

三極真空管の構造と動作

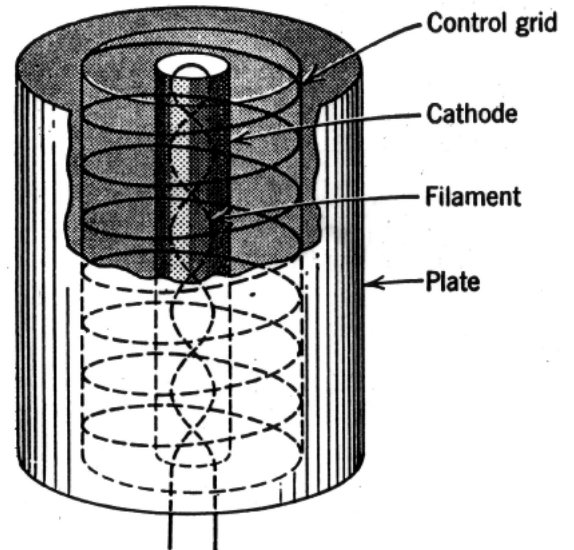
三極真空管は1907年にド・フォレストによって発明された。

右上の図のように、二極管のカソードとプレート間にグリッドと呼ばれる網状（実際は螺旋構造）の電極を設けた構造となっている。

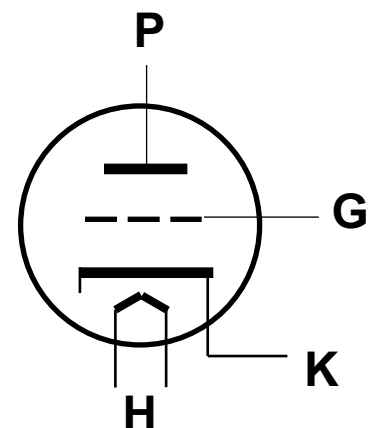
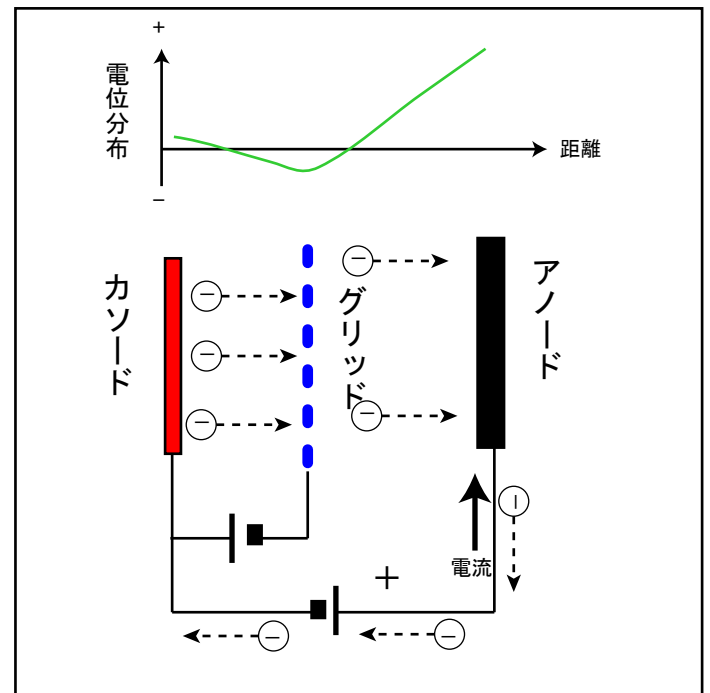
カソード電極の電圧を基準として、プレートに正の高電圧（数十～数百ボルト）を掛けるとプレート電流が流れるが、このとき、グリッドに掛かる負の電圧を加減することによって、このプレート電流を制御することが可能となった。この電流を抵抗に流すことによって、電流の変化が電圧の変化となり、グリッドの電圧変化（＝入力信号）の数十倍の電圧変化を取り出すことが出来る。これによって電圧の増幅が可能となり、近代エレクトロニクスが開花することとなったわけである。（増幅作用こそがあらゆるエレクトロニクスの機能の基幹である）。

右の中央の図に示すように、グリッドに負電位を与えることによって、管内の電界分布は、右の図の上のように、グリッドの位置に谷を持つ。この谷の深さを変えることによってカソードから放射される熱電子の量が制御される。

電気回路の記号では、三極管は右下のように表される。



3極管の構造



三極真空管回路図