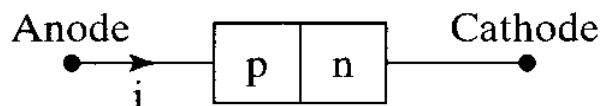


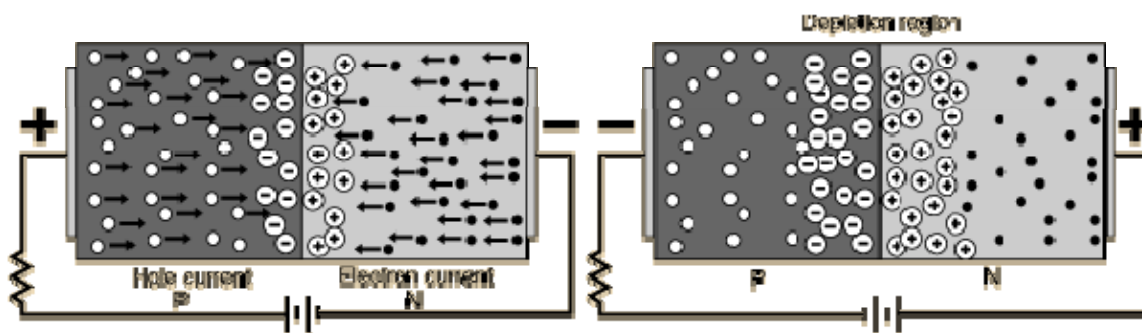
Cấu tạo và nguyên lý hoạt động.

Diode là linh kiện bán dẫn ứng dụng trong điện tử công suất (ĐTCS) có cấu tạo đơn giản nhất, bao gồm 2 điện cực Anode (A) và K (Cathode) và có chứa một lớp tiếp xúc $p-n$. Diode- 1 linh kiện bán dẫn **không điều khiển**. Khi điện thế cực Anode lớn hơn so với điện thế cực Cathode, lớp tiếp xúc phân cực thuận và dòng điện thuận IF chạy theo chiều như hình vẽ, lúc này điện áp trên linh kiện sẽ có giá trị rất nhỏ ($<1V$), đối với linh kiện lý tưởng giá trị này bằng 0. Ngược lại, khi điện thế cực Anode nhỏ hơn so với điện thế cực Cathode, diode phân cực ngược linh kiện không dẫn, dòng điện ngược chạy qua diode được gọi là **dòng rò**, đối với linh kiện lý tưởng giá trị này bằng 0



Hình 1: Ký hiệu diode

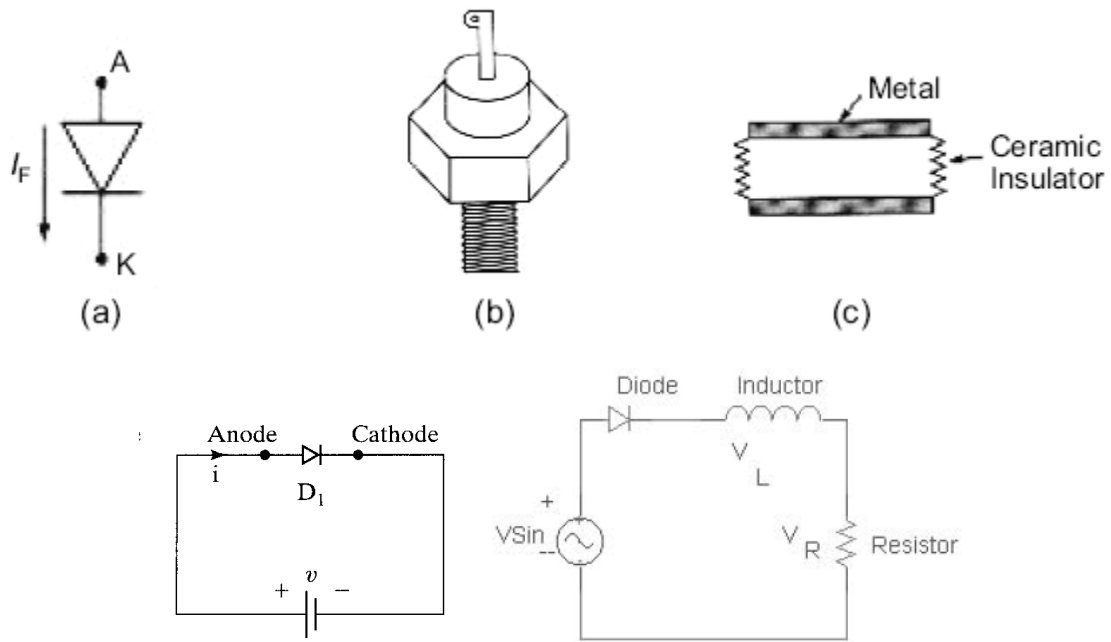
Khi điện cực dương của nguồn điện được gắn vào cực Anode và cực âm- cực Cathode ta có tiếp xúc **phân cực thuận**. Điện tử từ cực âm vào vùng n, vùng tiếp xúc, một phần kết hợp với phân tử mang điện lỗ hổng phần còn lại qua vùng p tới cực dương của nguồn điện: **Diode dẫn**.



Hình 2: Cấu trúc diode

Khi điện cực dương của nguồn điện được gắn vào cực Cathode và cực âm- cực Anode ta có tiếp xúc **phân cực ngược**. Chỉ có một số ít điện tử từ vùng p dịch chuyển qua vùng tiếp xúc, một phần kết hợp với phân tử mang điện lỗ hổng phần còn lại qua vùng n tới cực dương của nguồn: **Diode ngắt**.

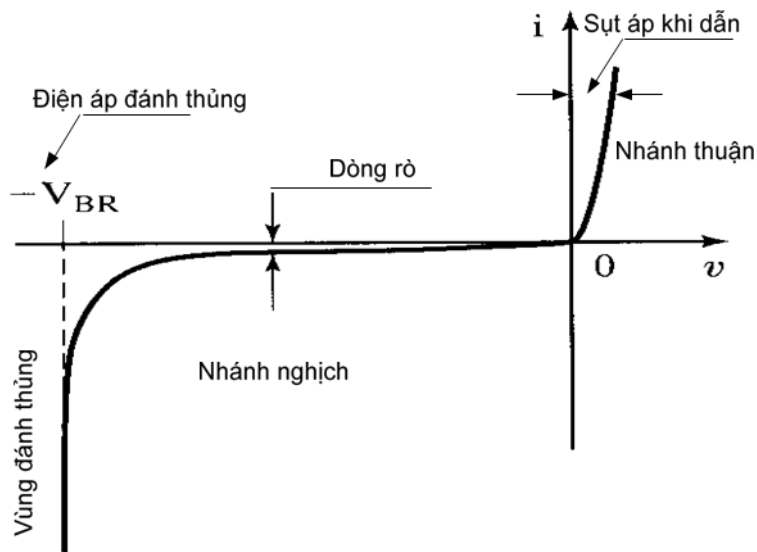
Ký hiệu và sơ đồ kết nối



Hình 3: Sơ đồ kết nối diode.

Đặc tính Volt-Amper của diode (đặc tính VI):

Đặc tính V-I của diode được chia làm 3 vùng



Hình 4: Đặc tính V-A của diode (a-diode thực, b-diode lý tưởng)

Vùng phân cực thuận: Khi $0 < V_D < V_{TD}$: Diode bắt đầu dẫn dòng điện qua diode I_D rất nhỏ. Khi $V_D > V_{TD}$ dòng điện tăng nhanh và diode đạt trạng thái dẫn điện ổn định. V_{TD} gọi là điện áp đóng.

Vùng phân cực ngược: khi $V_D < 0$; dòng điện qua diode giảm dần về 0, dòng điện qua diode không tắt ngay và tiếp tục dẫn theo chiều ngược lại với tốc độ giảm ban đầu. Sau một thời gian ngắn, khả năng dẫn điện theo chiều nghịch bị mất. Diode ngắt.

Vùng đánh thủng: khi $V_D < -V_{BR}$: Trong đó V_{BR} - điện áp đánh thủng (Breakdown voltage), làm cho diode bị phá hủy