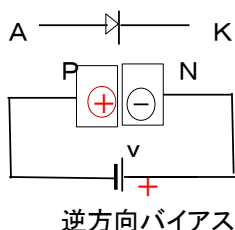
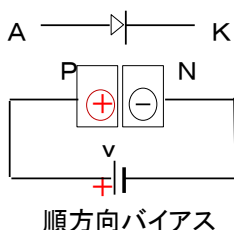


ダイオード(D)について

ダイオードには、種類が有り、ゲルマニウムダイオード、シリコンダイオードが有ります。
今はシリコンダイオードが主流に成って居ますので、シリコンダイオードのお話です。

基本的には、Pチャンネル半導体とNチャンネル半導体が有ります。この二つの半導体を接合した物がダイオードです。
Pチャンネル半導体を、アノードと呼ばれ記号は、Aで表され、Nチャンネル半導体をカソードと呼び、記号はKで表します。



直流を流した場合は、アノード側からカソード側に流れます。言い換えればプラスからマイナス方向へは、アノード側からカソード側方向に流れ、逆には流れません。これは以前、Ver-18 直流と交流で記載した事が有りますので思い出して下さい。

ダイオードは、色んな働きをします。先述のプラス、マイナスの流れる方向の性質を利用して、1KHz以下の交流を直流に整流したり、高周波用ダイオードは、スイッチングレギュレーターに使われて居たりします。

ショットキーバリアーと言われるダイオードは、金属と半導体の接触に依る整流作用を利用したダイオードで、動作原理のPN接合ダイオードの逆回復時間が有りません、電圧も0, 6v以下と他のダイオードに比べると、非常に良い性能を持って居ます。反面逆耐圧が150v程度とあまり高く有りません。

では、特定の用途に使われるダイオードを少し書いて見ましょう。

定電圧ダイオード、定電流ダイオード、可変容量ダイオードなど、他タイプも有り、用途によって使い分けられます。定電圧ダイオードはツェナーダイオードとも呼ばれ、逆方向に電圧を加えて使うシリコンダイオードです。普通のダイオードは、逆バイアスで使った場合、耐圧を超えたら壊れますが、逆方向電圧の降伏領域を超えても壊れず安定した電流を流します。定電圧回路などに使われます。

定電流ダイオードとは、定電圧ダイオードとは逆に、広い範囲で一定の電流を流せる事が出来るダイオードです。これは、電界効果トランジスタの部類かも知れませんが、チャンネルの電流がゲート電圧が低い領域では、ゲート電圧に比例してドレイン電流が流れる事を利用したダイオードで、ドレイン電流を検出してゲート電圧としてバックすればドレイン電圧が変化しても、電流は一定に成り、シリコンダイオードと言うより、FETと言っても良いかも知れません。

可変容量ダイオードは、一般ではバリキャップと呼ばれて居ます。PN接合部の静電容量が逆バイアスで変化する特性を利用したダイオードです。定電圧ダイオードと同じく逆バイアスで使用します。PN接合に逆バイアスを掛ける事で接合部に空域が出来ます。空域は逆電圧の大きさに依って変化し、PN接合の静電容量は、このスペースの大きさに依って変化し、逆電圧の大きさに依って静電容量が変化する事に成ります。

PINダイオードとは、PN接合の間に真正半導体のI型半導体を挟めた物です。順方向電流の変化によってI型半導体の導電率が変化して、あたかも可変抵抗器のように動作します。この作用は、高周波領域で顕著にみられ、高周波回路のスイッチングやOPアンプと組み合わせ、高周波回路のゲインコントロールなどにつかわれます。

電子工作としては、切り離せない電子パーツの一つです。用途によって種類を選んだり大変ですが、理解できれば色々な使い方が出来ます。今回は半導体を組み合わせたダイオードと同じく、トランジスターに関わって見ます。