

ら取り出すようにします。

ここで製作する高周波発振器に、後で製作する高周波増幅回路と減衰器を追加して、出力レベルが調整できる高周波信号発生器にする予定です。

ハートレー発振回路の動作原理

図3-2は、ハートレー発振回路の動作原理図です。FETによる増幅回路と、LC共振回路による帰還回路から構成されています。

発振周波数 f はLC共振回路の共振周波数なので、次の式により求めることができます。

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \dots\dots\dots (1)$$

FETの増幅回路でソースを基準にしてみると、ゲートへの入力波形とドレインの電圧出力波形の位相差は 180° になります。帰還回路は、コイルのセンタ・タップb点を基準にすると、コイルの端子a点とc点の位相差は 180° になります。

つまり、FETによる増幅回路で位相差が 180° 、帰還回路であるLC共振回路でも位相差が 180° になるので、一巡した信号は合計 360° の位相変化となり、この周波数で発振します。

ハートレー発振回路を使う

発振回路の増幅器には、2SK192A(GR)を使います。

図3-3に2SK192Aの特性を示します。図3-4がここで製作する発振回路の回路図です。

周波数を変えても、出力信号レベルが変化しないように、リミッタ用のダイオードをFETのゲートとアース間に接続して、発振信号レベルが一定になるようにしています。ダイオードの順方向特性を利用したリミッタ回路なので、正の半波の振幅レベルを制限しています。

ダイオードの整流作用で順方向電流が流れると、コンデンサ C_B が充電されます。

2SK192Aが動作するには負のバイアス電圧が必要ですが、この回路では C_B に充電された電圧がそのままゲートに加えられて負のバイアス電圧になります。

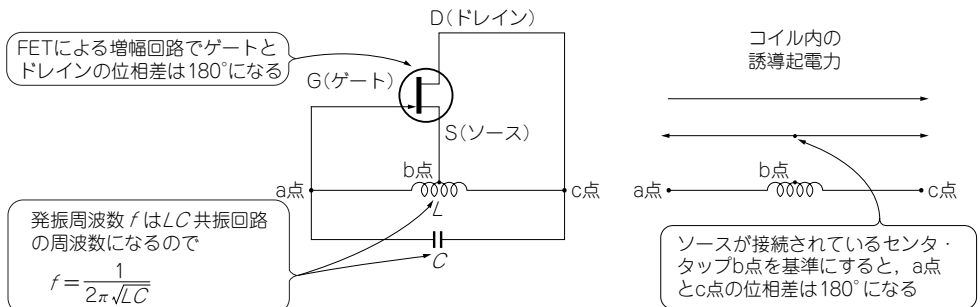


図3-2 ハートレー発振回路の動作原理 (a) ハートレー発振回路のしくみ

(b) コイルの起電力の方向