

BÀI 17. DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT BÁN DẪN

17.1. Câu nào dưới đây nói về tính chất của các chất bán dẫn là *không đúng* ?

- A. Điện trở suất của bán dẫn siêu tinh khiết ở nhiệt độ thấp có giá trị rất lớn.
- B. Điện trở suất của bán dẫn tăng nhanh khi nhiệt độ tăng, nên hệ số nhiệt điện trở của bán dẫn có giá trị dương.
- C. Điện trở suất của bán dẫn giảm nhanh khi đưa thêm một lượng nhỏ tạp chất ($10^{-6}\%$ ÷ $10^{-3}\%$) vào trong bán dẫn.
- D. Điện trở suất của bán dẫn giảm nhanh khi nhiệt độ tăng, nên hệ số nhiệt điện trở của bán dẫn có giá trị âm.

17.2. Câu nào dưới đây nói về các loại chất bán dẫn là *không đúng* ?

- A. Bán dẫn tinh khiết là loại chất bán dẫn chỉ chứa các nguyên tử của cùng một nguyên tố hoá học và có mật độ electron dẫn bằng mật độ lỗ trống.
- B. Bán dẫn tạp chất là loại chất bán dẫn có mật độ nguyên tử tạp chất lớn hơn rất nhiều mật độ các hạt tải điện.
- C. Bán dẫn loại n là loại chất bán dẫn có mật độ các electron dẫn lớn hơn rất nhiều mật độ lỗ trống.
- D. Bán dẫn loại p là loại chất bán dẫn có mật độ lỗ trống lớn hơn rất nhiều mật độ electron dẫn.

17.3. Câu nào dưới đây nói về các hạt tải điện trong chất bán dẫn là *đúng* ?

- A. Các hạt tải điện trong chất bán dẫn loại n chỉ là các electron dẫn.
- B. Các hạt tải điện trong chất bán dẫn loại p chỉ là các lỗ trống.
- C. Các hạt tải điện trong chất bán dẫn luôn bao gồm cả electron dẫn và lỗ trống.
- D. Cả hai loại hạt tải điện gồm electron dẫn và lỗ trống đều mang điện âm.

17.4. Câu nào dưới đây nói về tạp đono và tạp axepto trong bán dẫn là *không đúng* ?

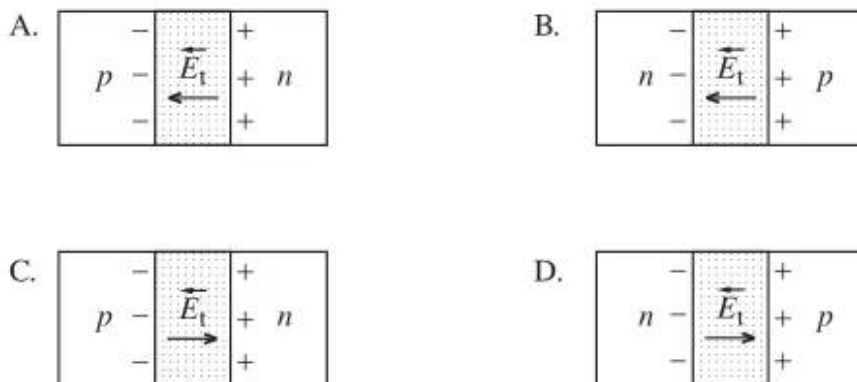
- A. Tạp đono là nguyên tử tạp chất làm tăng mật độ electron dẫn.
- B. Tạp axepto là nguyên tử tạp chất làm tăng mật độ lỗ trống.
- C. Trong bán dẫn loại n , mật độ electron dẫn tỉ lệ với mật độ tạp axepto. Trong bán dẫn loại p , mật độ lỗ trống dẫn tỉ lệ với mật độ tạp đono.

- D. Trong bán dẫn loại n , mật độ electron dẫn tỉ lệ với mật độ tạp đônô.
 Trong bán dẫn loại p , mật độ lỗ trống dẫn tỉ lệ với mật độ tạp axepô.

17.5. Câu nào dưới đây nói về lớp chuyển tiếp $p-n$ là *không đúng* ?

- A. Lớp chuyển tiếp $p-n$ là chỗ tiếp xúc của miền mang tính dẫn p và miền mang tính dẫn n được tạo ra trên một tinh thể bán dẫn.
 B. Tại lớp chuyển tiếp $p-n$, do quá trình khuếch tán và tái hợp của các electron và lỗ trống nên hình thành một lớp nghèo hạt tải điện và có điện trở rất lớn.
 C. Ở hai bên lớp nghèo, về phía bán dẫn n có các ion axepô tích điện dương, về phía bán dẫn p có các ion đônô tích điện âm.
 D. Lớp chuyển tiếp $p-n$ có tính chất chỉ cho dòng điện chạy qua nó theo một chiều nhất định từ miền p sang miền n nên được sử dụng làm điôt bán dẫn.

17.6. Hình nào trong Hình 17.1 mô tả đúng mô hình cấu trúc và sự hình thành điện trường \vec{E}_t trong lớp chuyển tiếp $p-n$ do quá trình khuếch tán và tái hợp của các loại hạt tải điện ?



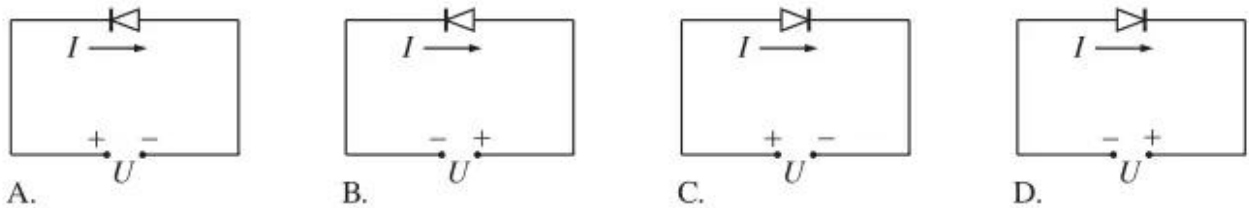
Hình 17.1

17.7. Câu nào dưới đây nói về điôt bán dẫn là *không đúng* ?

- A. Điôt bán dẫn là linh kiện bán dẫn được tạo bởi một lớp chuyển tiếp $p-n$.
 B. Điôt bán dẫn chỉ cho dòng điện chạy qua nó theo chiều thuận từ n sang p .
 C. Điôt bán dẫn chỉ cho dòng điện chạy qua nó khi miền p được nối với cực dương và miền n được nối với cực âm của nguồn điện ngoài.

D. Điốt bán dẫn có tính chất chỉnh lưu dòng điện nên được dùng để biến dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

17.8. Hình nào trong Hình 17.2 mô tả đúng sơ đồ mắc điốt bán dẫn với nguồn điện ngoài U khi dòng điện I chạy qua nó theo chiều thuận ?

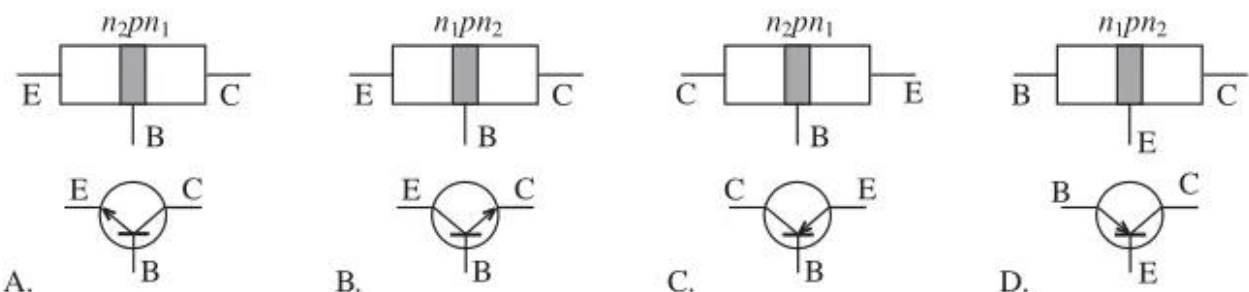


Hình 17.2

17.9. Câu nào dưới đây nói về tranzito lưỡng cực là *không đúng* ?

- A. Tranzito lưỡng cực có hai loại khác nhau : loại $n-p-n$ và loại $p-n-p$.
- B. Tranzito lưỡng cực $n-p-n$ là một tinh thể bán dẫn được pha tạp để tạo ra một miền p rất mỏng kẹp giữa hai miền n_1 và n_2 , hình thành hai lớp chuyển tiếp : lớp n_1-p phân cực thuận và lớp $p-n_2$ phân cực ngược.
- C. Mỗi tranzito lưỡng cực có ba điện cực C-B-E : cực góp hay colectơ C, cực đáy hay cực bazơ B, cực phát hay êmitơ E.
- D. Tranzito lưỡng cực là linh kiện bán dẫn có thể khuếch đại các tín hiệu điện nên được dùng phổ biến để lắp các mạch khuếch đại và khoá điện tử.

17.10*. Trong Hình 17.3, hình nào mô tả đúng mô hình cấu trúc và kí hiệu của tranzito lưỡng cực $n-p-n$?



Hình 17.3