

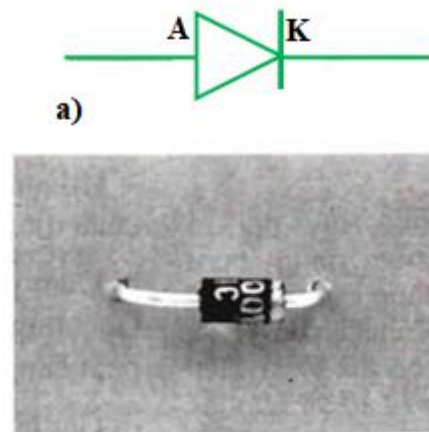
Để học tốt Vật Lý 11, phần này giúp bạn giải các bài tập trong sách giáo khoa Vật Lý 11 được biên soạn bám sát theo nội dung sách Vật Lý lớp 11. Dưới đây là phần giải bài SGK Vật Lý lớp 11 bài 18: Thực hành: khảo sát đặc tính chỉnh lưu của Điốt bán dẫn và đặc tính khuếch đại của tranzito mời các bạn tham khảo.

## Trả lời các câu hỏi SGK Vật lý 11 Bài 18

**C1 trang 109 sgk Vật Lí 11:** Chiều thuận của điốt bán dẫn vẽ trên hình 18.2 hướng theo chiều từ anot A sang catot K hay theo chiều ngược lại?

**Trả lời:**

Chiều thuận của điốt bán dẫn hướng theo chiều anôt A sang catôt K (hình vẽ).



b) Ảnh chụp điốt

Hình 18.2

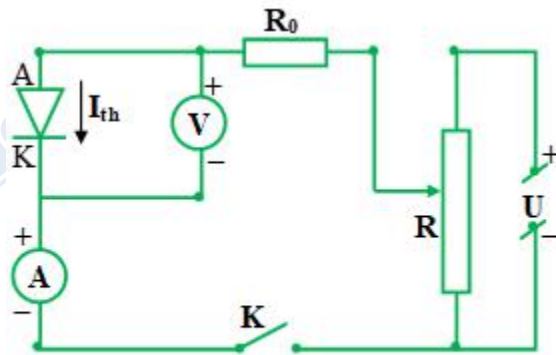
**C2 trang 109 sgk Vật Lí 11:** Hãy cho biết chức năng và thang đo của đồng hồ đo điện đa năng hiện số DT-830B khi núm xoay của nó được đặt ở các vị trí sau: DCV 20, DCV 2000m, DCA 200m, DCA 200 $\mu$

**Trả lời:**

- Khi núm xoay đặt ở vị trí DCV 20: Có thể đo điện áp một chiều có giá trị nhỏ hơn 20V.
- Khi núm xoay đặt ở vị trí DCV 2000m: Có thể đo điện áp một chiều có giá trị nhỏ hơn 2000mV.
- Khi núm xoay đặt ở vị trí DCA 200m: Có thể đo cường độ dòng điện một chiều có giá trị nhỏ hơn 200mA.

- Khi núm xoay đặt ở vị trí DCA  $200\mu$  : Có thể đo cường độ dòng điện một chiều có giá trị nhỏ hơn  $200\mu A$ .

**C3 trang 110 sgk Vật Lí 11:** Hãy nói rõ chức năng hoạt động của biến trở R, miliampe kế A, vôn kế V và điện trở bảo vệ  $R_0$  mắc trong mạch điện Hình 18.3.



Hình 18.3

**Trả lời:**

Chức năng của:

- Chức năng của biến trở R: Dùng để điều chỉnh điện trở của mạch điện.
- Chức năng hoạt động của miliampe kế A: Dùng để đo cường độ dòng điện I chạy trong đoạn mạch có đơn vị mA .
- Chức năng hoạt động của vôn kế V: Dùng để đo hiệu điện thế của mạch điện
- Chức năng hoạt động của điện trở bảo vệ  $R_0$ : Dùng để thay thế điện trở của mạch khi điện trở của mạch bằng 0 (Nếu để điện trở mạch bằng 0, cường độ dòng điện I lớn nhất, có thể gây hiện tượng đoản mạch)

**C4 trang 111 sgk Vật Lí 11:** So sánh cách mắc miliampe kế A và vôn kế V trong hai sơ đồ:

- Điôt phân cực thuận (Hình 18.3)
- Điôt phân cực ngược (Hình 18.4)

Giải thích tại sao.

**Trả lời:**

+ Trong sơ đồ điôt phân cực thuận: Miliampe kế A ở vị trí DCA 20m, mắc nối tiếp với đoạn mạch chứa điôt AK và vôn kế V

+ Trong sơ đồ điôt phân cực ngược: Miliampe kế A ở vị trí DCA 200 $\mu$ , mắc nối tiếp với điôt AK; Vôn kế V ở vị trí DCV 20, mắc song song với đoạn mạch chứa điôt AK và miliampe kế A.

+ Có sự khác nhau trong 2 cách lắp sơ đồ trên là do:

- Khi điôt phân cực thuận thì điôt mở, ta quan tâm đến điện áp đi qua điôt nên vôn kế được mắc song song với điôt, dòng điện qua vôn kế thường rất bé nên khi mắc ampe kế như thế sẽ đo được cường độ dòng điện I.

- Khi điôt phân cực ngược thì điôt khóa, ta quan tâm đến dòng điện áp rò qua điôt, ampe kế mắc như thế này thường rất nhỏ, nếu ta mắc vôn kế như ở sơ đồ phân cực thuận thì dòng đo được sẽ có cả dòng của vôn kế kết quả sẽ ko chính xác.

C5 trang 113 sgk Vật Lí 11: Trong thí nghiệm này, tại sao phải dùng microampe kế đặt ở vị trí DCA 200 $\mu$  để đo cường độ dòng bazơ IB và dùng miliampe kế đặt ở vị trí DCA 20m để đo dòng colectơ IC ?

**Trả lời:**

Để tranzito hoạt động, ta phải đặt nguồn điện có hiệu điện thế  $U_1$  vào giữa hai cực B-E và phải đặt nguồn điện có hiệu điện thế  $U_2$  vào giữa hai cực C-E ( $U_2 > U_1$ ), mà điện trở  $R_B \gg$  điện trở  $R_C$  ( $300k\Omega > 820\Omega$ ) nên cường độ dòng bazơ IB sẽ nhỏ và nhỏ hơn so với cường độ dòng colectơ IC, do đó phải dùng microampe kế đặt ở vị trí DCA 200 $\mu$  để đo cường độ dòng bazơ IB và dùng miliampe kế đặt ở vị trí DCA 20m để đo dòng colectơ IC

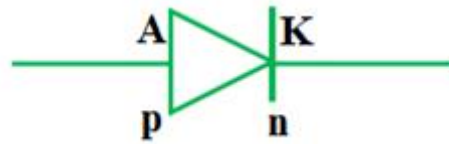
## Giải bài tập SGK Vật lý 11 Bài 18

**Bài 1 trang 114 sgk Vật Lí 11:** Mô tả nguyên tắc cấu tạo của điôt chỉnh lưu. Vẽ ký hiệu của điôt này kèm theo tên gọi các điện cực của nó.

**Trả lời:**

Nguyên tắc cấu tạo của điôt chỉnh lưu:

Điôt chỉnh lưu là linh kiện bán dẫn được cấu tạo bởi một lớp chuyển tiếp p-n hình thành tại chỗ tiếp xúc giữa hai miền mang tính dẫn p và tính dẫn n trên một tinh thể bán dẫn.



**Bài 2 sgk Vật Lí 11:** Điốt chỉnh lưu có đặc tính gì? Hãy nói rõ chiều của dòng điện chạy qua điốt này. Giải thích tại sao?

**Trả lời:**

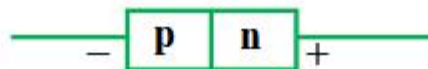
Điốt chỉnh lưu có đặc tính dẫn điện theo một chiều từ anôt A sang catôt K. Giải thích: với điốt chỉnh lưu gồm hai bán dẫn p và n ghép sát nhau (hình vẽ).



Khi nối p với cực dương, n với cực âm của nguồn thì điện trường ngoài làm cho các hạt tải điện cơ bản chuyển qua lớp chuyển tiếp p-n nên có dòng điện lớn chạy qua điốt.



Khi nối p với cực âm, n với cực dương của nguồn thì điện trường ngoài làm cho các hạt tải điện cơ bản bị cản lại, còn các hạt tải điện không cơ bản (còn số lượng ít) chuyển qua lớp chuyển tiếp p-n nên dòng điện chạy qua điốt rất nhỏ.

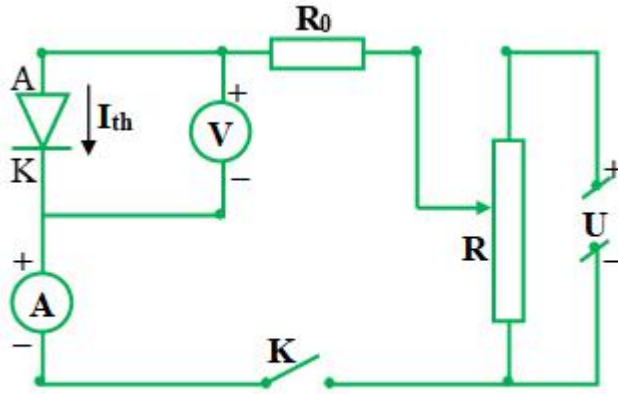


**Bài 3 sgk Vật Lí 11:** Vẽ sơ đồ mạch điện dùng khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điốt bán dẫn trong hai trường hợp:

- a) điốt phân cực thuận.
- b) điốt phân cực ngược

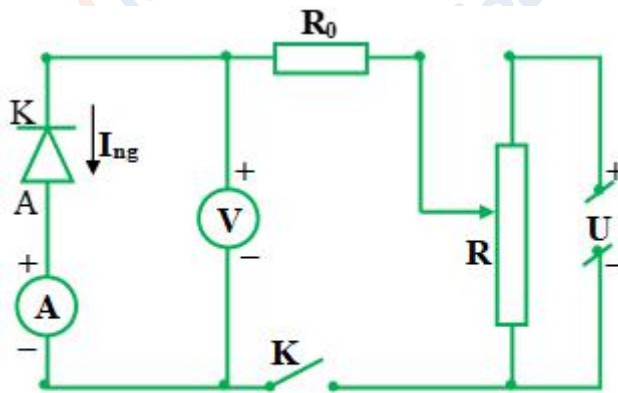
**Trả lời:**

- a) Sơ đồ mạch điện dùng điốt phân cực thuận (Hình 18.3, SGK).



Hình 18.3

b) Sơ đồ mạch điện dùng điôt phân cực nghịch (Hình 18.4, SGK)

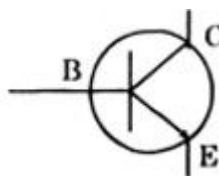


Hình 18.4

**Bài 4 sgk Vật Lí 11:** Mô tả nguyên tắc cấu tạo của tranzito (lượng cực) n-p-n. vẽ ký hiệu của tranzito này theo tên gọi các điện cực của nó.

**Trả lời:**

Nguyên tắc cấu tạo của tranzito n-p-n: Là dụng cụ bán dẫn được cấu tạo từ một tinh thể bán dẫn có một miền mang tính dẫn p rất mỏng kẹp giữa hai miền mang tính dẫn n.



Tranzito có ba cực:

- Cực góp hay colector, kí hiệu là C.
- Cực đáy hay cực gốc hay bazơ, kí hiệu là B.
- Cực phát hay êmitơ, kí hiệu là E.

**Bài 5 sgk Vật Lí 11:** Tranzito có đặc tính gì ? Muốn dùng tranzito n-p-n để khuếch đại dòng điện, ta phải nối các điện cực của nó với các nguồn điện như thế nào?

**Trả lời:**

+ Tranzito có đặc tính khuếch đại dòng điện hoặc hiệu điện thế.

+ Muốn dùng tranzito để khuếch đại dòng điện, ta phải đặt nguồn điện có hiệu điện thế  $U_1$  vào giữa hai cực B – E và phải đặt nguồn điện  $U_2$  vào giữa hai cực C – B sao cho lớp chuyển tiếp B – E phân cực thuận và lớp chuyển tiếp C – B phân cực ngược (hình 18.7, SGK).

**Bài 6 sgk Vật Lí 11:** Vẽ sơ đồ khuếch đại dùng khảo sát đặc tính khuếch đại của mạch tranzito n-p-n. Nói rõ chiều của các dòng điện chạy trong mạch điện của tranzito đó.

**Trả lời:**

Xem sơ đồ hình 18.8, SGK.

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn bên dưới để **TẢI VỀ** Giải Vật lý lớp 11 Bài 18: Thực hành: khảo sát đặc tính chỉnh lưu của Điốt bán dẫn và đặc tính khuếch đại của tranzito SGK, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.