

図4-1-7 製作した発振回路の実体配線図

りません。とくに半導体回路では全体にインピーダンスが低いので、普通は単純に基板の外側をアースで囲ってしまっても問題が出ることはありませんが、ハイ・インピーダンス回路だけは図4-1-6のノウハウが有効な場合があります。ちなみにノイズのテスト方法としては基板のすぐ隣で携帯電話を使ってみるのが簡単ですが、できれば低い周波数の電磁波でもテストをするとアース取り回しの良し悪しを実感することができるでしょう。

以上のようなことを考慮しながら決定した部品配置が図4-1-7です。

部品についても注意事項があります。C<sub>3</sub>、C<sub>4</sub>にフィルムもしくはマイラ・コンデンサを使うようにしてください。ほかは一般的な部品で大丈夫です。周波数を決めるのはVR<sub>2</sub>、出力レベルを決めるのはVR<sub>3</sub>ですが、どちらも回転方向を意識して配線してください。部品を端子を下にして裏から見たときに、VR<sub>2</sub>は一番右の端子に配線せず真ん中と左にだけ配線します。またVR<sub>3</sub>は左から、前の回路の出力、次の回路の入力、アースの順番に配線します。これはVR<sub>2</sub>を右に回したときに抵抗値が下がるように配線すると右に回したときに周波数が上がるようになるからです。VR<sub>3</sub>もこの配線にすると右に回したときにレベルが上がるようになります。

製作したらICを挿さずに電池を取り付けてICソケットの3、4、5、8ピンの電圧を測定し、それぞれ決まった電圧がかかっていることを確認してください。念のために書いておくと、4ピンはアース、8

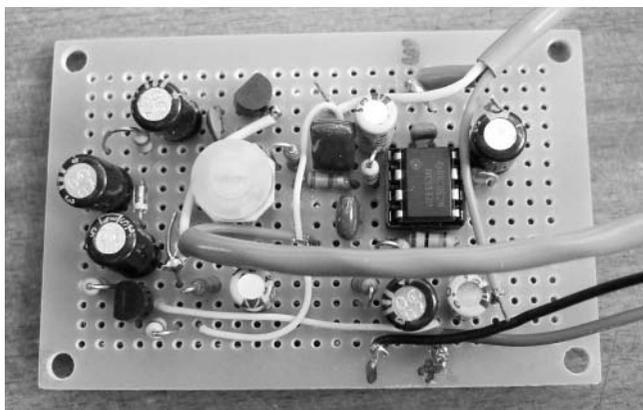


写真4-1-12 完成した発振器基板



写真4-1-13 ケースに収めて完成させた発振器外観

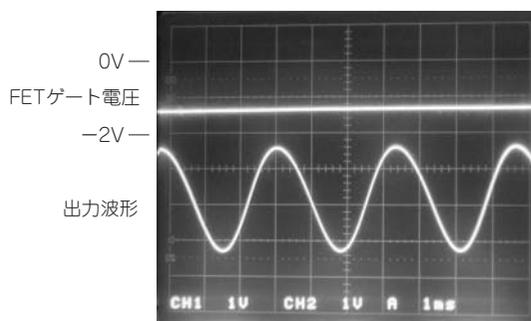


写真4-1-14 製作したウィーン・ブリッジの最低周波数発振中のようす。周波数10kHz、ゲート電圧-1.35V

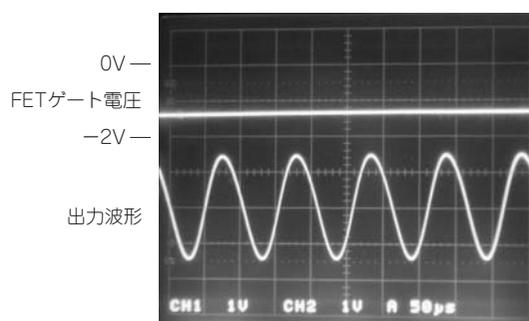


写真4-1-15 製作したウィーン・ブリッジの最高周波数発振中のようす。周波数300Hz、ゲート電圧-1.35V

ピンは電源(9V)、3、5ピンは中点電位(4.5V)となります。

後の調整は $VR_1$ を回すことだけです。ICを挿して動作を確認した後どの周波数でもきれいな波形できちんと発振するところに $VR_1$ をセットします(注)。

完成した基板が写真4-1-12です。

## 動作確認

ケースに入れて完成したところが写真4-1-13です。

発振周波数は写真4-1-14、写真4-1-15のように約300Hz~10kHzとなりました。これよりも低い周波数が必要な場合は $C_3$ 、 $C_4$ を大きくしてください。また、 $C_3$ 、 $C_4$ を同時に切り替えることで複数の周波数レンジに対応するようになりますが、このときは $VR_1$ も一緒に切り替えることをお勧めします。

また写真4-1-16、写真4-1-17のように、設計どおりスイッチON後0.3秒でコントロールが効き始め、

(注) オシロ・スコープで波形を見ることができない場合は、 $R_{11}$ の両端電圧がすべての周波数で1~1.2Vとなるように $VR_1$ を調整してください。ただしこの部分はハイ・インピーダンスのため測定時にアナログ・テスタは使えません。デジタル・テスタを使用してください。