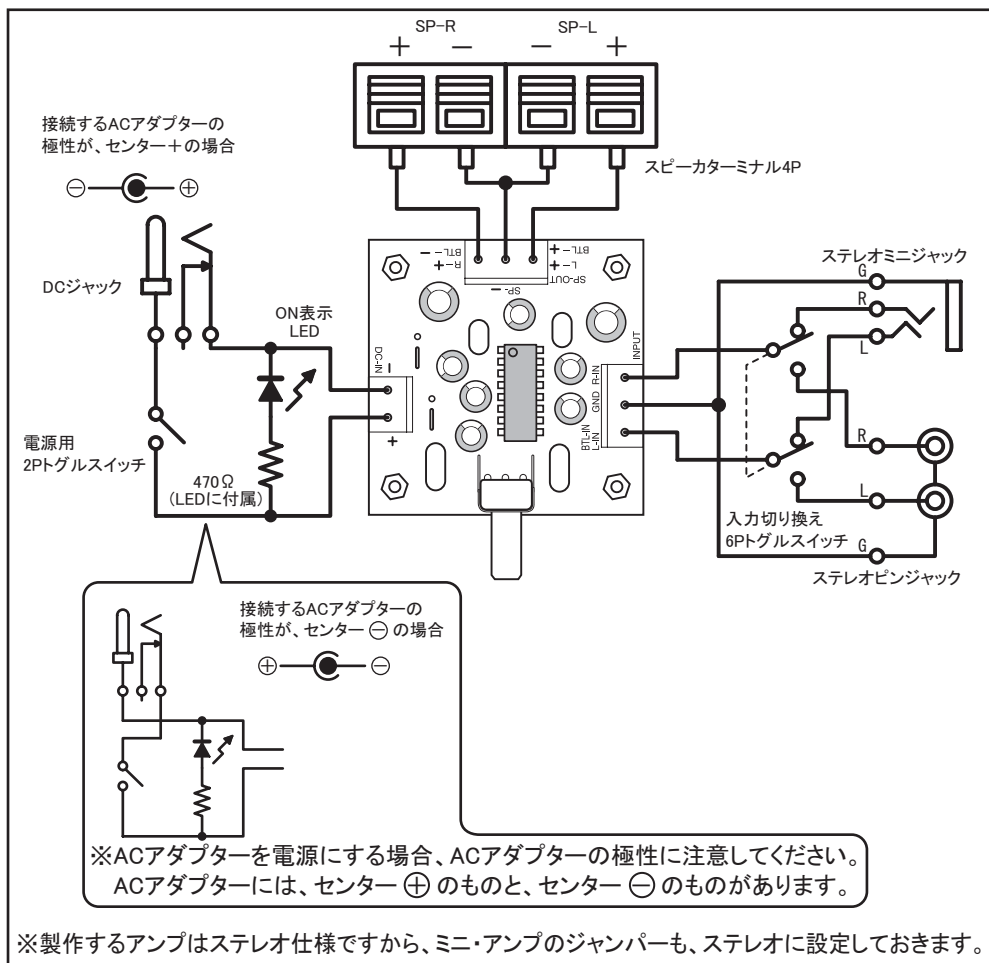


コンパクトサイズだけど本格派。ミニミニ・パワーアンプを作ろう！

ミニ・アンプ(PS-3239)を使用して、コンパクトサイズだけど、入力が2系統でセレクター付きのパワーアンプを作ってみました。

手のひらサイズで、ブックシェルフ型のような小さなスピーカを鳴らせる、デスクトップやベッドサイドなどにぴったりのパーソナル・パワーアンプの作り方を紹介します。

では、どのような構成にするかを考えてみましょう。



電源にはACアダプターを使用し、色々な音源が接続できるよう、入力端子にはミニジャックとピンジャックを装備。それを入力切り換えスイッチで切り替える仕様になりました。これを、極力小さなケースに収めて、ミニミニ・パワーアンプを作ります。

このように図にしてみると、製作に必要なものが把握しやすくなります。

つぎに、製作に必要な部品などを表にまとめてみましょう。

用意するもの	型番など	必要数	メモ	参考価格
ACアダプター 出力9V-1Aくらい	PAS20912 (9V-1.3A)	1	エレキットストアで 購入できます。	2,625円
DCジャック	φ 2.1mm	1	市販のもの	126円
電源スイッチ	2PTグルスイッチ	1	市販のもの	210円
入力切換えスイッチ	6PTグルスイッチ	1	市販のもの	290円
ステレオミニジャック	配線用	1	市販のもの	126円
ステレオピンジャック	配線用	1	市販のもの	136円
スピーカーミナル4P	配線用	1	市販のもの	260円
アンプ用ケース	TB-59B	1	テイシン電機社製 ブラケース 市販のもの	320円
LED(電源ON表示用)	LK-5RD	1	エレキットパーツ 抵抗付き・5コ入り	210円
配線コード	細めのもの	20cm	市販のもの	20円/m
2芯シールド線	細めのもの	30cm	市販のもの	150円/m

※この表はこの製作記事用にそろえた部品です。手に入りやすいものや自分の好きなものなどをそろえるとよいでしょう。また、この表以外にスピーカーミナルやピンジャック取り付け用のネジ類も必要になります。

また、参考価格はこの記事用の部材を購入した時の価格です。販売店などにより異なりますので、目安程度にしてください。



- ① LED
LEDを光らせるために必要な抵抗が
付属しています。
- ② 電源スイッチ
市販の小型2PTグルスイッチを使用し
ました。
- ③ 入力切換えスイッチ
市販の小型2PTグルスイッチを使用し
ました。
- ④ ステレオミニジャック
ポータブルオーディオプレーヤーも接
続できるように、入力の一つはステレ
オミニジャックにしました。

⑤ DCジャック
市販の配線用を使用しました。接続するACアダプターのサイズとマッチしたものを用意します。

⑥ アンプを入れるケース
今回は、市販のブラケースを利用しました。
コンパクトな仕上がりにするため、パーツが全て取り付け可能で極力小さなものを選びました。
しかし、これが後で痛い目にあうことに・・・ そのエピソードは後で披露します。

⑦ スピーカミナル4P
市販品で小型のものを使用しました。

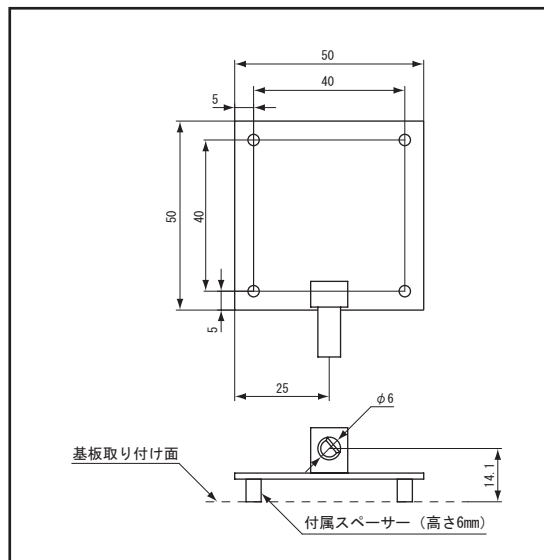
⑧ ステレオピンジャック
今回はベースの板に取り付けられたものを
使用しましたが、コンパクトにするためには
ケースにそのまま取り付けられる1Pタイプのもの
の方がよいでしょう。



ACアダプターは出力電圧
が9Vで、電流容量が1A程
度のものであればOKです
。
今回はスイッチング方式の
ACアダプターを使用しま
した。

このほかにも工具や接着剤などが必要です。(ケース穴あけドリルやホットボンドなど。)

●ケースの加工



右の図が基板の取り付け寸法図を元に作成した型紙(実寸大)です。これをケースに貼り付けて、ドリルで穴をあけます。ポリウームの穴は少々ずれてもいいように、少し大きめの穴にしました。

※この型紙はテイシン電機社製プラケース(TB-59B)に、今回用意した部品を取り付けるときのものです。実際に用意したスイッチやジャックのサイズに合わせて加工してください。



型紙を貼り、穴をあけます。



・四角い穴や、大きな穴をあけるには

ドリルであけることができない四角い穴や、大きなサイズの穴はどのようにあけるのでしょうか？ その方法は・・・



①小さなサイズのドリルで、実際にあける穴のちょっと内側にたくさんの穴をあけます。



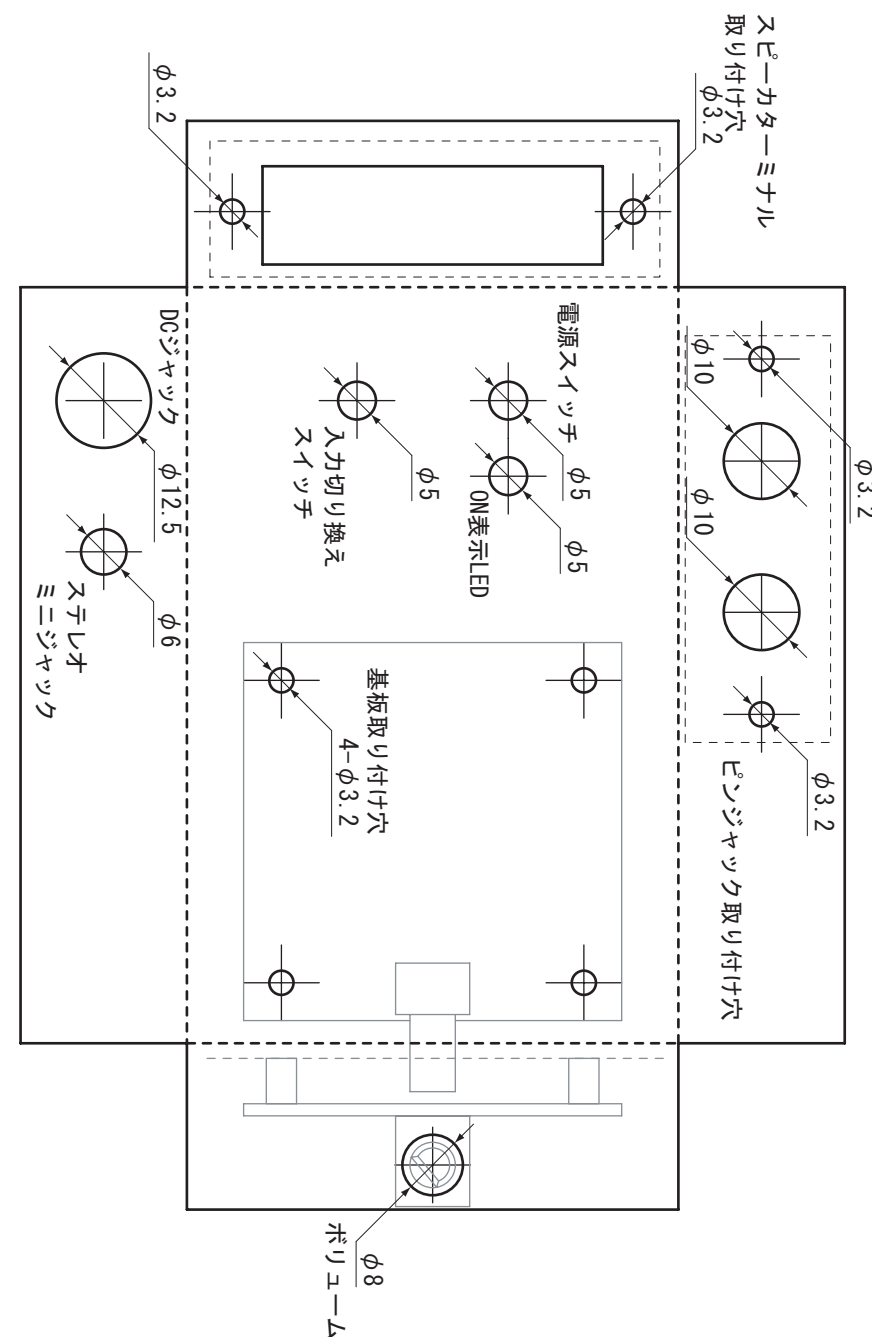
②ニッパーや糸のこで、穴をつないでいき、内側を取り除きます。



③ヤスリで削って仕上げます。

大きな丸い穴も加工方法は同じです。最後のヤスリで削るところで、半丸ヤスリを使用し、きれいに仕上げます。

ケース穴あけ型紙(実寸大)



●ここでちょっと工夫

ミニ・アンプの基板と各部品を配線しつないでいかなくてもなりません、配線が多くなると、部品をケースに組み込んでから配線したほうがやり易い場合があります。

そのときに、写真のようなピン端子を基板のコード取り付け穴にはんだ付けしておくと、基板をケースに取り付けたあとでも、基板に配線することができ、便利です。



●ケースへの組み込み



今回は、ケースに部品を取り付けてから配線する方法を行いますので、まずすべての部品をケースに取り付けます。



LEDは、ケースの内側をホットボンドで固定し、はずれないようにします。

し、しまった～！！

今回目指した完成形は、できるだけ小さいアンプだったので、アンプのケースには極力小さなものを選びました。パーツ店で、ケースの外から取り付ける部品を当ててみながらサイズを確認し、「これなら取り付けられる」というものを選びました。

しかし、ケースを加工したあとで、とんでもないミスをしていたことに気付いたのです！！そう。ケースの厚みのことがすっかり頭から抜けていたのです。パーツをケースに取り付けようとすると、サイズが大きすぎてケースからとび出たり、部品どうしが当ってネジ止めができなかったりしたのです！しかしケースはすでに加工済み。新しいケースをもう一つ買うのもったいないし・・・で、ケースに取り付けられるように部品の方を加工することにしました。

このように、ミスした時に臨機応変に対応することも工作の醍醐味だと思いますが、なるべくなら、失敗せずに完成したいものです。

みなさん、このようなミスがないようにご注意ください！

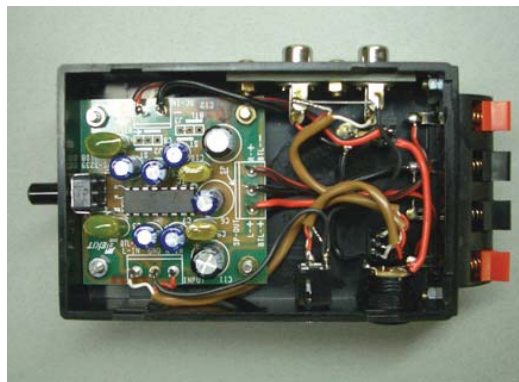


ピンジャックのベースがケースから飛び出したり、スピーカーミナルの取り付けネジに当たったりしてしまったので、ベースを削って対策。そのため、ベースの強度が落ちたので、真ん中にネジを追加しました。



DCジャックとスイッチが当たってしまったので、DCジャックの端子を曲げて対応。スイッチの取り付け位置ミスでした・・・

●配線



部品を取り付け終わったら、基板と各部品を配線していきます。

配線で注意することは、

- ①コードは必ずはんだめっきしてからはんだ付けする。
- ②コードのムキシロが他とショートしないよう、ムキシロはなるべく短くする。
- ③入力信号は基板の入力端子に、スピーカターミナルは基板のスピーカ出力端子に、電源入力力は基板の電源端子に、正しく接続する。同じマイナスだからといって、スピーカターミナルのマイナスを信号入力GNDにつないだりすると、発振やノイズ発生などトラブルの元になります。

入力切換えスイッチ部分の配線は、2芯シールド線の芯線をスイッチの端子に配線し、アミ線は根元で切り取ります。各入力ジャックのGNDと、基板の入力端子のGNDを別のコードで接続してください。



完成！



入力ジャックに音源からの信号を、スピーカターミナルにスピーカを接続します。DCジャックにACアダプターを接続し、電源スイッチをONにするとLEDが光ります。ボリュームを上げていくと、スピーカから音が出てくればOKです。

うまく音が出ない時には、配線などがまちがっていないか、よくたしかめましょう。

このアンプを作ったあと、音楽を聴いていると少々ノイズが出ていることに気がきました。原因を調べてみると、誘導ノイズを拾っているようです。ために、ケースごと金属製のケースに入れ、電源のマイナスと金属ケースをつなぐと、ノイズはほぼ聞こえなくなりました。

誘導ノイズの影響を小さくするためには、組み込むケースをプラスチック製のものではなく、アルミなどの金属性ケースにし、シールドするとよいでしょう。