

CHỦ ĐỀ

LINH KIẾN BÁN DẪN

I. DIODE BÁN DẪN (Điốt) :

1. Cấu tạo:

Gồm hai lớp bán dẫn P (**positive**) và N(**Negative**) ghép lại với nhau tạo nên tiếp giáp P-N trong vỏ thủy tinh hoặc nhựa.



2. Phân loại:

- Điốt chỉnh lưu .
- Điốt ổn áp .
- Điốt tách sóng .
- Điốt phát quang (led).

I. DIODE BÁN DẪN (Điốt) :



Diode chỉnh lưu



Diode phát quang (led)

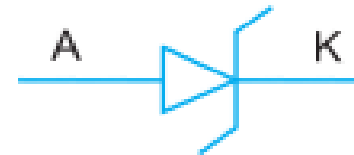
I. DIODE BÁN DẪN (Điốt) :

3. Ký hiệu của điốt:

+ Diode chỉnh lưu



+ Diode ổn áp



+ Diode phát quang



I. DIODE BÁN DẪN (Điốt) :

4. Công dụng của điốt

- + Dùng để chỉnh lưu (biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều).
- + Dùng để ổn định điện áp ra .
- + Dùng để phát quang .
- + Dùng để tách sóng (sóng cao tần , sóng âm tần).

I. DIODE BÁN DẪN (Điốt) :

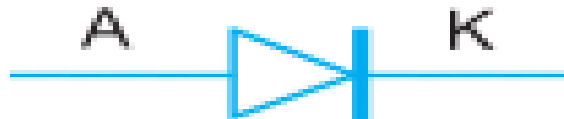
5. Hoạt động :

Dòng điện thuận đi từ cực Anốt qua Catốt của Điốt .

VD : Nếu tại A : 5V và K : 2V $\Rightarrow$ dòng điện qua Điốt .

Nếu tại A : -2V và K : -5V $\Rightarrow$ dòng điện qua Điốt .

Nếu tại A : 2V và K : 5V $\Rightarrow$ dòng điện không qua Điốt .



Dòng điện ?

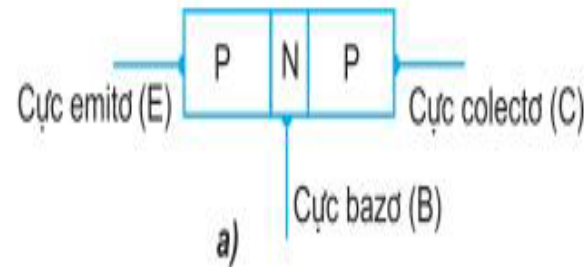
II. TRANZITO :

1. Phân loại về cấu tạo và ký hiệu :

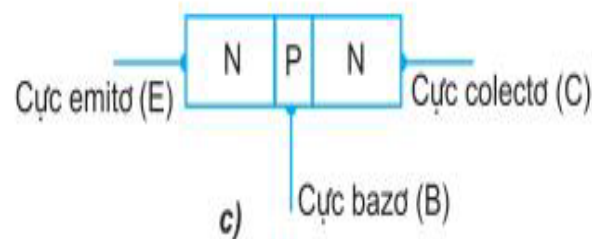
Có hai loại tranzito : PNP và NPN

+ Cấu tạo :

Loại PNP =>



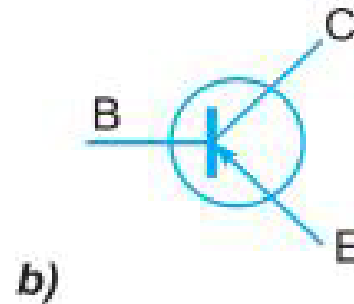
Loại NPN =>



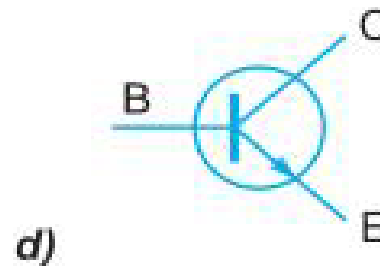
II. TRANZITO :

+ Ký hiệu :

Loại PNP $\Rightarrow$



Loại NPN $\Rightarrow$



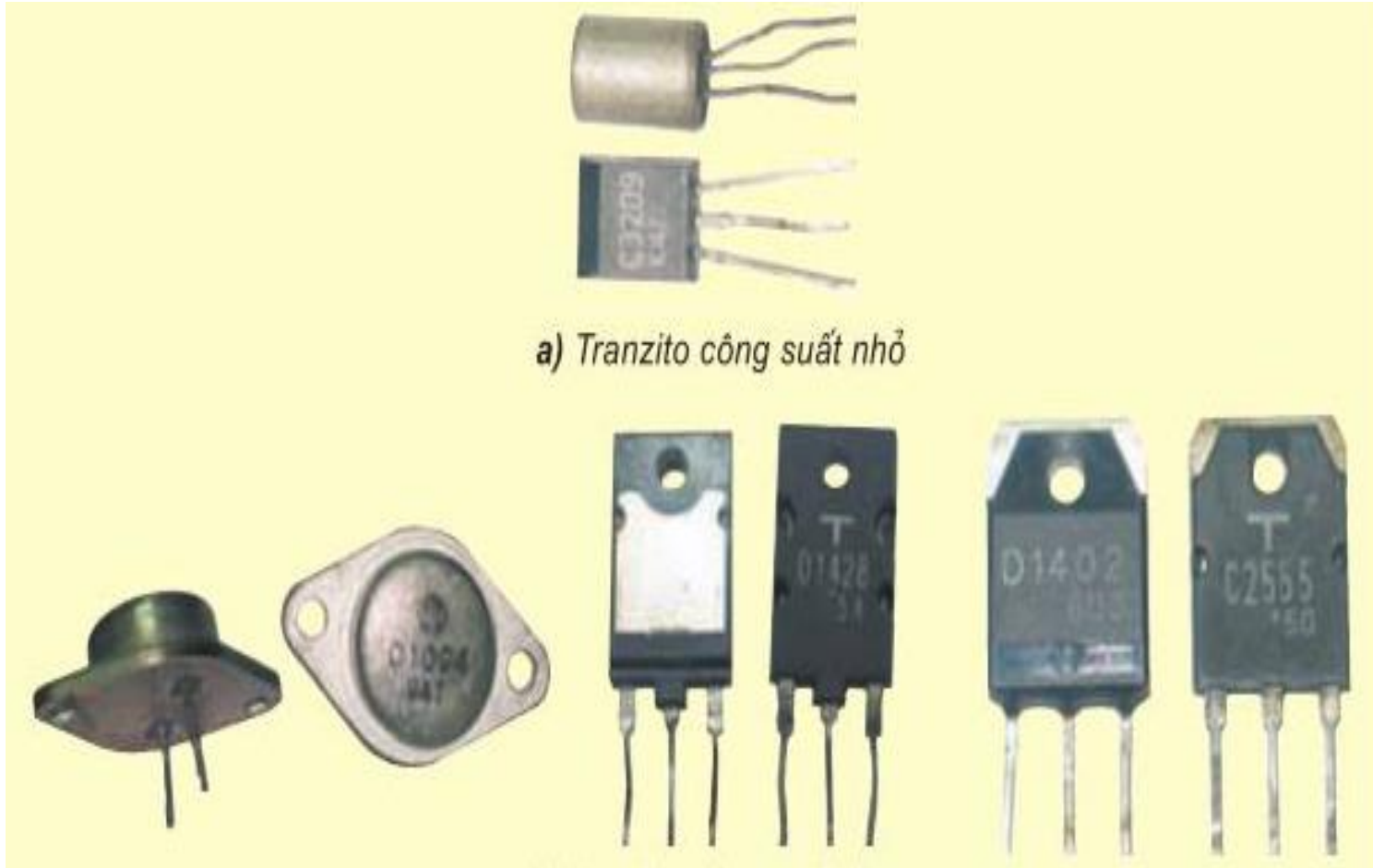
II. TRANZITO :

2. Công dụng của Tranzito :

- + Dùng để khuếch đại tín hiệu.
- + Dùng để tạo sóng.
- + Dùng để tạo xung.
- + Dùng trong mạch ổn áp.

II. TRANZITO :

2. Công dụng của Tranzito :

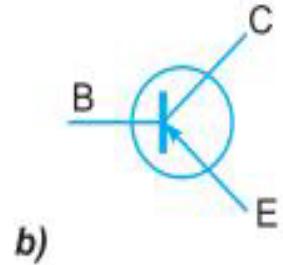


II. TRANZITO :

3. Hoạt động :

+ Loại tranzito **PNP** : (theo chiều mũi tên)

Dòng điện chạy từ cực E sang cực C .



$$U_{E+} > U_{B-} > U_{C-}$$

VD: Cho biết tranzito loại PNP có hoạt động không?

a/ $U_E = 5V$; $U_B = -1V$; $U_C = -2V \Rightarrow$ hoạt động

b/ $U_E = 5V$; $U_B = -2V$; $U_C = -1V \Rightarrow$ không hoạt động

c/ $U_E = -5V$; $U_B = 2V$; $U_C = 1V \Rightarrow$ không hoạt động

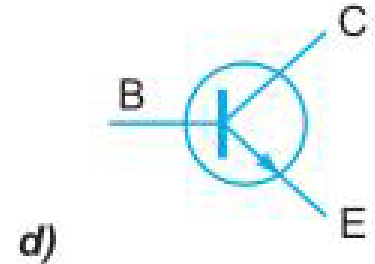
II. TRANZITO :

3. Hoạt động :

+ Loại tranzito **NPN** : (theo chiều mũi tên)

Dòng điện chạy từ cực C sang cực E .

$$U_{C+} > U_{B+} > U_{E-}$$



VD: Cho biết tranzito loại NPN có hoạt động không?

a/ $U_C = 5V$; $U_B = 1V$; $U_E = -2V \Rightarrow$ hoạt động

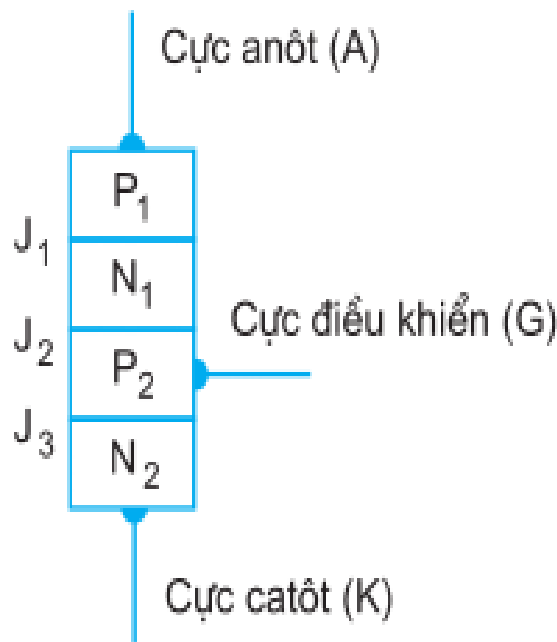
b/ $U_C = 5V$; $U_B = -1V$; $U_E = -2V \Rightarrow$ không hoạt động

c/ $U_C = 5V$; $U_B = 2V$; $U_E = 1V \Rightarrow$ không hoạt động

III. TIRIXTO (Thyristo):

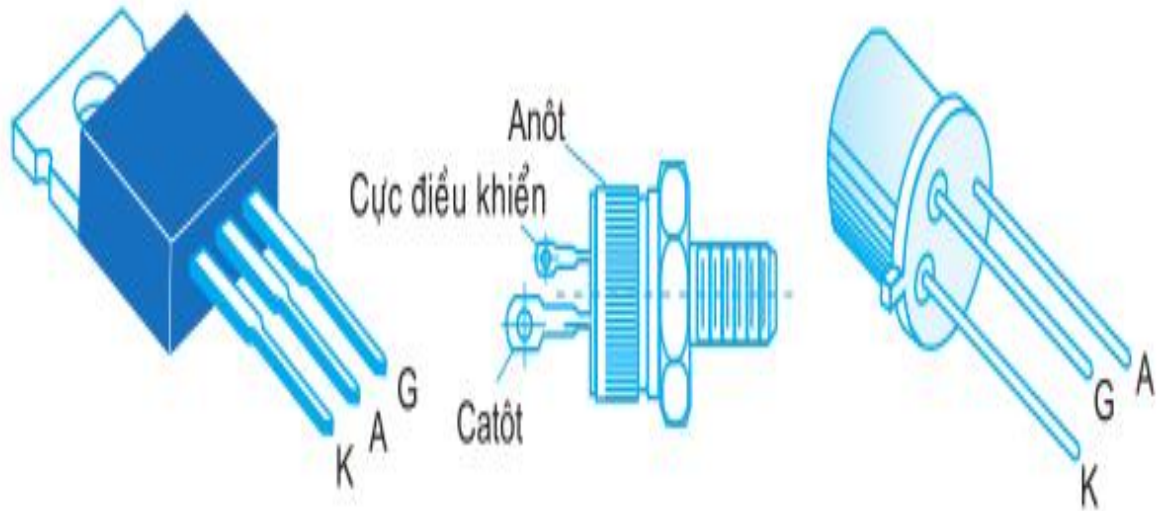
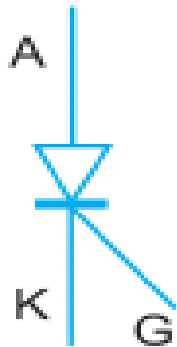
1/ Cấu tạo , ký hiệu , công dụng :

a/ Cấu tạo: Gồm 3 lớp tiếp giáp P-N trong vỏ bọc nhựa hoặc kim loại.



III. TIRIXTO (Thyristo):

b/ ký hiệu :



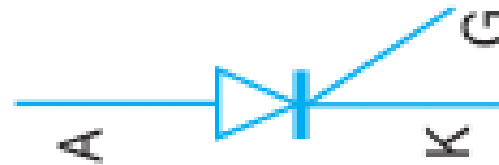
III. TIRIXTO (Thyristo):

2/ Số liệu kỹ thuật , nguyên lý làm việc:

a/ Số liệu kỹ thuật :

I_{AK} định mức , U_{AK} định mức .

I_{GK} định mức , U_{GK} định mức .



b/ Hoạt động :

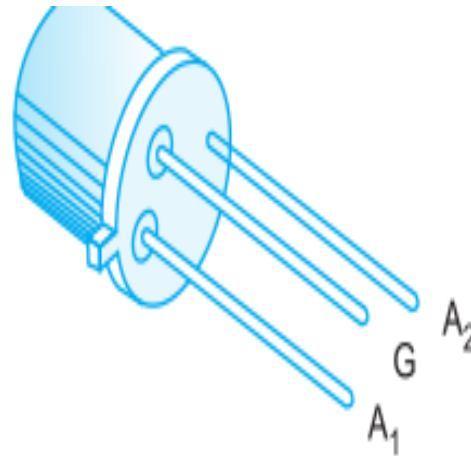
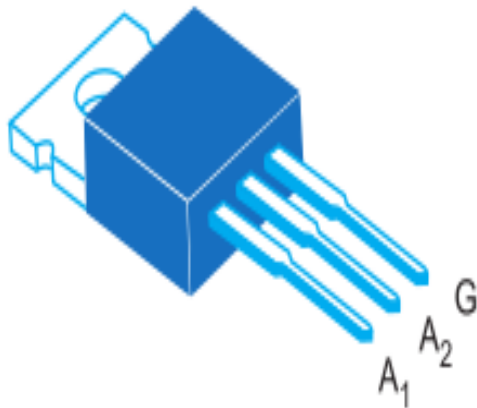
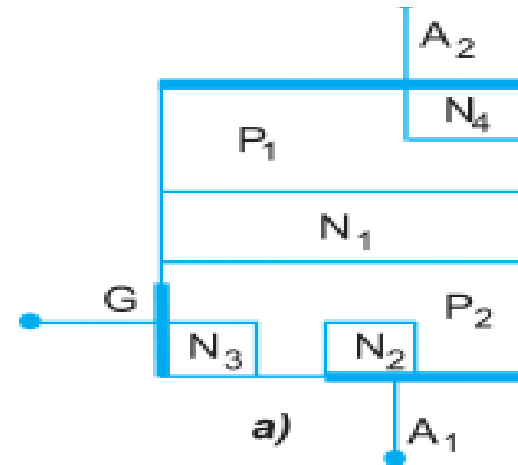
+ Tirixto **dẫn điện** : Dòng điện chạy từ cực A sang cực K , khi $U_{AK} > 0$, $U_{GK} > 0$.

+ Tirixto không dẫn . Khi $U_{AK} \leq 0$ hoặc $U_{GK} < 0$.

IV. TRIAC – DIAC :

1.Cấu tạo ,ký hiệu , công dụng :

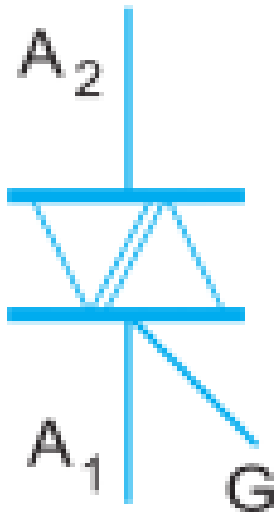
a/ Cấu tạo :



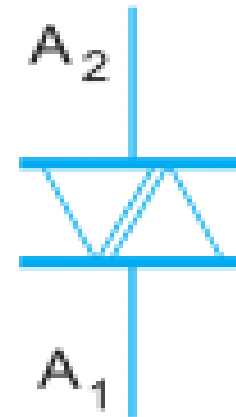
IV. TRIAC – DIAC :

b/ Ký hiệu :

TRIAC



DIAC

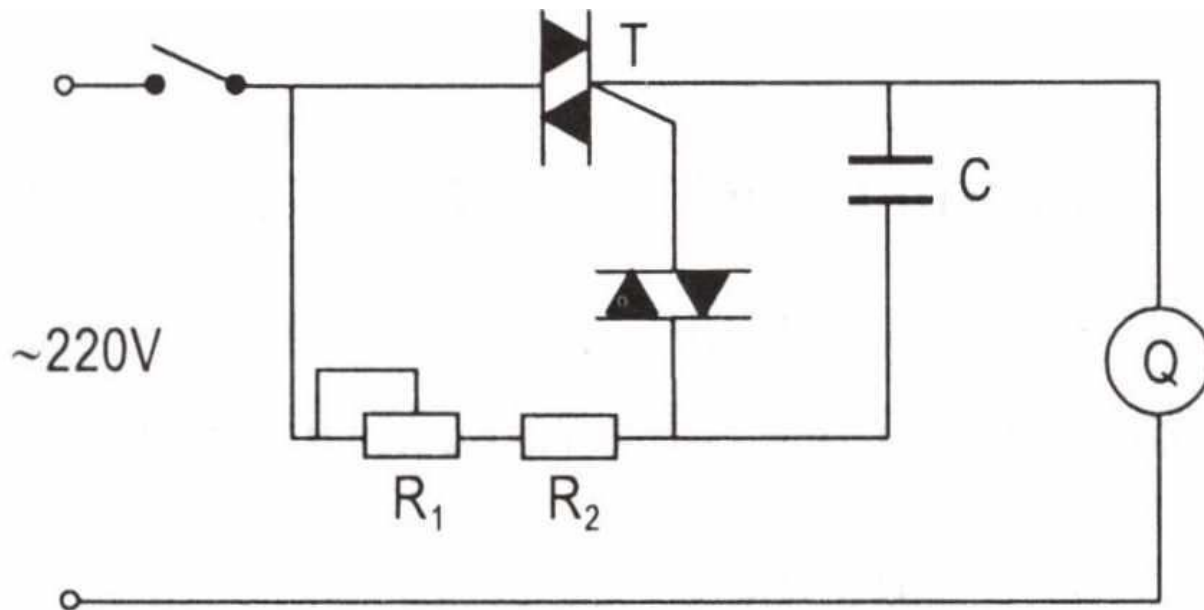


IV. TRIAC – DIAC :

c/ Công dụng :

Dùng để điều khiển các thiết bị điện xoay chiều

VD : Động cơ quạt điện



Hình 16.5. Mạch điện tử điều khiển tốc độ quạt điện

IV. TRIAC – DIAC :

2. Nguyên lý làm việc :

DIAC

+ Nếu U_{A1} dương hơn U_{A2} , thì

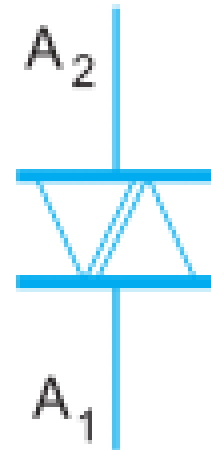
A_1 : anốt , A_2 : catốt

Dòng điện từ cực A_1 sang cực A_2

+ Nếu U_{A2} dương hơn U_{A1} , thì

A_2 : anốt , A_1 : catốt

Dòng điện từ cực A_2 sang cực A_1



IV. TRIAC – DIAC :

2. Nguyên lý làm việc :

TRIAC

+ Nếu U_{A1} dương hơn U_{A2} , U_G , thì

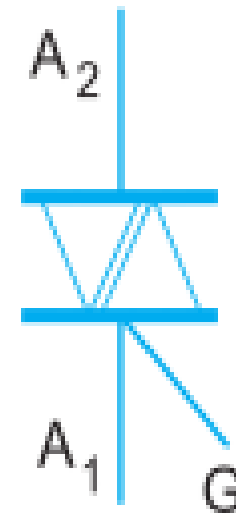
A_1 : anốt , A_2 : catốt

Dòng điện từ cực A_1 sang cực A_2

+ Nếu U_G , U_{A2} dương hơn U_{A1} , thì

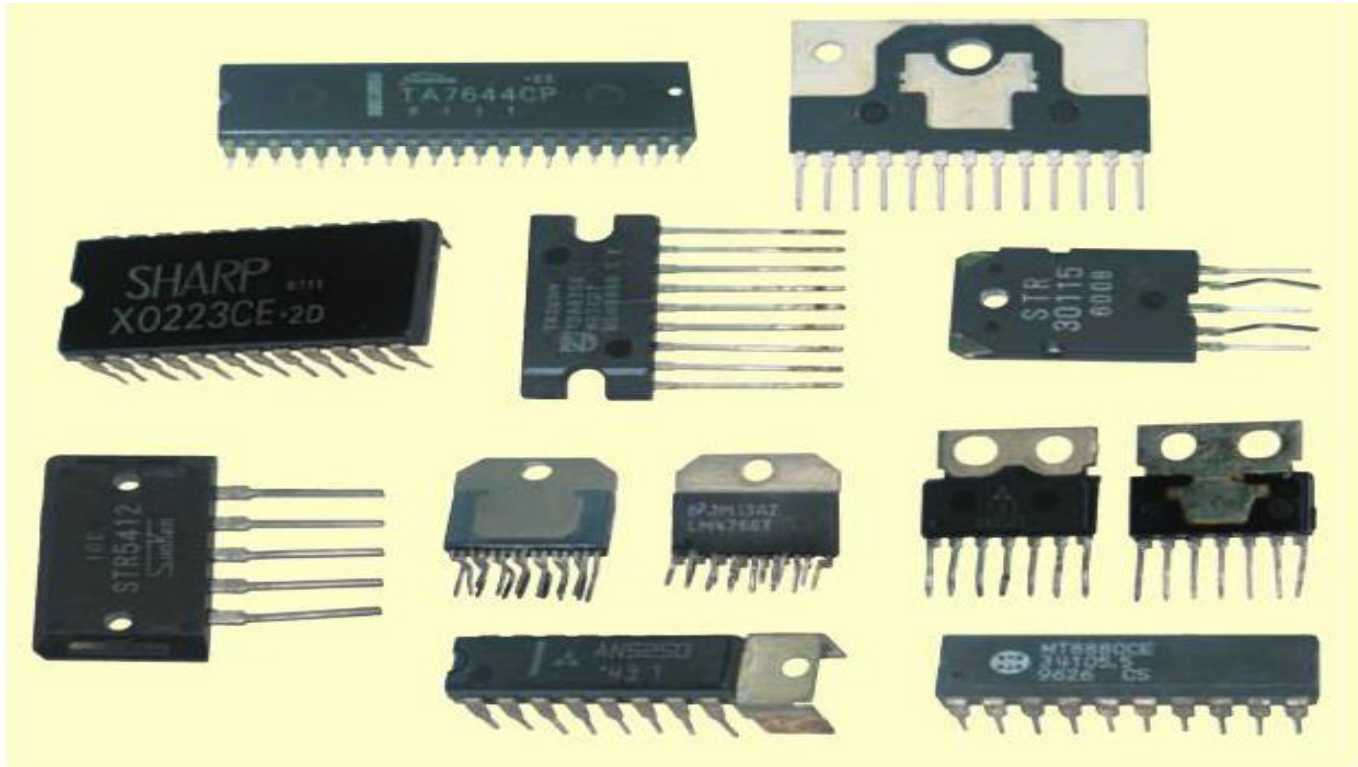
A_2 : anốt , A_1 : catốt

Dòng điện từ cực A_2 sang cực A_1



V. VI MẠCH :

Vi mạch là tổ hợp mạch điện được thu nhỏ .



CÂU HỎI ÔN TẬP

Câu 1. Điôt ổn áp (Điôt zene) khác Điôt chỉnh lưu ở chỗ:

- A. Bị đánh thủng mà vẫn không hỏng
- B. Chỉ cho dòng điện chạy qua theo một chiều từ anôt sang catôt .
- C. Không bị đánh thủng khi bị phân cực ngược.
- D. Chịu được được áp ngược cao hơn mà không bị đánh thủng.

Câu 2: Linh kiện nào sau đây có 01 lớp tiếp giáp P-N

- A. Điac
- B. Tranzito
- C. Điôt
- D. Tirixto

Câu 3: Tranzito là linh kiện bán dẫn có...

- A. Hai lớp tiếp giáp P – N, có ba cực là: bazơ (B), colectơ (C) và emitơ (E).
- B. Ba lớp tiếp giáp P – N, có ba cực là: anôt (A), catôt (K) và điều khiển (G).
- C. Một lớp tiếp giáp P – N, có hai cực là: anôt (A) và catôt (K).
- D. Ba lớp tiếp giáp P – N, có ba cực là: bazơ (B), colectơ (C) và emitơ (E).

CÂU HỎI ÔN TẬP

Câu 4: Người ta phân Tranzito làm hai loại là:

- A. Tranzito PPN và Tranzito NPP.
- B. Tranzito PNP và Tranzito NPN.
- C. Tranzito PPN và Tranzito NNP.
- D. Tranzito PNN và Tranzito NPP.

Câu 5: Tirixto chỉ dẫn điện khi...

- A. $U_{AK} > 0$ và $U_{GK} > 0$.
- B. $U_{AK} < 0$ và $U_{GK} < 0$.
- C. $U_{AK} > 0$ và $U_{GK} < 0$.
- D. $U_{AK} < 0$ và $U_{GK} > 0$.

CÂU HỎI ÔN TẬP

Câu 6: Hãy chọn câu Đúng.

- A. Triac có ba cực là: A_1 , A_2 và G, còn Diac thì chỉ có hai cực là: A_1 và A_2 .
- B. Triac có ba cực là: A, K và G, còn Diac thì chỉ có hai cực là: A và K.
- C. Triac và Diac đều có cấu tạo hoàn toàn giống nhau.
- D. Triac có hai cực là: A_1 , A_2 , còn Diac thì có ba cực là: A_1 , A_2 và G.

Câu 7: Đèn nào sau đây là ứng dụng kỹ thuật quang điện tử?

- A. Đèn compact
- B. Đèn sợi đốt
- C. Đèn ống huỳnh quang
- D. Đèn led

Câu 8: Điền tên các linh kiện dưới đây vào ...



CÂU HỎI ÔN TẬP

Câu 9: Tranzito loại PNP dẫn điện (Phân cực thuận) khi điện thế đặt vào mỗi cực như thế nào?. Chiều dòng điện chính chạy qua tranzito này?

- A. $U_E > U_B > U_C$. Dòng điện chạy từ cực E sang cực C
- B. $U_E > U_B < U_C$. Dòng điện chạy từ cực E sang cực C
- C. $U_E < U_B > U_C$. Dòng điện chạy từ cực C sang cực E
- D. $U_E < U_B < U_C$ Dòng điện chạy từ cực E sang cực B

Câu 10: Khi khóa K đóng, sơ đồ nào đèn sáng ? Tại sao ?

