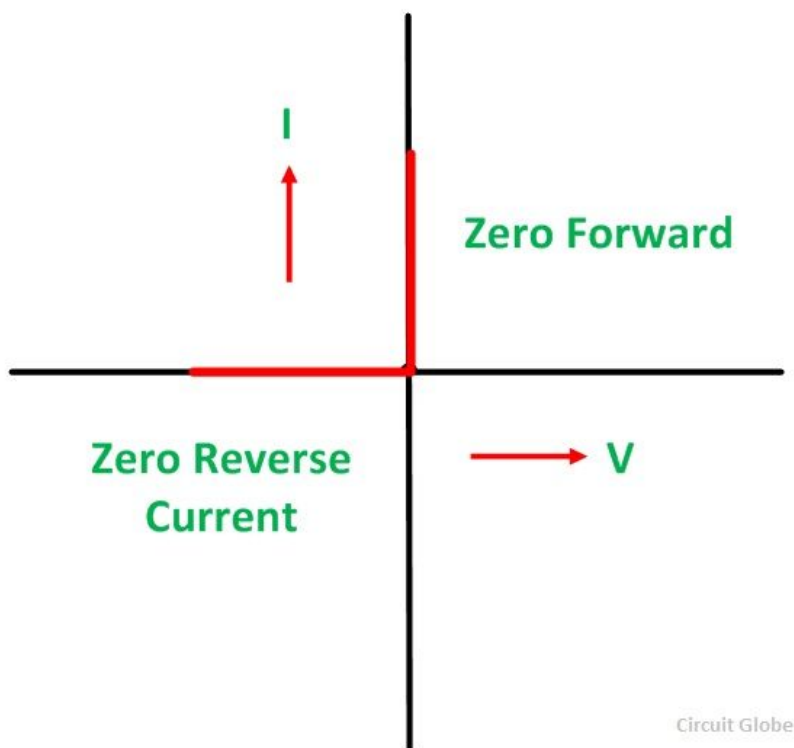


illustrationprize.com

理想ダイオードと実ダイオード

1 分

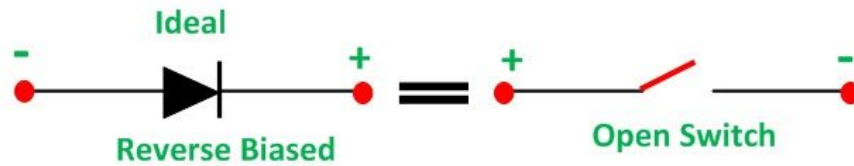
ダイオードは、**理想ダイオード** それが順方向にバイアスされていて完全な導体のように振る舞い、その両端に電圧がゼロの場合同様に、ダイオードに逆バイアスをかけると、ダイオードはゼロ電流の完全な絶縁体として機能します。の **V-Iの特徴** 下の図に理想ダイオードの



理想ダイオードもスイッチのように機能します。ダイオードが順方向にバイアスされていると、**閉スイッチ** 下図のように

理想と実ダイオード - fig-2

一方、ダイオードが逆バイアスされていると、**開スイッチ** 下図のように



リアルダイオード

A リアルダイオード バリア電位 V_0 を含む (シリコン0.7 V、ゲルマニウム0.3 V)、順方向抵抗 R_F 約25オームの。ダイオードが順方向バイアスされて順方向電流 I が流れるとき V_F 電圧降下 I が発生する R_F 前方抵抗で。したがって、順方向電圧 V_F 伝導のために実際のダイオードの両端に印加すると、以下を克服する必要があります。

- 潜在的な障壁
- 前方抵抗を下げる

すなわち

$$V_F = V_0 + I_F R_F$$

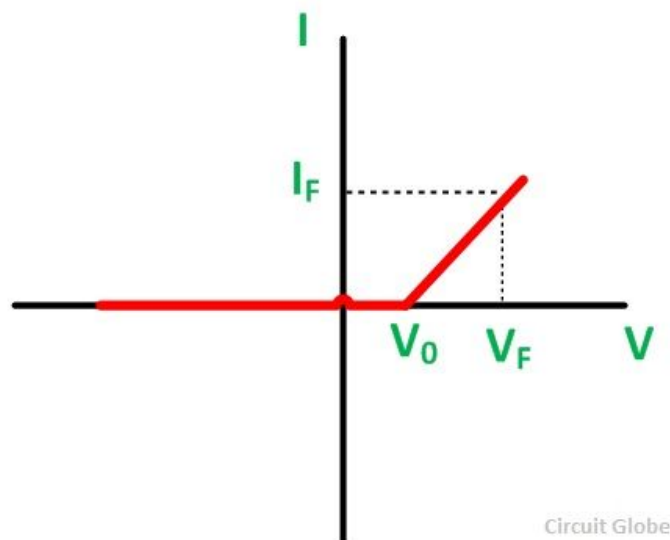
シリコンダイオードの場合、式は以下のようになります。

理想ダイオードと実ダイオードの関係式2

シリコンダイオードの場合、式は次のようになります。

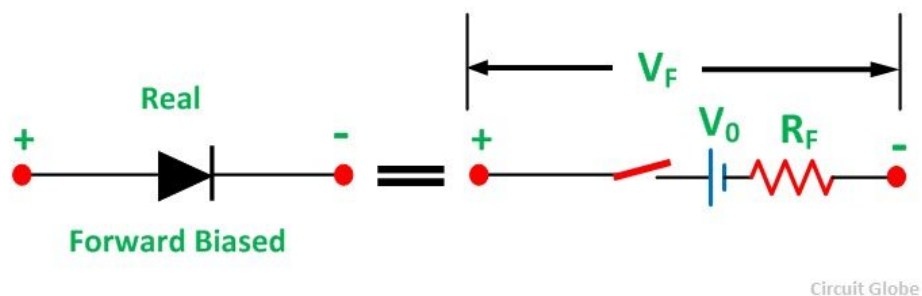
$$V_F = 0.3 + I_F R_F$$

の **V-I特性** 以下にRealダイオードの容量を示します。



すべての実用的な目的のために、逆バイアスがかけられている場合、ダイオードはオープンスイッチと見なされます。逆抵抗の値がとて大きいからです (R_R すべての実用的な目的のために無限であると考えられています $> 100\text{M}\Omega$)。

の **等価回路** フォワードバイアス条件下での実際のダイオードの



この回路は、実際のダイオードが順方向にバイアスされたときに依然としてスイッチとして機能することを示していますが、このスイッチを動作させるのに必要な電圧は V です。 V_F 、 あれは

理想ダイオードと実ダイオードの方程式4