

Nội dung bài viết

1. [Giải bài tập SGK Bài 4 Công Nghệ lớp 12](#)
2. [Lý thuyết Công Nghệ Bài 4 lớp 12](#)

Giải bài tập SGK Bài 4 Công Nghệ lớp 12

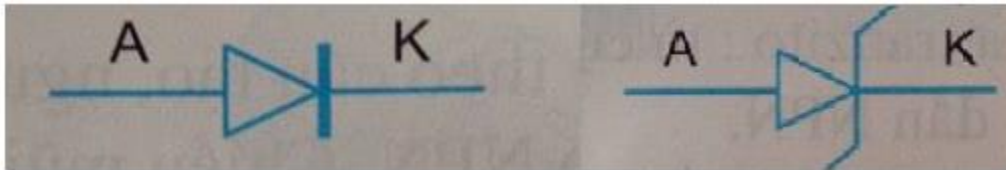
Câu 1 trang 24 Công nghệ 12:

Trình bày cấu tạo, kí hiệu, phân loại và công dụng của điôt bán dẫn.

Trả lời

- Cấu tạo của điôt bán dẫn: có một miếng giáp P-N, có vỏ bọc bằng thủy tinh, nhựa hoặc kim loại. Có hai dây dẫn ra là hai điện cực: anôt (A) và catôt (K).

- Kí hiệu:



- Phân loại:

- + Theo công nghệ chế tạo: điôt tiếp điểm và điôt tiếp mặt.
- + Theo chức năng: điôt ổn áp và điôt chỉnh lưu.

- Công dụng:

- + Tách sóng và trộn tần;
- + Chỉnh lưu;
- + Ổn định điện áp một chiều;
- + Biến đổi điện áp xoay chiều thành dòng điện một chiều.

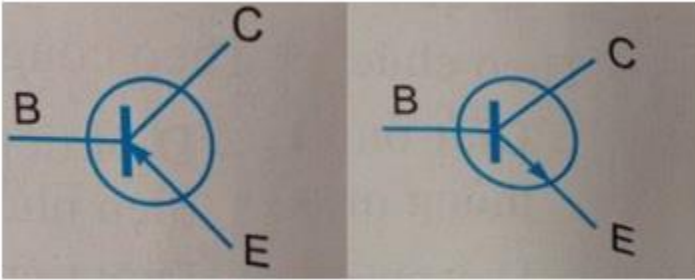
Câu 2 trang 24 Công nghệ 12:

Trình bày cấu tạo, kí hiệu, phân loại và công dụng của tranzito.

Trả lời

- Cấu tạo của tranzito: Có hai tiếp giáp P – N, có vỏ bọc bằng nhựa hoặc kim loại, có ba dây dẫn ra là ba điện cực.

- Kí hiệu:



- Phân loại: tranzito PNP và tranzito NPN.

- Công dụng : tranzito dùng để khuếch đại tín hiệu, để tạo sóng, tạo xung,...

Câu 3 trang 24 Công nghệ 12:

Tirixto thường được dùng để làm gì?

Trả lời

Tirixto thường được dùng trong mạch chỉnh lưu có điều khiển, bằng cách điều khiển cho U_{GK} xuất hiện sớm hay muộn, qua đó thay đổi giá trị của điện áp ra.

Câu 4 trang 24 Công nghệ 12:

Hãy so sánh sự giống nhau và khác nhau về nguyên lí làm việc giữa triac và tirixto?

Trả lời

- Giống: đều là thiết bị điều khiển dòng điện xoay chiều.

- Khác: Tirixto điều khiển dòng điện theo một chiều nhất định, còn Triac điều khiển dòng điện theo cả hai chiều.

Lý thuyết Công Nghệ Bài 4 lớp 12**I - ĐIÓT BÁN DẪN**

Điốt bán dẫn là linh kiện bán dẫn có một tiếp giáp P – N, có vỏ bọc bằng thủy tinh, nhựa hoặc kim loại. Có hai dây dẫn ra là hai điện cực: anôt (A) và catôt

(K)

* Theo công nghệ chế tạo, điôt được phân ra:

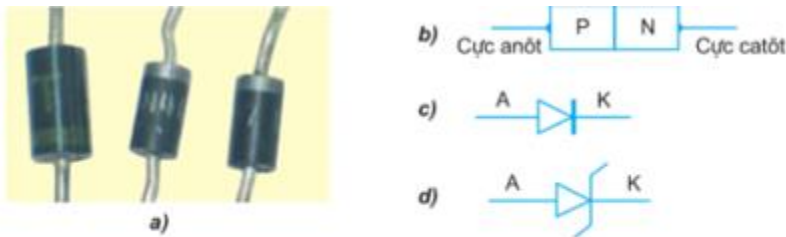
- Điôt tiếp điểm: chỗ tiếp giáp P – N là một điểm rất nhỏ, chỉ cho dòng điện nhỏ đi qua, thường được dùng để tách sóng và trộn tần

- Điôt tiếp mặt: Chỗ tiếp giáp P - N có diện tích lớn, cho dòng điện lớn đi qua, được dùng để chỉnh lưu

* Theo chức năng, điôt được phân ra các loại chính sau:

- Điôt ổn áp (điôt zene): cho phép dùng ở vùng điện áp ngược đánh thủng mà không hỏng, được dùng để ổn định điện áp một chiều

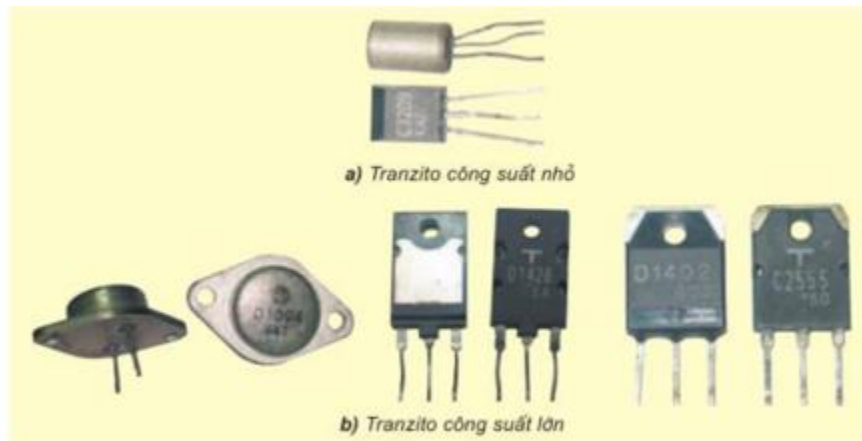
- Điôt chỉnh lưu: biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều



Hình 4 - 1. Điôt bán dẫn

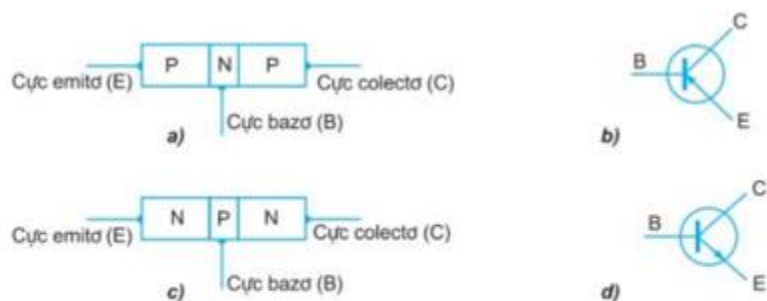
a) Hình dạng điôt ; b) Cấu tạo điôt ; c) Kí hiệu điôt ; d) Kí hiệu điôt zene.

II – TRANZITO



Hình 4 - 2. Hình dạng một số loại tranzito

Tranzito là một linh kiện bán dẫn có 2 lớp tiếp giáp P – N, có vỏ bọc bằng nhựa hoặc kim loại. Tranzito có ba dây dẫn ra là ba điện cực, cấu tạo và kí hiệu của nó như hình 4 – 3.



Hình 4 – 3. Tranzito
 a) Cấu tạo tranzito PNP ; b) Kí hiệu tranzito PNP ;
 c) Cấu tạo tranzito NPN ; d) Kí hiệu tranzito NPN.

Tùy theo cấu tạo, người ta phân tranzito thành hai loại: Tranzito PNP và Tranzito NPN. Chiều mũi tên ở trên kí hiệu của tranzito chỉ chiều dòng điện chạy qua tranzito: từ cực E sang cực C ở bán dẫn PNP và từ cực C sang cực E ở bán dẫn NPN

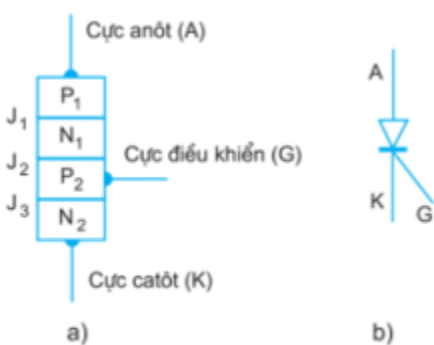
Tranzito là linh kiện tích cực trong mạch điện tử, nó được dùng để khuếch đại tín hiệu, để tạo sóng, tạo xung...

III – TIRIXTO

1. Cấu tạo, kí hiệu, công dụng

Tirixto là linh kiện bán dẫn có ba lớp tiếp giáp P – N, có vỏ bọc bằng nhựa hoặc kim loại, có ba dây dẫn ra là ba điện cực: Anôt (A), Catôt (K), Điều khiển (G)

Tirixto thường được dùng trong mạch chỉnh lưu có điều khiển, bằng cách điều khiển cho UGK xuất hiện sớm hay muộn, qua đó thay đổi giá trị của điện áp ra.



Hình 4 – 4. Tirixto
 a) Cấu tạo tirixto ; b) Kí hiệu tirixto.

2. Nguyên lý làm việc và số liệu kĩ thuật

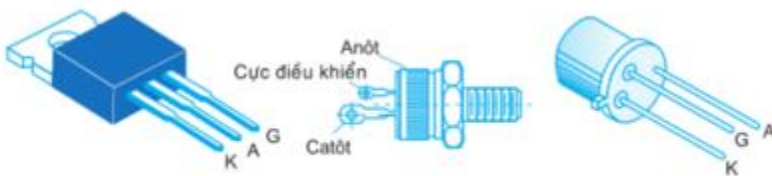
a) Nguyên lí làm việc

Khi chưa có điện áp dương U_{GK} vào cực điều khiển thì dù cực anot có được phân cực thuận $U_{AK} > 0$, tirixto vẫn không dẫn điện

Khi đồng thời có U_{AK} dương và U_{GK} cũng dương thì tirixto mới dẫn điện. Khi tirixto đã thông, U_{GK} không còn tác dụng nữa. Lúc này tirixto làm việc như một điôt tiếp mặt, nó chỉ dẫn một chiều từ A sang K và sẽ ngưng dẫn khi $U_{AK} < 0$.

b) Số liệu kĩ thuật

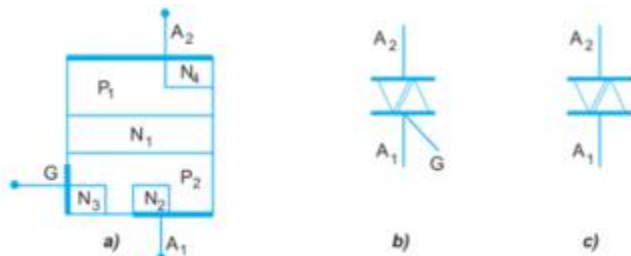
Khi dùng Tirixto cần quan tâm tới các số liệu kĩ thuật chủ yếu là: I_{AK} định mức; U_{AK} định mức; U_{GK} định mức; I_{GK} định mức.



Hình 4 – 5. Hình dạng, cách bố trí chân của tirixto

IV - TRIAC VÀ DIAC

1. Cấu tạo, kí hiệu, công dụng



Hình 4 – 6. Triac và diac
a) Cấu tạo triac ; b) Kí hiệu triac ; c) Kí hiệu diac.



Hình 4 – 7. Hình dạng, cách bố trí chân của triac

Triac là linh kiện bán dẫn được kí hiệu như hình 4 – 6. Triac có 3 điện cực là: A_1 , A_2 và G .

Diac có cấu tạo hoàn toàn giống như triac nhưng không có cực điều khiển G .

Triac và diac được dùng để điều khiển các thiết bị điện trong các mạch điện xoay chiều.

2. Nguyên lí làm việc và số liệu kĩ thuật

a) Nguyên lí làm việc

* Triac

- Khi cực G và A₂ có điện thế âm hơn so với A₁ thì Triac mở. Cực A₁ đóng vai trò anôt, còn cực A₂ đóng vai trò catôt. Dòng điện đi từ A₁ về A₂.

- Khi cực G và A₂ có điện thế dương hơn so với A₁ thì Triac mở. Cực A₂ đóng vai trò anôt, còn cực A₁ đóng vai trò catôt. Dòng điện đi từ A₂ về A₁.

Triac có khả năng dẫn điện theo cả hai chiều và đều được cực G điều khiển lúc mở.

* Diac

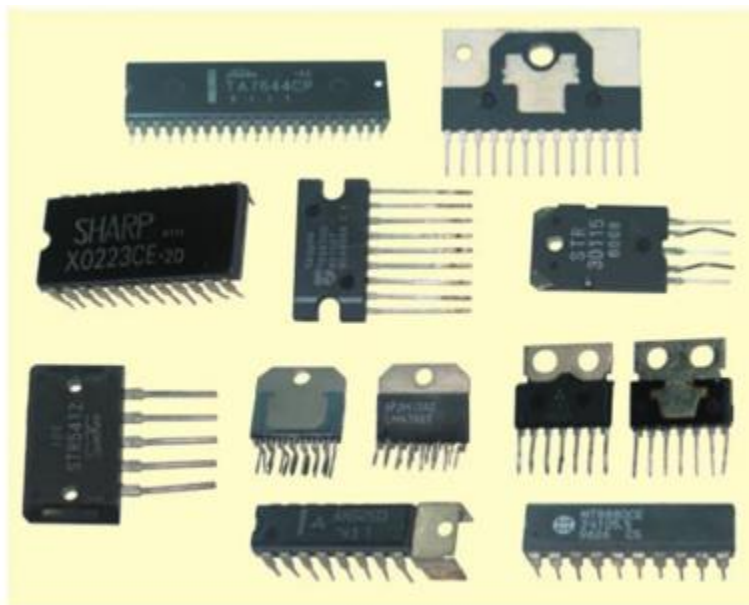
Điac không có cực điều khiển nên được kích mở bằng cách nâng cao điện áp đặt vào hai cực

b) Số liệu kĩ thuật: Triac, diac có số liệu kĩ thuật giống như tirixto.

V – QUANG ĐIỆN TỬ

Quang điện tử là linh kiện điện tử có thông số thay đổi theo độ chiếu sáng, được dùng trong các mạch điện tử điều khiển bằng ánh sáng. Ví dụ, loại quang điện tử khi cho dòng điện chạy qua, nó bức xạ ra ánh sáng, được gọi là LED (Light emitting Diode).

VI - VI MẠCH TỔ HỢP



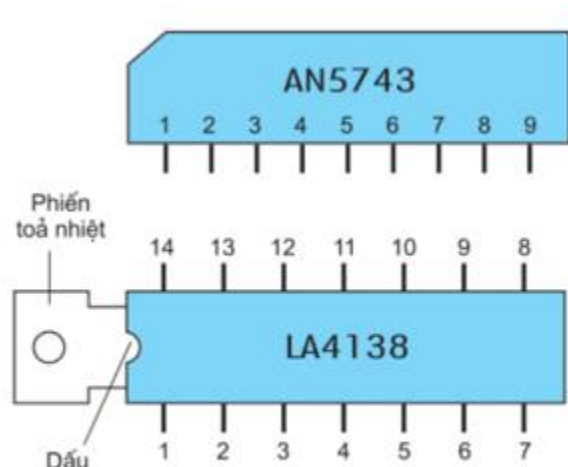
Hình 4 – 8. Hình dạng một số loại IC

Là mạch vi điện tử tích hợp, được chế tạo bằng công nghệ đặc biệt hết sức tinh vi chính xác. Trên chất bán dẫn Si làm nền, người ta tích hợp, tạo ra trên đó các loại linh kiện cần thiết như: Điện trở, tụ điện, cuộn cảm, điôt, tranzto, tirixto....

Chúng được mắc nối với nhau theo từng nguyên lí làm việc cụ thể từng mạch điện. Do đó mỗi IC có kí hiệu và chân khác nhau. Người ta chia IC ra làm hai nhóm:

- IC tương tự được dùng để khuếch đại, tạo dao động, ổn áp, thu phát sóng vô tuyến điện, ...
- IC số được dùng trong các thiết bị tự động, xung số, xử lí thông tin....

Khi sử dụng các linh kiện bán dẫn và IC cần tra cứu số tay IC để chọn và lắp mạch cho đúng. Thông thường IC được bố trí chân theo kiểu hình răng lược có một hàng chân hoặc kiểu chân rết có hai hàng chân. Cách đếm chân IC theo quy ước như hình 4 – 9



Hình 4 – 9. Cách bố trí chân của IC

Đối với IC một hàng chân, nhìn theo mặt bên phải, tức là mặt có ghi các chữ số kí hiệu của IC, ta đếm từ số 1 đến số cuối theo chiều từ trái sang phải.

Đối với IC hai hàng chân, nhìn từ trên IC xuống, đếm từ số 1 đến số cuối theo chiều ngược kim đồng hồ, bắt đầu từ bên có đánh dấu trên thân IC.