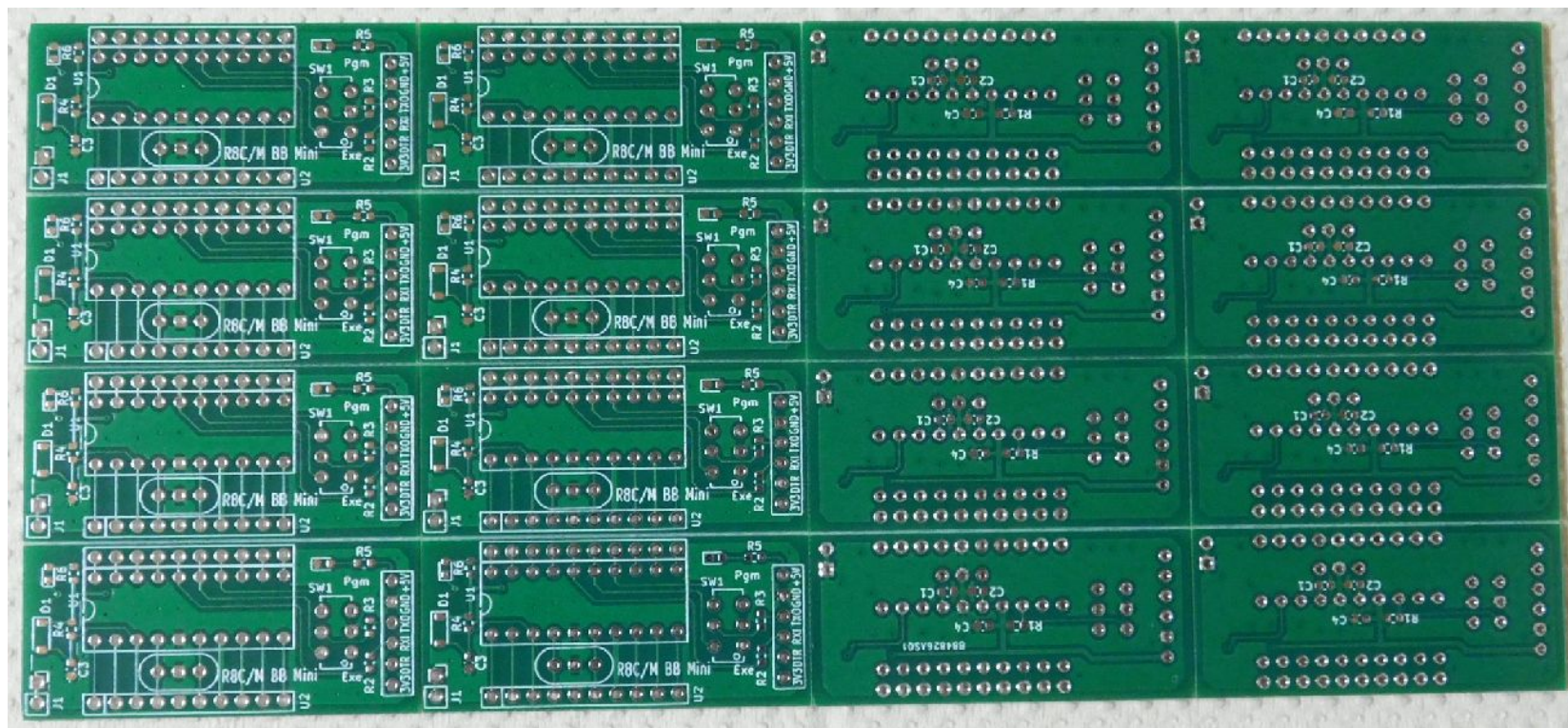
その前に、マウントする部品の事及び、半田付けについて、初心者にも分かりやすいように説明します。

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。

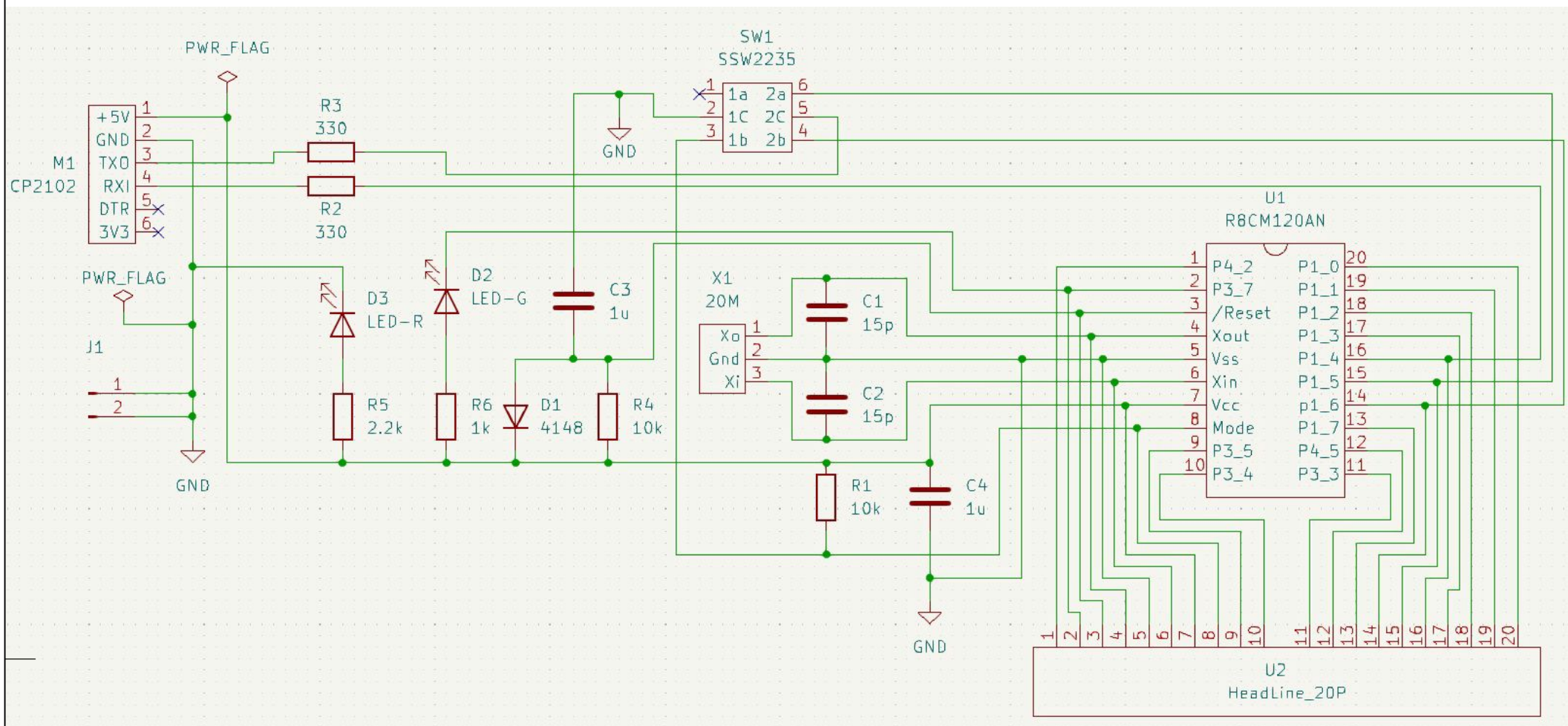
最初に、8枚面付けされた基板4枚を、分割して視聴者の方 16名に配布する予定です。

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。



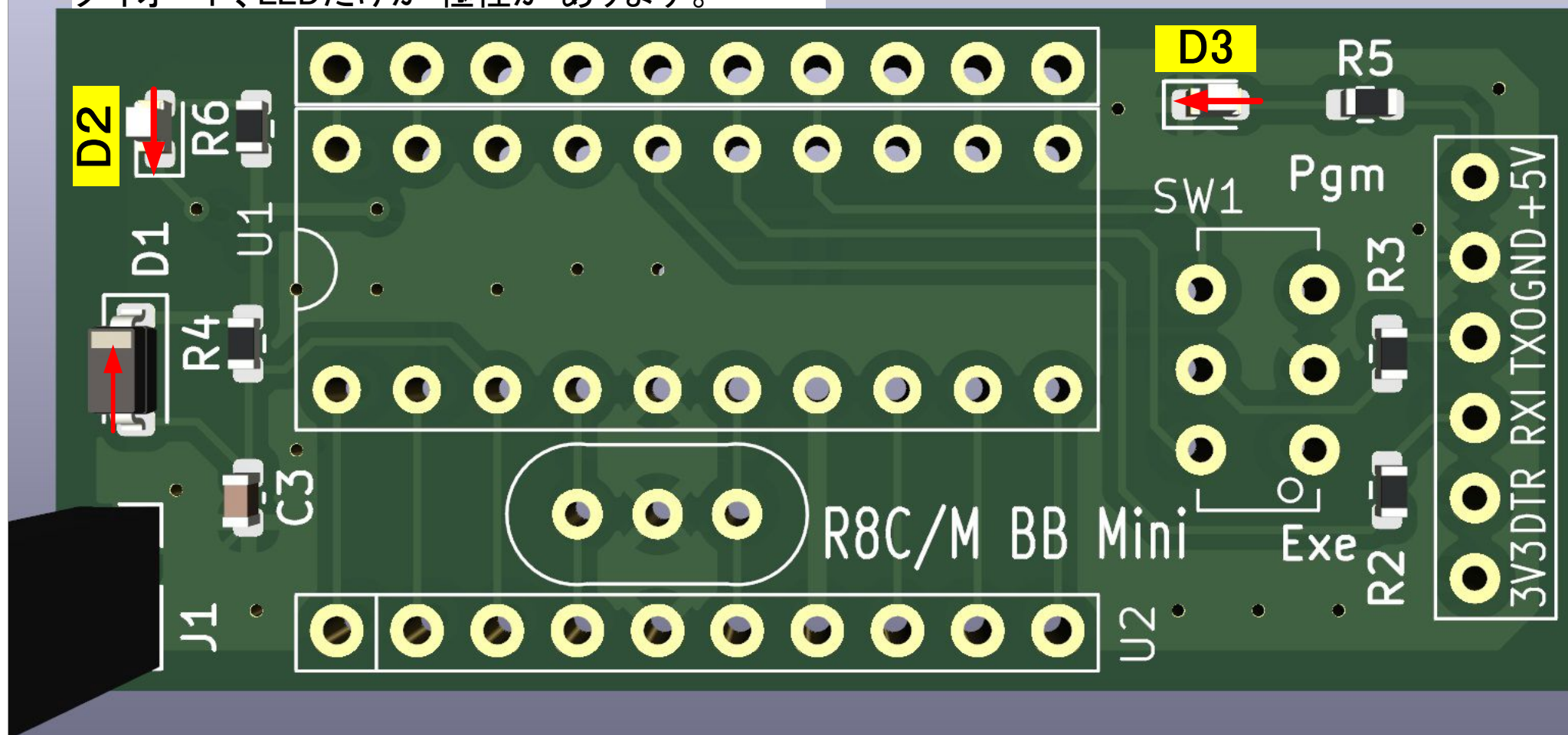
百円 50円マイコン用 小基板／回路図



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。

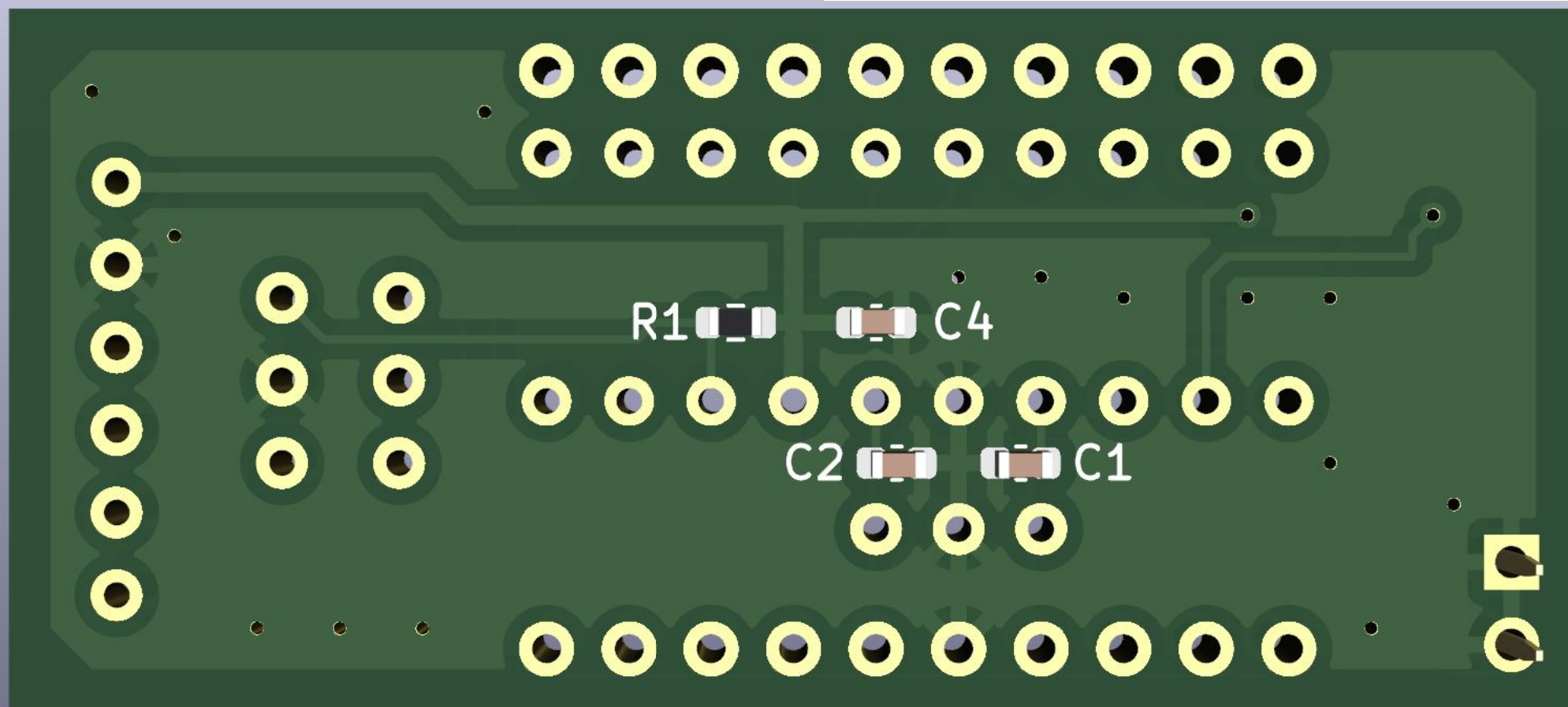
シルクが、一部抜けていました。
黄色四角の D2、D3は 発光ダイオードです。
赤の矢印は、アノードから カソードの方向です。



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 枚に必要な個数です。							
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いいと思います。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、半田付けする部分と、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を使っています。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 finder するのは、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くて **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 落ちる恐れがあります。

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 Ω になります。

331 は、 33×10^1 で 330 Ω です。

222 は、 22×10^2 で 2.2K Ω です。

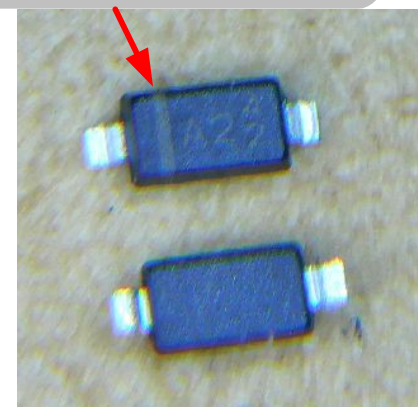
102 は、 10×10^2 で 1K Ω です。

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、赤い矢で指していますがこの帯が、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、送ってください。」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、絶対に個人情報を書かないで下さい。

- ⑥ 送る準備は、事前にしておきますが、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。