

**BÀI TẬP CHƯƠNG 3 VẬT LÝ LỚP 10**

**Câu 1.** Hạt mang tải điện trong kim loại là

- A. ion dương và ion âm.      B. electron và ion dương.  
C. electron.      D. electron, ion dương và ion âm.

**Câu 2.** Hạt mang tải điện trong chất điện phân là

- A. ion dương và ion âm.      B. electron và ion dương.  
C. electron.      D. electron, ion dương và ion âm.

**Câu 3.** Phát biểu nào dưới đây **không đúng**? Bán dẫn tinh khiết khác bán dẫn pha lẫn tạp chất ở chỗ

- A. bán dẫn tinh khiết có mật độ electron và lỗ trống gần như nhau.  
B. cùng một nhiệt độ, mật độ hạt mang điện tự do trong bán dẫn tinh khiết ít hơn trong bán dẫn có pha tạp chất.  
C. điện trở của bán dẫn tinh khiết tăng khi nhiệt độ tăng.  
D. khi thay đổi nhiệt độ điện trở của bán dẫn tinh khiết thay đổi nhanh hơn điện trở của bán dẫn có pha tạp chất.

**Câu 4.** Dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm và electron là dòng điện trong môi trường

- A. kim loại.      B. chất điện phân.      C. chất khí.      D. chất bán dẫn.

**Câu 5.** Trong diốt bán dẫn, người ta sử dụng

- A. hai loại bán dẫn tinh khiết có bản chất khác nhau.  
B. một bán dẫn tinh khiết và một bán dẫn có pha tạp chất.  
C. hai loại bán dẫn có pha tạp chất có bản chất khác nhau.  
D. hai loại bán dẫn có pha tạp chất có bản chất giống nhau

**Câu 6.** Chọn câu **sai** trong các câu sau

- A. Trong bán dẫn tinh khiết các hạt tải điện cơ bản là các electron và các lỗ trống.  
B. Trong bán dẫn loại p hạt tải điện cơ bản là lỗ trống.  
C. Trong bán dẫn loại n hạt tải điện cơ bản là electron.  
D. Trong bán dẫn loại p hạt tải điện cơ bản là electron.

**Câu 7.** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về lớp chuyển tiếp p-n?

Lớp chuyển tiếp p-n

- A. có điện trở lớn vì ở gần đó có rất ít các hạt tải điện tự do.  
B. dẫn điện tốt theo chiều từ p sang n.  
C. dẫn điện tốt theo chiều từ n sang p.  
D. có tính chất chỉnh lưu.

**Câu 8.** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển động có hướng của

- A. các ion dương cùng chiều điện trường.  
B. các ion âm ngược chiều điện trường.  
C. các electron tự do ngược chiều điện trường.  
D. các proton cùng chiều điện trường.

**Câu 9.** Hiện tượng siêu dẫn là hiện tượng mà khi ta hạ nhiệt độ xuống dưới nhiệt độ  $T_C$  nào đó thì điện trở của kim loại (hay hợp kim)

- A. tăng đến vô cực.
- B. giảm đến một giá trị khác không.
- C. giảm đột ngột đến giá trị bằng không.
- D. không thay đổi.

**Câu 10.** Ở bán dẫn tinh khiết

- A. số electron tự do luôn nhỏ hơn số lỗ trống.
- B. số electron tự do luôn lớn hơn số lỗ trống.
- C. số electron tự do và số lỗ trống bằng nhau.
- D. tổng số electron và lỗ trống bằng 0.

**Câu 11.** Lớp chuyển tiếp p - n:

- A. có điện trở rất nhỏ.
- B. dẫn điện tốt theo một chiều từ p sang n.
- C. không cho dòng điện chạy qua.
- D. chỉ cho dòng điện chạy theo chiều từ n sang p.

**Câu 12.** Tia lửa điện hình thành do

- A. Catốt bị các ion dương đập vào làm phát ra electron.
- B. Catốt bị nung nóng phát ra electron.
- C. Quá trình tạo ra hạt tải điện nhờ điện trường mạnh.
- D. Chất khí bị ion hóa do tác dụng của tác nhân ion hóa.

**Câu 13.** Đối với dòng điện trong chất khí

A. Muốn có quá trình phóng điện tự lực trong chất khí thì phải có các electron phát ra từ catốt.

B. Muốn có quá trình phóng điện tự lực trong chất khí, thì catốt phải được đốt nóng đỏ.

C. Khi phóng điện hồ quang, các ion trong không khí đến đập vào catốt làm catốt phát ra electron.

D. Hiệu điện thế giữa hai điện cực để tạo ra tia lửa điện trong không khí chỉ phụ thuộc vào hình dạng điện cực, không phụ thuộc vào khoảng cách giữa chúng.

MỨC ĐỘ 2

**Câu 1.** Lớp chuyển tiếp p-n có tính dẫn điện

A. tốt khi dòng điện đi từ n sang p và rất kém khi dòng điện đi từ p sang n.

B. tốt khi dòng điện đi từ p sang n và không tốt khi dòng điện đi từ n sang p.

C. tốt khi dòng điện đi từ p sang n cũng như khi dòng điện đi từ n sang p.

D. không tốt khi dòng điện đi từ p sang n cũng như khi dòng điện đi từ n sang p.

**Câu 2.** Câu nào dưới đây nói về tạp chất đônô và tạp chất axepô trong bán dẫn là *không* đúng?

A. Tạp chất đônô làm tăng các electron dẫn trong bán dẫn tinh khiết.

B. Tạp chất axepô làm tăng các lỗ trống trong bán dẫn tinh khiết.

**C.** Tạp chất axepito làm tăng các electron trong bán dẫn tinh khiết.

**D.** Bán dẫn tinh khiết không pha tạp chất thì mật độ electron tự do và các lỗ trống tương đương nhau.

**Câu 3.** Điện trở suất của vật dẫn phụ thuộc vào

**A.** chiều dài của vật dẫn.

**B.** chiều dài và tiết diện vật dẫn.

**D.** tiết diện của vật dẫn.

**C.** nhiệt độ và bản chất của vật dẫn.

**Câu 4.** Để tạo ra hồ quang điện giữa hai thanh than, lúc đầu người ta cho hai thanh than tiếp xúc với nhau sau đó tách chúng ra. Việc làm trên nhằm mục đích

**A.** để tạo ra sự phát xạ nhiệt electron.

**B.** để các thanh than nhiễm điện trái dấu.

**C.** để các thanh than trao đổi điện tích.

**D.** để tạo ra hiệu điện thế

**Câu 5.** Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt tải điện trong chất khí ở điều kiện thường là

**A.** các electron bứt khỏi các phân tử khí.

**B.** sự ion hóa do va chạm.

**C.** sự ion hoá do các tác nhân đưa vào trong chất khí.

**D.** không cần nguyên nhân nào cả vì đã có sẵn rồi.

**Câu 6.** Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt tải điện trong chất điện phân là

**A.** do sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai điện cực.

**B.** do sự phân li của các chất tan trong dung môi.

**C.** do sự trao đổi electron với các điện cực.

**D.** do nhiệt độ của bình điện phân giảm khi có dòng điện chạy qua

**Câu 7.** Nguyên nhân gây ra điện trở của vật dẫn làm bằng kim loại là

**A.** do các electron va chạm với các ion dương ở nút mạng.

**B.** do các electron dịch chuyển quá chậm.

**C.** do các ion dương va chạm với nhau.

**D.** do các nguyên tử kim loại va chạm mạnh với nhau.

**Câu 8.** Trong dung dịch điện phân, các hạt tải điện được tạo thành do

**A.** các electron bứt ra khỏi nguyên tử trung hòa.

**B.** sự phân li các phân tử thành ion.

**C.** các nguyên tử nhận thêm electron.

**D.** sự tái hợp các ion thành phân tử.

**Câu 9.** Khi nhiệt độ tăng thì điện trở của chất bán dẫn tinh khiết

**A.** tăng.

**B.** giảm.

C. không đổi. D. có khi tăng có khi giảm.

**Câu 10.** Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt tải điện trong chất điện phân là

A. do sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai điện cực.

B. do sự phân li của các chất tan trong dung môi.

C. do sự trao đổi electron với các điện cực.

D. do nhiệt độ của bình điện phân giảm khi có dòng điện chạy qua

**Câu 11.** Để có được bán dẫn loại n ta phải pha vào bán dẫn tinh khiết silic một ít tạp chất là các nguyên tố

A. thuộc nhóm II trong bảng hệ thống tuần hoàn.

B. thuộc nhóm III trong bảng hệ thống tuần hoàn.

C. thuộc nhóm IV trong bảng hệ thống tuần hoàn.

D. thuộc nhóm V trong bảng hệ thống tuần hoàn.

**Câu 12.** Hiện tượng tạo ra hạt tải điện trong dung dịch điện phân

A. là kết quả của dòng điện chạy qua chất điện phân.

B. là nguyên nhân chuyển động của các phân tử.

C. là dòng điện trong chất điện phân.

D. cho phép dòng điện chạy qua chất điện phân.

**Câu 13** Khi nhiệt độ của dây kim loại tăng, điện trở của nó sẽ

A. Giảm đi.

B. Không thay đổi.

C. Tăng lên.

D. Ban đầu tăng lên theo nhiệt độ nhưng sau đó lại giảm dần.

**Câu 14** Nguyên nhân gây ra hiện tượng tỏa nhiệt trong dây dẫn khi có dòng điện chạy qua là:

A. Do năng lượng của chuyển động có hướng của electron truyền cho ion(+) khi va chạm.

B. Do năng lượng dao động của ion (+) truyền cho electron khi va chạm.

C. Do năng lượng của chuyển động có hướng của electron truyền cho ion (-) khi va chạm.

D. Do năng lượng của chuyển động có hướng của electron, ion (-) truyền cho ion (+) khi va chạm.

**Câu 15** Nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại là:

A. Do sự va chạm của các electron với các ion (+) ở các nút mạng.

B. Do sự va chạm của các ion (+) ở các nút mạng với nhau.

C. Do sự va chạm của các electron với nhau.

D. Cả B và C đúng.

**Câu 16**

Khi nhiệt độ tăng thì điện trở suất của thanh kim loại cũng tăng do:

A. Chuyển động vì nhiệt của các electron tăng lên.

- B. Chuyển động định hướng của các electron tăng lên.  
 C. Biên độ dao động của các ion quanh nút mạng tăng lên.  
 D. Biên độ dao động của các ion quanh nút mạng giảm đi.

**MỨC ĐỘ 3**

Câu 1 Một sợi dây đồng có điện trở  $74\Omega$  ở  $50^{\circ}\text{C}$ , có điện trở suất  $\alpha = 4,1 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$ . Điện trở của sợi dây đó ở  $100^{\circ}\text{C}$  là:

- A.  $86,6\Omega$                       B.  $89,2\Omega$                       C.  $95\Omega$                       D.  $82\Omega$

Câu 2 Một sợi dây bằng nhôm có điện trở  $120\Omega$  ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$ , điện trở của sợi dây đó ở  $179^{\circ}\text{C}$  là  $204\Omega$ . Điện trở suất của nhôm là:

- A.  $4,8 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$                       B.  $4,4 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$                       C.  $4,3 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$   
 D.  $4,1 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$

.Câu 3 Để xác định được sự biến đổi của điện trở theo nhiệt độ ta cần các dụng cụ:

- A. Ôm kế và đồng hồ đo thời gian.                      B. Vôn kế, ampe kế, cặp nhiệt độ.  
 C. Vôn kế, cặp nhiệt độ, đồng hồ đo thời gian.                      D. Vôn kế, ampe kế, đồng hồ đo thời gian.

Câu 4 Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số  $\alpha_T = 65 (\mu\text{V}/\text{K})$  được đặt trong không khí ở  $20^{\circ}\text{C}$ , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ  $232^{\circ}\text{C}$ . Suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt khi đó là

- A.  $E = 13,00\text{mV}$ .    B.  $E = 13,58\text{mV}$ .                      C.  $E = 13,98\text{mV}$ .    D.  $E = 13,78\text{mV}$ .

Câu 5 Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số  $\alpha_T = 48 (\mu\text{V}/\text{K})$  được đặt trong không khí ở  $20^{\circ}\text{C}$ , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ  $t^{\circ}\text{C}$ , suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt khi đó là  $E = 6 (\text{mV})$ . Nhiệt độ của mối hàn còn là:

- A.  $125^{\circ}\text{C}$ .                      B.  $398^{\circ}\text{K}$ .                      C.  $145^{\circ}\text{C}$ .                      D.  $418^{\circ}\text{K}$ .

Câu 6 Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số  $\alpha_T$  được đặt trong không khí ở  $20^{\circ}\text{C}$ , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ  $500^{\circ}\text{C}$ , suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt khi đó là  $E = 6 (\text{mV})$ . Hệ số  $\alpha_T$  khi đó là:

- A.  $1,25 \cdot 10^{-4} (\text{V}/\text{K})$     B.  $12,5 (\mu\text{V}/\text{K})$                       C.  $1,25 (\mu\text{V}/\text{K})$                       D.  $1,25 (\text{mV}/\text{K})$

**Câu 7** Một thanh kim loại có điện trở  $10 \Omega$  khi ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$ , khi nhiệt độ là  $100^{\circ}\text{C}$  thì điện trở của nó là  $12 \Omega$ . Hệ số nhiệt điện trở của kim loại đó là

- A.  $2,5 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}$ .                      B.  $2 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}$ .                      C.  $5 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}$ .                      D.  $10^{-3} \text{K}^{-1}$ .

**MỨC ĐỘ 4**

**Câu 1.** Ở nhiệt độ  $25^{\circ}\text{C}$ , hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn là  $20\text{ V}$ , cường độ dòng điện là  $8\text{ A}$ . Khi đèn sáng bình thường, cường độ dòng điện vẫn là  $8\text{ A}$ , nhiệt độ của bóng đèn khi đó là  $2644^{\circ}\text{C}$ . Hỏi hiệu điện thế hai đầu bóng đèn lúc đó là bao nhiêu? Biết hệ số nhiệt điện trở của dây tóc bóng đèn là  $4,2 \cdot 10^{-3}\text{ K}^{-1}$ .

**A.**  $240\text{ V}$ .    **B.**  $300\text{ V}$ .    **C.**  $200\text{ V}$     **D.**  $250\text{ V}$

**Câu 2.** Đương lượng điện hóa của niken  $k = 0,3 \cdot 10^{-3}\text{ g/C}$ . Một điện lượng  $2\text{ C}$  chạy qua bình điện phân có anốt bằng niken thì khối lượng của niken bám vào catốt là

**A.**  $6 \cdot 10^{-3}\text{ g}$ .    **B.**  $6 \cdot 10^{-4}\text{ g}$ .    **C.**  $1,5 \cdot 10^{-3}\text{ g}$ .    **D.**  $1,5 \cdot 10^{-4}\text{ g}$ .

**Câu 3.** Một cặp nhiệt điện có đầu A đặt trong nước đá đang tan, còn đầu B cho vào nước đang sôi, khi đó suất điện động nhiệt điện là  $2\text{ mV}$ . Nếu đưa đầu B ra không khí có nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$  thì suất điện động nhiệt điện bằng bao nhiêu?

**A.**  $4 \cdot 10^{-3}\text{ V}$ .    **B.**  $4 \cdot 10^{-4}\text{ V}$ .    **C.**  $10^{-3}\text{ V}$ .    **D.**  $10^{-4}\text{ V}$ .

**Câu 4.** Đương lượng điện hóa của đồng là  $k = 3,3 \cdot 10^{-7}\text{ kg/C}$ . Muốn cho trên catốt của bình điện phân chứa dung dịch  $\text{CuSO}_4$ , với cực dương bằng đồng xuất hiện  $16,5\text{ g}$  đồng thì điện lượng chạy qua bình phải là

**A.**  $5 \cdot 10^3\text{ C}$ .    **B.**  $5 \cdot 10^4\text{ C}$ .    **C.**  $5 \cdot 10^5\text{ C}$ .    **D.**  $5 \cdot 10^6\text{ C}$ .

**Câu 5.** Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ) có điện trở  $2,5\ \Omega$ . Anốt của bình bằng bạc và hiệu điện thế đặt vào hai điện cực của bình điện phân là  $10\text{ V}$ . Biết bạc có  $A = 108\text{ g/mol}$ , có  $n = 1$ . Khối lượng bạc bám vào catốt của bình điện phân sau  $16\text{ phút } 5\text{ giây}$  là

**A.**  $4,32\text{ mg}$ .    **B.**  $4,32\text{ g}$ .    **C.**  $2,16\text{ mg}$ .    **D.**  $2,14\text{ g}$ .

**Câu 6.** Một dây bạch kim ở  $20^{\circ}\text{C}$  có điện trở suất  $\rho_0 = 10,6 \cdot 10^{-8}\ \Omega\text{m}$ . Tính điện trở suất  $\rho$  của dây dẫn này ở  $500^{\circ}\text{C}$ . Biết hệ số nhiệt điện trở của bạch kim là  $\alpha = 3,9 \cdot 10^{-3}\text{ K}^{-1}$ .

**A.**  $\rho = 31,27 \cdot 10^{-8}\ \Omega\text{m}$ .    **B.**  $\rho = 20,67 \cdot 10^{-8}\ \Omega\text{m}$ .

**C.**  $\rho = 30,44 \cdot 10^{-8}\ \Omega\text{m}$ .    **D.**  $\rho = 34,28 \cdot 10^{-8}\ \Omega\text{m}$ .

**Câu 7.** Một bình điện phân đựng dung dịch đồng sunfat ( $\text{CuSO}_4$ ) với anốt bằng đồng. Khi cho dòng điện không đổi chạy qua bình này trong khoảng thời gian  $30\text{ phút}$ , thì thấy khối lượng đồng bám vào catốt là  $1,143\text{ g}$ . Biết đồng có  $A = 63,5\text{ g/mol}$ ,  $n = 1$ . Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là

**A.**  $1,93\text{ mA}$ .    **B.**  $1,93\text{ A}$ .    **C.**  $0,965\text{ mA}$ .    **D.**  $0,965\text{ A}$ .

**Câu 8.** Một mối hàn của cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện động  $\alpha_T = 65\ \mu\text{V/K}$  đặt trong không khí ở  $20^{\circ}\text{C}$ , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ  $232^{\circ}\text{C}$ . Suất nhiệt điện động của cặp nhiệt điện khi đó là

**A.**  $13,00\text{ mV}$ .    **B.**  $13,58\text{ mV}$ .    **C.**  $13,98\text{ mV}$ .    **D.**  $13,78\text{ mV}$ .

**Câu 9.** Cho dòng điện có cường độ  $2\text{ A}$  chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối đồng có cực dương bằng đồng trong  $1\text{ giờ } 4\text{ phút } 20\text{ giây}$ . Khối lượng đồng bám vào cực âm là

**A.**  $2,65\text{ g}$ .    **B.**  $6,25\text{ g}$ .    **C.**  $2,56\text{ g}$ .    **D.**  $5,62\text{ g}$ .

**Câu 10.** Cho dòng điện có cường độ 0,75 A chạy qua bình điện phân đựng dung dịch  $\text{CuSO}_4$  có cực dương bằng đồng trong thời gian 16 phút 5 giây. Khối lượng đồng giải phóng ra ở cực âm là

- A. 0,24 kg.    B. 24 g.    C. 0,24 g.    D. 24 kg.