**CHƯƠNG 3. DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG**

**DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI**.

1. Hạt tải điện trong kim loại là các electron

**A.** Của nguyên tử. **B.** Ở lớp trong cùng của nguyên tử.

**C.** Hóa trị đã bay ra khỏi tinh thể. **D.** Hóa trị tự do trong mạng tinh thể.

1. Chọn câu SAI.

**A.** Hạt tải điện trong kim loại là electron tự do.

**B.** Hạt tải điện trong kim loại là ion dương.

**C.** Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm nếu bỏ qua sự thay đổi điện trở theo nhiệt độ.

**D.** Dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại gây ra tác dụng nhiệt.

1. Khi nhiệt độ của dây kim loại tăng thì điện trở

**A.** Giảm đi. **B.** Không thay đổi. **C.** Tăng lên. **D.** tăng, sau đó giảm dần.

1. Một dây bạch kim ở 20 °C có điện trở suất 10,6.10–8 Ωm. Tính điện trở suất của dây dẫn này ở 500 °**C.** Coi rằng điện trở suất của bạch kim trong khoảng nhiệt độ này tăng tỉ lệ bậc nhất theo nhiệt độ với hệ số nhiệt điện trở α = 3,9.10–3 K–1.

**A.** 31,27.10–8 Ωm. **B.** 20,67.10–8 Ωm. **C.** 30,44.10–8 Ωm. **D.** 34,28.10–8 Ωm.

1. Một bóng đèn 220 V – 75 W có dây tóc làm bằng vonfram. Điện trở của dây tóc đèn ở 25° C là Ro = 55,2 Ω. Tính nhiệt độ t của dây tóc đèn khi đèn sáng bình thường. Coi điện trở suất trong khoảng nhiệt độ này tằng tỉ lệ bậc nhất theo nhiệt độ với hệ số nhiệt điện trở α = 4,5.10–3 K–1.

**A.** 2597 °C. **B.** 2350 °C. **C.** 2400 °C. **D.** 2622 °C.

1. Dòng diện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các

**A.** ion dương cùng chiều điện trường.

**B.** ion âm ngược chiều điện trường.

**C.** electron tự do ngược chiều điện trường.

**D.** hạt nhân cùng chiều điện trường.

1. Câu nào sau đây là sai khi nói về cấu trúc tinh thể của kim loại

**A.** Các ion dương của kim loại liên kết với nhau tạo thành mạng tinh thể.

**B.** Khi nhiệt độ tăng, trật tự liên kết của các ion dương kém đi.

**C.** Mọi kim loại đều có mật electron tự do giống nhau.

**D.** Các electron tự do chuyển động tự do trong khoảng trống giữa của mạng tinh thể.

1. Câu nào sai khi nói về bản chất dòng điện trong kim loại

**A.** Khi không có tác dụng của điện trường ngoài, các electron tự do chuyển động nhiệt theo mọi phương.

**B.** Khi có tác dụng của điện trường ngoài, các electron tự do chuyển động có hướng ngược chiều điện trường ngoài.

**C.** Khi có tác dụng của điện trường ngoài, các electron tự do vừa chuyển động nhiệt theo mọi phương vừa chuyển động có hướng ngược chiều điện trường ngoài.

**D.** Lực điện mà điện trường ngoài tác dụng lên mỗi electron tự do cùng phương và ngược chiều với điện trường ngoài.

1. Một bóng đèn Đ: 220V – 100W khi sáng bình thường nhiệt độ dây tóc là 2000 °**C.** Cho biết dây tóc của đèn làm bằng Vônfrôm có hệ số nhiệt điện trở là 4,5.10–3 K–1. Điện trở của đèn khi không thắp sáng ở nhiệt độ 20 °C có giá trị là

**A.** 488,3 Ω. **B.** 484 Ω. **C.** 48,84 Ω. **D.** 4,88 Ω.

1. Một sợi dây đồng có điện trở 50 Ω ở nhiệt độ 0 °C hệ số nhiệt điện trở của đồng là 4,3.10–3 K–1. Điện trở của dây đồng ở nhiệt độ 50 °C là

**A.** 67,5 Ω. **B.** 65,7 Ω. **C.** 65,07 Ω. **D.** 60,75 Ω.

1. Một mối hàn của cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện trở α = 65 μV/ K được đặt trong không khí ở nhiệt độ 20 °C, còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ 232 °**C.** Suất điện động nhiệt của cặp nhiệt điện đó là

**A.** E = 13,00 mV. **B.** E = 13,58 mV. **C.** E = 13,98 mV. **D.** E = 13,78 mV.

1. Câu nào sau đây là sai?

**A.** Nếu đo được suất nhiệt điện động của cặp nhiệt điện và nhiệt độ của một mối hàn, ta có thể tính được nhiệt độ của mối hàn kia.

**B.** Pin nhiệt điện là một nguồn điện thông dụng.

**C.** Suất điện động nhiệt điện có giá trị rất ổn định, vì vậy dùng cặp nhiệt điện có thể đo được nhiệt độ một cách chính xác.

**D.** Dùng nhiệt kế nhiệt điện có thể đo được những nhiệt độ rất cao hoặc rất thấp.

1. Câu nào sau đây là đúng về hiện tượng siêu dẫn?

**A.** Khi ta hạ dần nhiệt độ của một kim loại siêu dẫn, điện trở của nó giảm dần và tới một nhiệt độ tới hạn TC thì tăng.

**B.** Khi ta hạ dần nhiệt độ của một kim loại siêu dẫn, điện trở của nó giảm dần và tới một nhiệt độ tới hạn TC thì giảm đột ngột xuống 0.

**C.** Khi ta hạ dần nhiệt độ của một kim loại siêu dẫn, điện trở của nó không đổi, nhưng tới một nhiệt độ tới hạn TC thì giảm đột ngột xuống 0.

**D.** Một nguồn điện đang duy trì một dòng điện trong một cuộn dây siêu dẫn. Nếu ta bỏ nguồn điện ra thì dòng điện bị ngắt ngay.

1. Khi nhúng một đầu của cặp nhiệt điện vào nước đá đang tan, đầu còn lại nhúng vào nước sôi thì suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt điện là E = 0,86 mV. Hệ số nhiệt điện động của cặp nhiệt điện đó là

**A.** 6,8 μV/K. **B.** 8,6 μV/K. **C.** 6,8 V/K. **D.** 8,6 V/K.

1. Dùng cặp nhiệt điện Cu – Constantan có hệ số nhiệt điện động αT = 42,5 μV/K nối với milivôn kế để đo nhiệt độ nóng chảy của thiếc. Giữ nguyên mối hàn thứ nhất của cặp nhiệt điện này trong nước đá đang tan và nhúng mối hàn thứ hai của nó vào thiếc nóng chảy. Khi đó milivôn kế chỉ 10,03 mV. Nhiệt độ nóng chảy của thiếc là

**A.** 335 °C. **B.** 353 °C. **C.** 236 °C. **D.** 326 °C

**Dòng điện trong chất Điện Phân**.

1. Dòng điện trong chất điện phân là chuyển động có hướng của

**A.** Các chất tan trong dung dịch.

**B.** Các ion dương trong dung dịch.

**C.** Các ion dương và các ion âm dưới tác dụng của điện trường trong dung dịch.

**D.** Các ion dương và các ion âm theo chiều của điện trường trong dung dịch.

1. Kết quả cuối cùng của quá trình điện phân dung dịch CuSO4 với hai cực bằng đồng là

**A.** Không có thay đổi gì ở bình điện phân. **B.** Anot bị ăn mòn.

**C.** Đồng bám vào catot. **D.** Đồng chạy từ catot sang anot.

1. Đương lượng điện hóa của niken là k = 3.10–4 g/**C.** Khi cho một điện luợng q = 10 C chạy qua bình điện phân có anot bằng niken thì khối lượng niken bám vào catot bằng

**A.** m = 0,3.10–4 g. **B.** m = 3.10–3 g. **C.** m = 0,3 g. **D.** m = 30 g.

1. Trong các dung dịch điện phân, các hạt tải điện là

**A.** ion âm. **B.** ion dương. **C.** electron tự do. **D.** ion dương và ion âm.

1. Điện phân một muối của kim loại, hiện tượng cực dương tan xảy ra khi

**A.** catot làm bằng chính kim loại của muối.

**B.** hiệu điện thế giữa anot và catot rất lớn.

**C.** atốt làm bằng chính kim loại của muối.

**D.** dòng điện qua bình điện phân đi từ anot sang catot.

1. Cho dòng điện chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối của niken, có anôt làm bằng niken, biết nguyên tử khối và hóa trị của niken lần lượt bằng 58,71 và 2. Trong thời gian 1h dòng điện 10A đã sản ra một khối lượng niken là

**A.** 8.10–3 kg. **B.** 10,95 g. **C.** 12,35 g. **D.** 15,27 g.

1. Cho dòng điện chạy qua bình điện phân chứa dung dịch CuSO4, có anôt bằng Cu. Biết rằng đương lượng hóa của đồng k = 3,3.10–7 kg/**C.** Để trên catôt thu được 0,33 kg đồng, thì điện tích chuyển qua bình phải bằng

**A.** 105 (C). **B.** 106 (C). **C.** 5.106 (C). **D.** 107 (C).

1. Đặt một hiệu điện thế U = 50 V vào hai cực bình điện phân để điện phân một dung dịch muối ăn trong nước, người ta thu được khí hiđrô vào một bình có thể tích V = 1 lít, áp suất của khí hiđrô trong bình bằng p = 1,3 atm và nhiệt độ của khí hiđrô là t = 27 °**C.** Công của dòng điện khi điện phân là

**A.** 50,9.105 J. **B.** 0,509 MJ. **C.** 10,18.105 J. **D.** 1018 kJ.

1. Để giải phóng lượng clo và hiđrô từ 7,6g axit clohiđric bằng dòng điện 5A, thì phải cần thời gian điện phân là bao lâu? Biết rằng đương lượng điện hóa của hiđrô và clo lần lượt là: k1 = 0,1045.10–7 kg/C và k2 = 3,67.10–7 kg/**C.**

**A.** 1,5 h. **B.** 1,3 h. **C.** 1,1 h. **D.** 1,0 h.

1. Chiều dày của lớp Niken phủ lên một tấm kim loại là d = 0,05 mm sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 30 cm². Cho biết Niken có khối lượng riêng là 8900 kg/m³, nguyên tử khối A = 58 và hóa trị n = 2. Cường độ dòng điện qua bình điện phân là

**A.** 0,25. **A.** **B.** 2,5 m**A.** **C.** 250. **A.** **D.** 2,5. **A.**

1. Một nguồn gồm 30 pin mắc thành 3 nhóm nối tiếp, mỗi nhóm có 10 pin mắc song song, mỗi pin có suất điện động 0,9 V và điện trở trong 0,6 Ω. Bình điện phân dung dịch CuSO4 có điện trở 205 Ω mắc vào hai cực của bộ nguồn. Trong thời gian 50 phút khối lượng đồng Cu bám vào catot là

**A.** 0,013 g. **B.** 0,13 g. **C.** 1,3 g. **D.** 13 g.

1. Một bình điện phân đựng dung dịch bạc nitrat với anot bằng bạc. Điện trở của bình điện phân là R= 2 Ω. Hiệu điện thế đặt vào hai cực là U = 10 V. Cho A = 108 và n = 1. Khối lượng bạc bám vào cực âm sau 2 giờ là

**A.** 40,3g. **B.** 40,3 kg. **C.** 8,04 g. **D.** 80,4 g

**Dòng điện trong Chất khí**.

1. Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển động có hướng của các

**A.** electron tự do mà ta đưa vào trong chất khí.

**B.** ion đưa từ bên ngoài vào trong chất khí.

**C.** electron và ion đưa từ bên ngoài vào trong chất khí.

**D.** electron và ion sinh ra trong chất khí hoặc từ bên ngoài.

1. Tia lửa điện là quá trìng phóng điện tự lực của chất khí hình thành do

**A.** Các phân tử khí bị điện trường mạnh ion hóa.

**B.** Catot bị nung nóng phát ra electron.

**C.** Chất khí bị nung nóng ở nhiệt độ cao.

**D.** Chất khí bị tác dụng của các tác nhân ion hóa.

1. Bản chất của tia catot là

**A.** Chùm ion âm phát ra từ catot bị nung nóng đỏ.

**B.** Chùm ion dương phát ra từ catot bị nung nóng đỏ.

**C.** Chùm electron phát ra từ catot bị nung nóng đỏ.

**D.** Chùm tia sáng phát ra tứ catot bị nung nóng đỏ.

1. Chọn câu trả lời SAI khi nói về hạt tải điện trong các môi trường

**A.** Trong môi trường dẫn điện, hạt tải điện có thể là các hạt mang điện âm hoặc điện dương.

**B.** Trong kim loại hạt tải điện là các electron tự do.

**C.** Trong chất điện phân hạt tải điện là ion âm hoặc duơng.

**D.** Trong chất khí hạt tải điện là các ion dương và các electron tự do.

1. Dòng dịch chuyển có hướng của các ion là bản chất của dòng điện trong môi trường

**A.** Kim loại. **B.** Chất điện phân. **C.** Chất khí. **D.** Chân không.

1. Để tạo ra sự ion hóa chất khí, tác nhân ion hóa có thể là

**A.** dùng tia rơnghen tác động vào môi trường khí.

**B.** dùng tia tử ngoại tác động vào môi trường khí.

**C.** dùng lửa nung nóng chất khí.

**D.** Cả A, B, C đều đúng.

1. Quá trình phóng điện trong chất khí thường kèm theo sự phát sáng. Nguyên nhân là

**A.** do sự ion hóa chất khí.

**B.** các nguyên tử khí bị kích thích, năng lượng được giải phóng dưới dạng ánh sáng.

**C.** electron chuyển động với vận tốc lớn tạo ra những vệt sáng.

**D.** các hạt tải điện tự phát sáng.

1. Để tạo ra sự phóng tia lửa điện giữa hai điện cực đặt trong không khí ở điều kiện thường thì

**A.** hai điện cực phải làm bằng kim loại.

**B.** hai điện cực phải đặt chạm vào nhau.

**C.** hiệu điện thế giữa hai điện cực phải tạo cường độ điện trường lớn vào khoảng 3.106 V/m.

**D.** hiệu điện thế giữa hai điện cực không nhỏ hơn 220V.

1. Khi có sét

**A.** thường kèm theo tiếng nổ lớn.

**B.** cường độ dòng điện trong sét có thể đạt tới 104 đến 5.104 A.

**C.** hiệu điện thế gây ra sét có thể đạt tới 108 đến 109 V.

**D.** Cả A, B, C đều đúng.

1. Để tạo 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 các thanh than nhiễm điện trái dấu.

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

**C.** để dòng điện chạy qua lớp tiếc xúc và tỏa nhiệt đốt nóng các đầu thanh than.

**D.** để tạo hiệu thế lớn hơn.

1. Trong quá trình tạo ra hồ quang điện giữa hai thanh than thì

**A.** cường độ dòng điện có thể đạt tới hàng chục Ampe.

**B.** cực dương bị ăn mòn và hơi lõm vào.

**C.** phần lớn ánh sáng chói phát ra từ hai đầu các thanh than.

**D.** Cả A, B, C đều đúng.

1. Bản chất của dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của các

**A.** ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron ngược chiều điện trường.

**B.** ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường.

**C.** các ion dương theo chiều điện trường và các electron ngược chiều điện trường.

**D.** electron theo ngược chiều điện trường.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Dòng điện trong kim loại cũng như trong chân không và trong chất khí đều là dòng chuyển động có hướng của các electron, ion dương và ion âm.

**B.** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển động có hướng của các electron. Dòng điện trong chân không và trong chất khí đều là dòng chuyển động có hướng của các ion.

**C.** Dòng điện trong kim loại và trong chân không đều là dòng chuyển động có hướng của các electron.

**D.** Dòng điện trong chân không là dòng chuyển động có hướng của các ion dương và ion âm.

1. Hiện tượng hồ quang điện được ứng dụng trong

**A.** kĩ thuật hàn điện. **B.** kĩ thuật mạ điện. **C.** điốt bán dẫn. **D.** đèn hình tivi.

1. Cách tạo ra tia lửa điện là

**A.** Nung nóng không khí giữa hai đầu bên ngoài tụ điện được tích điện.

**B.** Đặt vào hai đầu của hai thanh than một hiệu điện thế khoảng 40 đến 50V.

**C.** Tạo một điện trường lớn hơn 3.106 V/m trong chân không.

**D.** Tạo một điện trường lớn khoảng 3.106 V/m trong không khí.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Hiệu điện thế gây ra sét chỉ có thể lên tới hàng vài triệu vôn.

**B.** Hiện tượng hồ quang điện chỉ xảy ra khi hiệu điện thế đặt vào các cặp cực khoảng 104 V.

**C.** Cường độ dòng điện trong chất khí luôn luôn tuân theo định luật Ôm.

**D.** Tia catot là dòng chuyển động có hướng của các electron bứt ra từ catot.

**Dòng Điện Trong Chân Không**.

1. Dòng điện trong chân không sing ra do chuyển động của

**A.** Các electron phát ra từ catot.

**B.** Các electron phát ra từ anot bị đốt nóng đỏ.

**C.** Các ion được đưa từ ngoài vào các điện cực.

**D.** Các ion khí còn dư trong chân không.

1. Nếu cường độ dòng điện bão hòa trong điốt chân không bằng 1 mA thì trong thời gian 1s số electron bứt ra khỏi bề mặt catot là

**A.** 6,15.1015 hạt. **B.** 6,15.1018 hạt. **C.** 6,25.1015 hạt. **D.** 6,25.1018 hạt.

1. Câu nào dưới đây là sai?

**A.** Chân không vật lý là một môi trường trong đó không có bất kỳ phân tử khí nào.

**B.** Chân không vật lý là một môi trường mà các hạt chuyển động không bị va chạm vào nhau.

**C.** Có thể coi bên trong một bình là chân không nếu áp suất trong bình ở dưới khoảng 10–4 mmHg.

**D.** Chân không vật lý là một môi trường không chứa sẵn các hạt tải điện và không dẫn điện.

1. Bản chất của dòng điện trong chân không là dòng dịch chuyển có hướng của các

**A.** ion dương cùng chiều điện trường và của các ion âm ngược chiều điện trường.

**B.** electron ngược chiều điện trường.

**C.** electron bứt ra khỏi catot khi bị nung nóng ngược chiều điện trường.

**D.** ion dương cùng chiều điện trường, của các ion âm và electron ngược chiều điện trường.

1. Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Tia catot có khả năng đâm xuyên qua các lá kim loại mỏng.

**B.** Tia catot không bị lệch trong điện trường và từ trường.

**C.** Tia catot có mang năng lượng.

**D.** Tia catot phát ra theo phương vuông góc với mặt catot.

1. Cường độ dòng điện bão hoà trong chân không tăng khi nhiệt độ catôt tăng là do

**A.** Số hạt tải điện do bị ion hóa tăng lên.

**B.** Sức cản của môi trường lên các hạt tải điện giảm đi.

**C.** Số electron bật ra khỏi catot nhiều hơn.

**D.** Số eletron bật ra khỏi catot trong một giây tăng lên.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Dòng điện trong chân không tuân theo định luật Ôm.

**B.** Khi hiệu điện thế đặt vào điốt chân không tăng thì cường độ dòng điện luôn tăng.

**C.** Dòng điện trong điốt chân không chỉ theo một chiều từ anot đến catot.

**D.** Quỹ đạo của electron trong tia catot là một đường tròn.

1. Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Chất khí trong ống phóng điện tử có áp suất thấp hơn áp suất bên ngoài khí quyển.

**B.** Hiệu điện thế giữa anot và catot của ống phóng điện tử phải rất lớn, cỡ hàng nghìn vôn.

**C.** Ống phóng điện tử được ứng dụng trong tivi, mặt trước của ống là màn huỳnh quang.

**D.** Trong ống phóng điện tử có các cặp bản cực của tụ điện để lái tia điện tử tạo thành hình ảnh trên màn huỳnh quang.

**Dòng Điện trong chất Bán Dẫn**.

1. Chọn câu trả lời SAI.

**A.** Bán dẫn riêng hoàn toàn tinh khiết, trong đó mật độ electron tự do bằng mật độ lổ trống.

**B.** Bán dẫn tạp chất có các hạt tải điện chủ yếu được tạo ra bởi các nguyên tử tạp chất.

**C.** Bán dẫn loại n trong đó mật độ lổ trống lón hơn nhiều so với mật độ electron tự do.

**D.** Bán dẫn loại p trong đó mật độ electron nhỏ hơn rất nhiều so với mật độ lổ trống.

1. Phát biểu nào sau đây về đặc điểm của chất bán dẫn là không đúng?

**A.** Điện trở suất của chất bán dẫn lớn hơn so với kim loại nhưng nhỏ hơn chất điện môi.

**B.** Điện trở suất của chất bán dẫn giảm mạnh khi nhiệt độ tăng.

**C.** Điện trở suất phụ thuộc rất mạnh vào hiệu điện thế.

**D.** Tính chất điện của bán dẫn phụ thuộc nhiều vào các tạp chất có mặt trong tinh thể.

1. Bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn là dòng chuyển dời có hướng của các

**A.** electron và lỗ trống ngược chiều điện trường.

**B.** electron và lỗ trống cùng chiều điện trường.

**C.** electron theo chiều điện trường và các lỗ trống ngược chiều điện trường.

**D.** lỗ trống theo chiều điện trường và các electron ngược chiều điện trường.

1. Ở nhiệt độ phòng, trong bán dẫn Si tinh khiết có số cặp điện tử và lỗ trống bằng 10–13 lần số nguyên tử Si. Số hạt mang điện có trong 2 mol nguyên tử Si là

**A.** 1,205.1011 hạt. **B.** 24,08.1010 hạt. **C.** 6,020.1010 hạt. **D.** 4,816.1011 hạt.

1. Chọn câu đúng?

**A.** Electron tự do và lỗ trống đều chuyển động ngược chiều điện trường.

**B.** Electron tự do và lỗ trống đều mang điện tích âm.

**C.** Mật độ các hạt tải điện phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài như nhiệt độ, chiếu sáng.

**D.** Mật độ các hạt tải điện hầu như không thay đổi khi nhiệt độ tăng.

1. Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Cấu tạo của điốt bán dẫn gồm một lớp tiếp xúc p–n.

**B.** Dòng electron chuyển qua lớp tiếp xúc p–n chủ yếu theo chiều từ p sang n.

**C.** Tia catot mắt thường không nhìn thấy được.

**D.** Độ dẫn điện của chất bán dẫn tăng khi nhiệt độ tăng.

1. Hiệu điện thế của lớp tiếp xúc p–n có tác dụng tăng cường sự khuếch tán

**A.** các hạt cơ bản.

**B.** các lỗ trống từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

**C.** các electron từ bán dẫn n sang bán dẫn p.

**D.** các electron từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

1. Khi lớp tiếp xúc p–n được phân cực thuận, điện trường ngoài có tác dụng

**A.** Tăng cường sự khuếch tán của các hạt cơ bản.

**B.** Tăng cường sự khuếch tán các lỗ trống từ bán dẫn n sang bán dẫn p.

**C.** Tăng cường sự khuếch tán các electron từ bán dẫn n sang bán dẫn p.

**D.** Tăng cường sự khuếch tán các electron từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

1. Chọn phát biểu đúng.

**A.** Chất bán dẫn loại n nhiễm điện âm do số hạt electron tự do nhiều hơn các lỗ trống.

**B.** Khi nhiệt độ càng cao thì chất bán dẫn nhiễm điện càng lớn.

**C.** Khi mắc phân cực ngược vào lớp tiếp xác p–n thì điện trường ngoài có tác dụng tăng cường sự khuếch tán của các hạt cơ bản.

**D.** Dòng điện thuận qua lớp tiếp xúc p–n là dòng khuếch tán của các hạt cơ bản.

1. Điôt bán dẫn có cấu tạo là

**A.** một lớp tiếp xúc p–n. **B.** hai lớp tiếp xúc p–n.

**C.** ba lớp tiếp xúc p–n. **D.** bốn lớp tiếp xúc p–n.

1. Điôt bán dẫn có tác dụng

**A.** chỉnh lưu dòng điện. **B.** khuếch đại dòng điện.

**C.** cho dòng điện đi theo hai chiều. **D.** cho dòng điện đi một chiều từ catôt sang anôt.

1. Tranzito có cấu tạo gồm

**A.** một lớp tiếp xúc p–n. **B.** hai lớp tiếp xúc p–n.

**C.** ba lớp tiếp xúc p–n. **D.** bốn lớp tiếp xúc p–n.

1. Linh kiện Tranzito có tác dụng

**A.** chỉnh lưu dòng điện. **B.** khuếch đại dòng điện.

**C.** tạo ra dòng điện. **D.** biến đổi điện thế.

1. Dùng một mini ampe kế đo cường độ dòng điện I qua điôt, và một vôn kế đo hiệu điện thế UAK giữa hai cực A (anôt) và K (catôt) của điôt. Kết quả nào sau đây là không đúng?

**A.** UAK = 0 thì I = 0. **B.** UAK > 0 thì I = 0. **C.** UAK < 0 thì I = 0. **D.** UAK > 0 thì I > 0.

**DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI**.

1. Hạt tải điện trong kim loại là các electron

**A.** Của nguyên tử. **B.** Ở lớp trong cùng của nguyên tử.

**C.** Hóa trị đã bay ra khỏi tinh thể. **D.** Hóa trị tự do trong mạng tinh thể.

1. Chọn câu SAI.

**A.** Hạt tải điện trong kim loại là electron tự do.

**B.** Hạt tải điện trong kim loại là ion dương.

**C.** Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm nếu bỏ qua sự thay đổi điện trở theo nhiệt độ.

**D.** Dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại gây ra tác dụng nhiệt.

1. Khi nhiệt độ của dây kim loại tăng thì điện trở

**A.** Giảm đi. **B.** Không thay đổi. **C.** Tăng lên. **D.** tăng, sau đó giảm dần.

1. Một dây bạch kim ở 20 °C có điện trở suất 10,6.10–8 Ωm. Tính điện trở suất của dây dẫn này ở 500 °**C.** Coi rằng điện trở suất của bạch kim trong khoảng nhiệt độ này tăng tỉ lệ bậc nhất theo nhiệt độ với hệ số nhiệt điện trở α = 3,9.10–3 K–1.

**A.** 31,27.10–8 Ωm. **B.** 20,67.10–8 Ωm. **C.** 30,44.10–8 Ωm. **D.** 34,28.10–8 Ωm.

1. Một bóng đèn 220 V – 75 W có dây tóc làm bằng vonfram. Điện trở của dây tóc đèn ở 25° C là Ro = 55,2 Ω. Tính nhiệt độ t của dây tóc đèn khi đèn sáng bình thường. Coi điện trở suất trong khoảng nhiệt độ này tằng tỉ lệ bậc nhất theo nhiệt độ với hệ số nhiệt điện trở α = 4,5.10–3 K–1.

**A.** 2597 °C. **B.** 2350 °C. **C.** 2400 °C. **D.** 2622 °C.

1. Dòng diện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các

**A.** ion dương cùng chiều điện trường.

**B.** ion âm ngược chiều điện trường.

**C.** electron tự do ngược chiều điện trường.

**D.** hạt nhân cùng chiều điện trường.

1. Câu nào sau đây là **sai** khi nói về cấu trúc tinh thể của kim loại

**A.** Các ion dương của kim loại liên kết với nhau tạo thành mạng tinh thể.

**B.** Khi nhiệt độ tăng, trật tự liên kết của các ion dương kém đi.

**C.** Mọi kim loại đều có mật electron tự do giống nhau.

**D.** Các electron tự do chuyển động tự do trong khoảng trống giữa của mạng tinh thể.

1. Câu nào **sai** khi nói về bản chất dòng điện trong kim loại

**A.** Khi không có tác dụng của điện trường ngoài, các electron tự do chuyển động nhiệt theo mọi phương.

**B.** Khi có tác dụng của điện trường ngoài, các electron tự do chuyển động có hướng ngược chiều điện trường ngoài.

**C.** Khi có tác dụng của điện trường ngoài, các electron tự do vừa chuyển động nhiệt theo mọi phương vừa chuyển động có hướng ngược chiều điện trường ngoài.

**D.** Lực điện mà điện trường ngoài tác dụng lên mỗi electron tự do cùng phương và ngược chiều với điện trường ngoài.

1. Một bóng đèn Đ: 220V – 100W khi sáng bình thường nhiệt độ dây tóc là 2000 °**C.** Cho biết dây tóc của đèn làm bằng Vônfrôm có hệ số nhiệt điện trở là 4,5.10–3 K–1. Điện trở của đèn khi không thắp sáng ở nhiệt độ 20 °C có giá trị là

**A.** 488,3 Ω. **B.** 484 Ω. **C.** 48,84 Ω. **D.** 4,88 Ω.

1. Một sợi dây đồng có điện trở 50 Ω ở nhiệt độ 0 °C hệ số nhiệt điện trở của đồng là 4,3.10–3 K–1. Điện trở của dây đồng ở nhiệt độ 50 °C là

**A.** 67,5 Ω. **B.** 65,7 Ω. **C.** 65,07 Ω. **D.** 60,75 Ω.

1. Một mối hàn của cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện trở α = 65 μV/ K được đặt trong không khí ở nhiệt độ 20 °C, còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ 232 °**C.** Suất điện động nhiệt của cặp nhiệt điện đó là

**A.** E = 13,00 mV. **B.** E = 13,58 mV. **C.** E = 13,98 mV. **D.** E = 13,78 mV.

1. Câu nào sau đây là **sai**?

**A.** Nếu đo được suất nhiệt điện động của cặp nhiệt điện và nhiệt độ của một mối hàn, ta có thể tính được nhiệt độ của mối hàn kia.

**B.** Pin nhiệt điện là một nguồn điện thông dụng.

**C.** Suất điện động nhiệt điện có giá trị rất ổn định, vì vậy dùng cặp nhiệt điện có thể đo được nhiệt độ một cách chính xác.

**D.** Dùng nhiệt kế nhiệt điện có thể đo được những nhiệt độ rất cao hoặc rất thấp.

1. Câu nào sau đây là đúng về hiện tượng siêu dẫn?

**A.** Khi ta hạ dần nhiệt độ của một kim loại siêu dẫn, điện trở của nó giảm dần và tới một nhiệt độ tới hạn TC thì tăng.

**B.** Khi ta hạ dần nhiệt độ của một kim loại siêu dẫn, điện trở của nó giảm dần và tới một nhiệt độ tới hạn TC thì giảm đột ngột xuống 0.

**C.** Khi ta hạ dần nhiệt độ của một kim loại siêu dẫn, điện trở của nó không đổi, nhưng tới một nhiệt độ tới hạn TC thì giảm đột ngột xuống 0.

**D.** Một nguồn điện đang duy trì một dòng điện trong một cuộn dây siêu dẫn. Nếu ta bỏ nguồn điện ra thì dòng điện bị ngắt ngay.

1. Khi nhúng một đầu của cặp nhiệt điện vào nước đá đang tan, đầu còn lại nhúng vào nước sôi thì suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt điện là E = 0,86 mV. Hệ số nhiệt điện động của cặp nhiệt điện đó là

**A.** 6,8 μV/K. **B.** 8,6 μV/K. **C.** 6,8 V/K. **D.** 8,6 V/K.

1. Dùng cặp nhiệt điện Cu – Constantan có hệ số nhiệt điện động αT = 42,5 μV/K nối với milivôn kế để đo nhiệt độ nóng chảy của thiếc. Giữ nguyên mối hàn thứ nhất của cặp nhiệt điện này trong nước đá đang tan và nhúng mối hàn thứ hai của nó vào thiếc nóng chảy. Khi đó milivôn kế chỉ 10,03 mV. Nhiệt độ nóng chảy của thiếc là

**A.** 335 °C. **B.** 353 °C. **C.** 236 °C. **D.** 326 °C

**DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN**.

1. Dòng điện trong chất điện phân là chuyển động có hướng của

**A.** Các chất tan trong dung dịch.

**B.** Các ion dương trong dung dịch.

**C.** Các ion dương và các ion âm dưới tác dụng của điện trường trong dung dịch.

**D.** Các ion dương và các ion âm theo chiều của điện trường trong dung dịch.

1. Kết quả cuối cùng của quá trình điện phân dung dịch CuSO4 với hai cực bằng đồng là

**A.** Không có thay đổi gì ở bình điện phân. **B.** Anot bị ăn mòn.

**C.** Đồng bám vào catot. **D.** Đồng chạy từ catot sang anot.

1. Đương lượng điện hóa của niken là k = 3.10–4 g/**C.** Khi cho một điện luợng q = 10 C chạy qua bình điện phân có anot bằng niken thì khối lượng niken bám vào catot bằng

**A.** m = 0,3.10–4 g. **B.** m = 3.10–3 g. **C.** m = 0,3 g. **D.** m = 30 g.

1. Trong các dung dịch điện phân, các hạt tải điện là

**A.** ion âm. **B.** ion dương. **C.** electron tự do. **D.** ion dương và ion âm.

1. Điện phân một muối của kim loại, hiện tượng cực dương tan xảy ra khi

**A.** catot làm bằng chính kim loại của muối.

**B.** hiệu điện thế giữa anot và catot rất lớn.

**C.** atốt làm bằng chính kim loại của muối.

**D.** dòng điện qua bình điện phân đi từ anot sang catot.

1. Cho dòng điện chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối của niken, có anôt làm bằng niken, biết nguyên tử khối và hóa trị của niken lần lượt bằng 58,71 và 2. Trong thời gian 1h dòng điện 10A đã sản ra một khối lượng niken là

**A.** 8.10–3 kg. **B.** 10,95 g. **C.** 12,35 g. **D.** 15,27 g.

1. Cho dòng điện chạy qua bình điện phân chứa dung dịch CuSO4, có anôt bằng Cu. Biết rằng đương lượng hóa của đồng k = 3,3.10–7 kg/**C.** Để trên catôt thu được 0,33 kg đồng, thì điện tích chuyển qua bình phải bằng

**A.** 105 (C). **B.** 106 (C). **C.** 5.106 (C). **D.** 107 (C).

1. Để giải phóng lượng clo và hiđrô từ 7,6g axit clohiđric bằng dòng điện 5A, thì phải cần thời gian điện phân là bao lâu? Biết rằng đương lượng điện hóa của hiđrô và clo lần lượt là: k1 = 0,1045.10–7 kg/C và k2 = 3,67.10–7 kg/**C.**

**A.** 1,5 h. **B.** 1,3 h. **C.** 1,1 h. **D.** 1,0 h.

1. Chiều dày của lớp Niken phủ lên một tấm kim loại là d = 0,05 mm sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 30 cm². Cho biết Niken có khối lượng riêng là 8900 kg/m³, nguyên tử khối A = 58 và hóa trị n = 2. Cường độ dòng điện qua bình điện phân là

**A.** 0,25. **A.** **B.** 2,5 m**A.** **C.** 250. **A.** **D.** 2,5. **A.**

1. Một nguồn gồm 30 pin mắc thành 3 nhóm nối tiếp, mỗi nhóm có 10 pin mắc song song, mỗi pin có suất điện động 0,9 V và điện trở trong 0,6 Ω. Bình điện phân dung dịch CuSO4 có điện trở 205 Ω mắc vào hai cực của bộ nguồn. Trong thời gian 50 phút khối lượng đồng Cu bám vào catot là

**A.** 0,013 g. **B.** 0,13 g. **C.** 1,3 g. **D.** 13 g.

1. Một bình điện phân đựng dung dịch bạc nitrat với anot bằng bạc. Điện trở của bình điện phân là R= 2 Ω. Hiệu điện thế đặt vào hai cực là U = 10 V. Cho A = 108 và n = 1. Khối lượng bạc bám vào cực âm sau 2 giờ là

**A.** 40,3g. **B.** 40,3 kg. **C.** 8,04 g. **D.** 80,4 g

**DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ**.

1. Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển động có hướng của các

**A.** electron tự do mà ta đưa vào trong chất khí.

**B.** ion đưa từ bên ngoài vào trong chất khí.

**C.** electron và ion đưa từ bên ngoài vào trong chất khí.

**D.** electron và ion sinh ra trong chất khí hoặc từ bên ngoài.

1. Tia lửa điện là quá trìng phóng điện tự lực của chất khí hình thành do

**A.** Các phân tử khí bị điện trường mạnh ion hóa.

**B.** Catot bị nung nóng phát ra electron.

**C.** Chất khí bị nung nóng ở nhiệt độ cao.

**D.** Chất khí bị tác dụng của các tác nhân ion hóa.

1. Bản chất của tia catot là

**A.** Chùm ion âm phát ra từ catot bị nung nóng đỏ.

**B.** Chùm ion dương phát ra từ catot bị nung nóng đỏ.

**C.** Chùm electron phát ra từ catot bị nung nóng đỏ.

**D.** Chùm tia sáng phát ra tứ catot bị nung nóng đỏ.

1. Chọn câu trả lời SAI khi nói về hạt tải điện trong các môi trường

**A.** Trong môi trường dẫn điện, hạt tải điện có thể là các hạt mang điện âm hoặc điện dương.

**B.** Trong kim loại hạt tải điện là các electron tự do.

**C.** Trong chất điện phân hạt tải điện là ion âm hoặc duơng.

**D.** Trong chất khí hạt tải điện là các ion dương và các electron tự do.

1. Dòng dịch chuyển có hướng của các ion là bản chất của dòng điện trong môi trường

**A.** Kim loại. **B.** Chất điện phân. **C.** Chất khí. **D.** Chân không.

1. Để tạo ra sự ion hóa chất khí, tác nhân ion hóa có thể là

**A.** dùng tia rơnghen tác động vào môi trường khí.

**B.** dùng tia tử ngoại tác động vào môi trường khí.

**C.** dùng lửa nung nóng chất khí.

**D.** Cả A, B, C đều đúng.

1. Quá trình phóng điện trong chất khí thường kèm theo sự phát sáng. Nguyên nhân là

**A.** do sự ion hóa chất khí.

**B.** các nguyên tử khí bị kích thích, năng lượng được giải phóng dưới dạng ánh sáng.

**C.** electron chuyển động với vận tốc lớn tạo ra những vệt sáng.

**D.** các hạt tải điện tự phát sáng.

1. Để tạo ra sự phóng tia lửa điện giữa hai điện cực đặt trong không khí ở điều kiện thường thì

**A.** hai điện cực phải làm bằng kim loại.

**B.** hai điện cực phải đặt chạm vào nhau.

**C.** hiệu điện thế giữa hai điện cực phải tạo cường độ điện trường lớn vào khoảng 3.106 V/m.

**D.** hiệu điện thế giữa hai điện cực không nhỏ hơn 220V.

1. Khi có sét

**A.** thường kèm theo tiếng nổ lớn.

**B.** cường độ dòng điện trong sét có thể đạt tới 104 đến 5.104 A.

**C.** hiệu điện thế gây ra sét có thể đạt tới 108 đến 109 V.

**D.** Cả A, B, C đều đúng.

1. Để tạo 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 các thanh than nhiễm điện trái dấu.

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

**C.** để dòng điện chạy qua lớp tiếc xúc và tỏa nhiệt đốt nóng các đầu thanh than.

**D.** để tạo hiệu thế lớn hơn.

1. Trong quá trình tạo ra hồ quang điện giữa hai thanh than thì

**A.** cường độ dòng điện có thể đạt tới hàng chục Ampe.

**B.** cực dương bị ăn mòn và hơi lõm vào.

**C.** phần lớn ánh sáng chói phát ra từ hai đầu các thanh than.

**D.** Cả A, B, C đều đúng.

1. Bản chất của dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của các

**A.** ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron ngược chiều điện trường.

**B.** ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường.

**C.** các ion dương theo chiều điện trường và các electron ngược chiều điện trường.

**D.** electron theo ngược chiều điện trường.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Dòng điện trong kim loại cũng như trong chân không và trong chất khí đều là dòng chuyển động có hướng của các electron, ion dương và ion âm.

**B.** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển động có hướng của các electron. Dòng điện trong chân không và trong chất khí đều là dòng chuyển động có hướng của các ion.

**C.** Dòng điện trong kim loại và trong chân không đều là dòng chuyển động có hướng của các electron.

**D.** Dòng điện trong chân không là dòng chuyển động có hướng của các ion dương và ion âm.

1. Hiện tượng hồ quang điện được ứng dụng trong

**A.** kĩ thuật hàn điện. **B.** kĩ thuật mạ điện. **C.** điốt bán dẫn. **D.** đèn hình tivi.

1. Cách tạo ra tia lửa điện là

**A.** Nung nóng không khí giữa hai đầu bên ngoài tụ điện được tích điện.

**B.** Đặt vào hai đầu của hai thanh than một hiệu điện thế khoảng 40 đến 50V.

**C.** Tạo một điện trường lớn hơn 3.106 V/m trong chân không.

**D.** Tạo một điện trường lớn khoảng 3.106 V/m trong không khí.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Hiệu điện thế gây ra sét chỉ có thể lên tới hàng vài triệu vôn.

**B.** Hiện tượng hồ quang điện chỉ xảy ra khi hiệu điện thế đặt vào các cặp cực khoảng 104 V.

**C.** Cường độ dòng điện trong chất khí luôn luôn tuân theo định luật Ôm.

**D.** Tia catot là dòng chuyển động có hướng của các electron bứt ra từ catot.

**DÒNG ĐIỆN TRONG CHÂN KHÔNG**.

1. Dòng điện trong chân không sinh ra do chuyển động của

**A.** Các electron phát ra từ catot.

**B.** Các electron phát ra từ anot bị đốt nóng đỏ.

**C.** Các ion được đưa từ ngoài vào các điện cực.

**D.** Các ion khí còn dư trong chân không.

1. Nếu cường độ dòng điện bão hòa trong điốt chân không bằng 1 mA thì trong thời gian 1s số electron bứt ra khỏi bề mặt catot là

**A.** 6,15.1015 hạt. **B.** 6,15.1018 hạt. **C.** 6,25.1015 hạt. **D.** 6,25.1018 hạt.

1. Câu nào dưới đây là **sai**?

**A.** Chân không vật lý là một môi trường trong đó không có bất kỳ phân tử khí nào.

**B.** Chân không vật lý là một môi trường mà các hạt chuyển động không bị va chạm vào nhau.

**C.** Có thể coi bên trong một bình là chân không nếu áp suất trong bình ở dưới khoảng 10–4 mmHg.

**D.** Chân không vật lý là một môi trường không chứa sẵn các hạt tải điện và không dẫn điện.

1. Bản chất của dòng điện trong chân không là dòng dịch chuyển có hướng của các

**A.** ion dương cùng chiều điện trường và của các ion âm ngược chiều điện trường.

**B.** electron ngược chiều điện trường.

**C.** electron bứt ra khỏi catot khi bị nung nóng ngược chiều điện trường.

**D.** ion dương cùng chiều điện trường, của các ion âm và electron ngược chiều điện trường.

1. Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Tia catot có khả năng đâm xuyên qua các lá kim loại mỏng.

**B.** Tia catot không bị lệch trong điện trường và từ trường.

**C.** Tia catot có mang năng lượng.

**D.** Tia catot phát ra theo phương vuông góc với mặt catot.

1. Cường độ dòng điện bão hoà trong chân không tăng khi nhiệt độ catôt tăng là do

**A.** Số hạt tải điện do bị ion hóa tăng lên.

**B.** Sức cản của môi trường lên các hạt tải điện giảm đi.

**C.** Số electron bật ra khỏi catot nhiều hơn.

**D.** Số eletron bật ra khỏi catot trong một giây tăng lên.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Dòng điện trong chân không tuân theo định luật Ôm.

**B.** Khi hiệu điện thế đặt vào điốt chân không tăng thì cường độ dòng điện luôn tăng.

**C.** Dòng điện trong điốt chân không chỉ theo một chiều từ anot đến catot.

**D.** Quỹ đạo của electron trong tia catot là một đường tròn.

1. Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Chất khí trong ống phóng điện tử có áp suất thấp hơn áp suất bên ngoài khí quyển.

**B.** Hiệu điện thế giữa anot và catot của ống phóng điện tử phải rất lớn, cỡ hàng nghìn vôn.

**C.** Ống phóng điện tử được ứng dụng trong tivi, mặt trước của ống là màn huỳnh quang.

**D.** Trong ống phóng điện tử có các cặp bản cực của tụ điện để lái tia điện tử tạo thành hình ảnh trên màn huỳnh quang.

**DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT BÁN DẪN**.

1. Chọn câu trả lời SAI.

**A.** Bán dẫn riêng hoàn toàn tinh khiết, trong đó mật độ electron tự do bằng mật độ lổ trống.

**B.** Bán dẫn tạp chất có các hạt tải điện chủ yếu được tạo ra bởi các nguyên tử tạp chất.

**C.** Bán dẫn loại n trong đó mật độ lổ trống lón hơn nhiều so với mật độ electron tự do.

**D.** Bán dẫn loại p trong đó mật độ electron nhỏ hơn rất nhiều so với mật độ lổ trống.

1. Phát biểu nào sau đây về đặc điểm của chất bán dẫn là **không** đúng?

**A.** Điện trở suất của chất bán dẫn lớn hơn so với kim loại nhưng nhỏ hơn chất điện môi.

**B.** Điện trở suất của chất bán dẫn giảm mạnh khi nhiệt độ tăng.

**C.** Điện trở suất phụ thuộc rất mạnh vào hiệu điện thế.

**D.** Tính chất điện của bán dẫn phụ thuộc nhiều vào các tạp chất có mặt trong tinh thể.

1. Bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn là dòng chuyển dời có hướng của các

**A.** electron và lỗ trống ngược chiều điện trường.

**B.** electron và lỗ trống cùng chiều điện trường.

**C.** electron theo chiều điện trường và các lỗ trống ngược chiều điện trường.

**D.** lỗ trống theo chiều điện trường và các electron ngược chiều điện trường.

1. Ở nhiệt độ phòng, trong bán dẫn Si tinh khiết có số cặp điện tử và lỗ trống bằng 10–13 lần số nguyên tử Si. Số hạt mang điện có trong 2 mol nguyên tử Si là

**A.** 1,205.1011 hạt. **B.** 24,08.1010 hạt. **C.** 6,020.1010 hạt. **D.** 4,816.1011 hạt.

1. Chọn câu đúng?

**A.** Electron tự do và lỗ trống đều chuyển động ngược chiều điện trường.

**B.** Electron tự do và lỗ trống đều mang điện tích âm.

**C.** Mật độ các hạt tải điện phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài như nhiệt độ, chiếu sáng.

**D.** Mật độ các hạt tải điện hầu như không thay đổi khi nhiệt độ tăng.

1. Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Cấu tạo của điốt bán dẫn gồm một lớp tiếp xúc p–n.

**B.** Dòng electron chuyển qua lớp tiếp xúc p–n chủ yếu theo chiều từ p sang n.

**C.** Tia catot mắt thường không nhìn thấy được.

**D.** Độ dẫn điện của chất bán dẫn tăng khi nhiệt độ tăng.

1. Hiệu điện thế của lớp tiếp xúc p–n có tác dụng tăng cường sự khuếch tán

**A.** các hạt cơ bản.

**B.** các lỗ trống từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

**C.** các electron từ bán dẫn n sang bán dẫn p.

**D.** các electron từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

1. Khi lớp tiếp xúc p–n được phân cực thuận, điện trường ngoài có tác dụng

**A.** Tăng cường sự khuếch tán của các hạt cơ bản.

**B.** Tăng cường sự khuếch tán các lỗ trống từ bán dẫn n sang bán dẫn p.

**C.** Tăng cường sự khuếch tán các electron từ bán dẫn n sang bán dẫn p.

**D.** Tăng cường sự khuếch tán các electron từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

1. Chọn phát biểu đúng.

**A.** Chất bán dẫn loại n nhiễm điện âm do số hạt electron tự do nhiều hơn các lỗ trống.

**B.** Khi nhiệt độ càng cao thì chất bán dẫn nhiễm điện càng lớn.

**C.** Khi mắc phân cực ngược vào lớp tiếp xác p–n thì điện trường ngoài có tác dụng tăng cường sự khuếch tán của các hạt cơ bản.

**D.** Dòng điện thuận qua lớp tiếp xúc p–n là dòng khuếch tán của các hạt cơ bản.

1. Điôt bán dẫn có cấu tạo là

**A.** một lớp tiếp xúc p–n. **B.** hai lớp tiếp xúc p–n.

**C.** ba lớp tiếp xúc p–n. **D.** bốn lớp tiếp xúc p–n.

1. Điôt bán dẫn có tác dụng

**A.** chỉnh lưu dòng điện. **B.** khuếch đại dòng điện.

**C.** cho dòng điện đi theo hai chiều. **D.** cho dòng điện đi một chiều từ catôt sang anôt.

1. Tranzito có cấu tạo gồm

**A.** một lớp tiếp xúc p–n. **B.** hai lớp tiếp xúc p–n.

**C.** ba lớp tiếp xúc p–n. **D.** bốn lớp tiếp xúc p–n.

1. Linh kiện Tranzito có tác dụng

**A.** chỉnh lưu dòng điện. **B.** khuếch đại dòng điện.

**C.** tạo ra dòng điện. **D.** biến đổi điện thế.

**ÔN TẬP**.

1. Pin nhiệt điện gồm có hai dây kim loại

**A.** cùng bản chất hàn hai đầu với nhau và hai đầu mối hàn được giữ ở hai nhiệt độ khác nhau.

**B.** khác bản chất hàn một đầu với nhau và đầu mối hàn được nung nóng hoặc làm lạnh.

**C.** khác bản chất hàn hai đầu với nhau và hai đầu mối hàn được giữ ở hai nhiệt độ khác nhau.

**D.** cùng bản chất hàn một đầu với nhau và đầu mối hàn được nung nóng hoặc làm lạnh.

1. Điện trở của kim loại phụ thuộc nhiệt độ như thế nào?

**A.** Tăng khi nhiệt độ giảm. **B.** Tăng khi nhiệt độ tăng.

**C.** Không đổi theo nhiệt độ. **D.** Thay đổi không theo quy luật.

1. Hiện tượng siêu dẫn là hiện tượng khi nhiệt độ

**A.** hạ xuống dưới nhiệt độ TC nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không.

**B.** hạ xuống dưới nhiệt độ TC nào đó thì điện trở của kim loại tăng đột ngột đến giá trị khác không.

**C.** tăng tới nhiệt độ TC nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không.

**D.** tăng tới dưới nhiệt độ TC nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không.

1. Người ta cần tạo một điện trở 100Ω bằng một dây nicrom có đường kính 0,4mm. Điện trở suất nicrom ρ = 110.10–8Ωm. Hỏi phải dùng một đoạn dây có chiều dài bao nhiêu?

**A.** 8,9m. **B.** 10,05m. **C.** 11,4m. **D.** 12,6m.

1. Một sợi dây đồng có điện trở 74Ω ở 50°**C.** Điện trở của sợi dây đó ở 100°C là bao nhiêu biết hệ số nhiệt điện trở là α = 4.10–4 K–1.

**A.** 74,5 Ω. **B.** 76,5 Ω. **C.** 75,5 Ω. **D.** 77,0 Ω.

1. Một thỏi đồng khối lượng 176g được kéo thành dây dẫn có tiết diện tròn, điện trở dây dẫn bằng 32Ω. Tính chiều dài và đường kính tiết diện của dây dẫn. Biết khối lượng riêng của đồng là 8,8.10³ kg/m³, điện trở suất của đồng là ρ = 1,6.10–8 Ωm.

**A.** ℓ = 100m; d = 0,72mm. **B.** ℓ = 200m; d = 0,36mm.

**C.** ℓ = 200m; d = 0,18mm. **D.** ℓ = 250m; d = 0,72mm.

1. Một bóng đèn ở 0°C có điện trở 250Ω, ở 1250°C có điện trở 255Ω. Điện trở dây tóc bóng đèn ở 25°C là

**A.** 250,1 Ω. **B.** 251,2 Ω. **C.** 250,5 Ω. **D.** 251,0 Ω.

1. Dòng điện trong kim loại là dòng dịch chuyển có hướng của

**A.** các ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường.

**B.** các electron tự do ngược chiều điện trường.

**C.** các ion, electron trong điện trường.

**D.** các electron ngược chiều điện trường và lỗ trống theo chiều điện trường.

1. Nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại là sự va chạm của

**A.** các electron tự do với chỗ mất trật tự của nút mạng tinh thể kim loại.

**B.** các electron tự do với nhau trong quá trình chuyển động nhiệt hoặc chuyển động có hướng.

**C.** các ion dương với nhau trong quá trình chuyển động nhiệt.

**D.** các ion dương chuyển động định hướng dưới tác dụng của điện trường với các electron.

1. Chọn câu phát biểu sai.

**A.** Dòng điện trong dây dẫn kim loại có tác dụng nhiệt.

**B.** Hạt tải điện trong kim loại là các ion.

**C.** Hạt tải điện trong kim loại là electron tự do.

**D.** Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm khi nhiệt độ không đổi.

1. Một dây vônfram có điện trở 184,5Ω ở nhiệt độ 1000°C, biết hệ số nhiệt điện trở α = 2,5.10–5 K–1. Ở nhiệt độ 200°C điện trở của dây là

**A.** 181,0 Ω. **B.** 182,1 Ω. **C.** 181,5 Ω. **D.** 182,5 Ω.

1. Một mối hàn của cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện 65µV/K đặt trong không khí ở 20°C, còn mối kia được nung nóng đến nhiệt độ 232°**C.** Suất nhiệt điện của cặp này là

**A.** 13,9mV. **B.** 13,85mV. **C.** 13,87mV. **D.** 13,78mV.

1. Khi nhúng một đầu của cặp nhiệt điện vào nước đá đang tan, đầu kia vào nước đang sôi thì suất nhiệt điện của cặp là 0,860mV. Hệ số nhiệt điện động của cặp này là

**A.** 6,8 µV/K. **B.** 8,6 µV/K. **C.** 6,8 V/K. **D.** 8,6 V/K.

1. Dùng một cặp nhiệt điện sắt – Niken có hệ số nhiệt điện động là 32,4µV/K có điện trở trong r = 1Ω làm nguồn điện nối với điện trở R = 19Ω thành mạch kín. Nhúng một đầu vào nước đá đang tan, đầu kia vào hơi nước đang sôi. Cường độ dòng điện qua điện trở R là

**A.** 0,162A. **B.** 0,324A. **C.** 0,5A. **D.** 0,081A.

1. Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat có anôt bằng bạc, cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là 5**A.** Lượng bạc bám vào cực âm của bình điện phân trong 2 giờ là bao nhiêu, biết bạc có A = 108, n = 1.

**A.** 40,3 g. **B.** 40,3 mg. **C.** 42,9g. **D.** 42,9 mg.

1. Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat có đương lượng điện hóa của bạc là 1,119.10–6 kg/**C.** Cho dòng điện có điện lượng 480 C đi qua thì khối lượng chất được giải phóng ra ở điện cực là

**A.** 0,573g. **B.** 0,537g. **C.** 0,429g. **D.** 0,357g.

1. Bình điện phân có anốt làm bằng kim loại của chất điện phân có hóa trị 2. Cho dòng điện 0,2A chạy qua bình trong 16 phút 5 giây thì có 64 mg chất thoát ra ở điện cực. Kim loại dùng làm anot của bình điện phân là

**A.** Ni. **B.** Fe. **C.** Cu. **D.** Zn.

1. Hai bình điện phân mắc nối tiếp với nhau trong một mạch điện, bình (1) chứa dung dịch CuSO4 có các điện cực bằng đồng, bình (2) chứa dung dịch AgNO3 có các điện cực bằng bạc. Trong cùng một khoảng thời gian nếu lớp bạc bám vào catot của bình (2) là m² = 41,04g thì khối lượng đồng bám vào catot của bình (1) là bao nhiêu. Biết A1 = 64, n1 = 2, A2 = 108, n2 = 1.

**A.** 12,16g. **B.** 6,08g. **C.** 24,32g. **D.** 18,24g.

1. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200cm² người ta dùng tấm sắt làm catot của bình điện phân đựng dung dịch CuSO4 và anot là một thanh đồng nguyên chất, cho dòng điện 10A chạy qua bình trong 2 giờ 40 phút 50 giây. Tìm chiều dày của lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Biết đồng có A­ = 64, n = 2, khối lượng riêng D = 8,9 g/cm³.

**A.** d = 1,6.10–2 cm. **B.** d = 1,8.10–2 cm. **C.** d = 2,0.10–2 cm. **D.** d = 2,2.10–2 cm.

1. Hiện tượng cực dương tan xảy ra khi điện phân

**A.** dung dịch muối của kim loại có anốt làm bằng kim loại khác.

**B.** dung dịch axit có anốt làm làm bằng kim loại.

**C.** dung dịch muối của kim loại có anốt làm bằng kim loại đó.

**D.** dung dịch muối, axit, bazơ có anốt làm bằng kim loại.

1. Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt mang điện tự do trong chất điện phân là do

**A.** sự tăng nhiệt độ của chất điện phân.

**B.** điện trường do nguồn tạo ra.

**C.** sự phân ly của các phân tử chất tan trong dung môi.

**D.** sự dẫn điện của nước.

1. Do những nguyên nhân gì mà độ dẫn điện của chất điện phân tăng khi nhiệt độ tăng?

**A.** chuyển động nhiệt của các phân tử tăng làm khả năng phân ly thành ion tăng.

**B.** độ nhớt của dung dịch giảm làm các ion chuyển động dễ dàng hơn.

**C.** điện cực bức xạ electron nhiệt vào trong dung dịch.

**D.** các chất khí tan tốt vào trong dung dịch khi nhiệt độ tăng.

1. Một bộ nguồn gồm 30 pin mắc hỗn hợp thành 3 nhóm nối tiếp, mỗi nhóm có 10 pin mắc song song, mỗi pin có suất điện động 0,9V và điện trở trong 0,6Ω. Một bình điện phân dung dịch đồng có anot bằng đồng có điện trở 205Ω nối với hai cực bộ nguồn trên thành mạch kín. Tính khối lượng đồng bám vào catot trong 50 phút, biết A = 64, n = 2.

**A.** 0,010g. **B.** 0,023g. **C.** 0,013g. **D.** 0,018g.

1. Dòng điện trong chất điện phân là dòng dịch chuyển có hướng của

**A.** các ion dương theo chiều điện trường và ion âm ngược chiều điện trường.

**B.** các ion dương theo chiều điện trường và ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường.

**C.** các electron ngược chiều điện trường và lỗ trống theo chiều điện trường.

**D.** các ion dương ngược chiều điện trường và electron theo chiều điện trường.

1. Điện phân dung dịch H2SO4 có kết quả là H2O bị phân tích thành H2 và O2. Sau 32 phút thể tích khí O2 thu được là bao nhiêu nếu dòng điện có cường độ 2,5A chạy qua bình, và quá trình trên làm ở điều kiện tiêu chuẩn

**A.** 112cm³. **B.** 224 cm³. **C.** 448 cm³. **D.** 280cm³.

1. Dòng điện trong chất khí là dòng dịch chuyển có hướng của

**A.** các electron theo chiều điện trường.

**B.** các ion dương theo chiều điện trường và ion âm ngược chiều điện trường.

**C.** các ion dương theo chiều điện trường, ion âm và electron ngược chiều điện trường.

**D.** các ion dương ngược chiều điện trường, ion âm và electron theo chiều điện trường.

1. Chọn câu phát biểu **sai**.

**A.** Trong quá trình phóng điện thành tia chỉ có sự ion hóa do va chạm.

**B.** Sự phóng điện trong chất khí thường kèm theo sự phát sáng.

**C.** Trong không khí tia lửa điện hình thành khi có điện trường rất mạnh cỡ 3.106 V/m.

**D.** Hình ảnh tia lửa điện không liên tục mà gián đoạn.

1. Chọn câu phát biểu sai.

**A.** Sự dẫn điện của chất khí là tự lực nếu có thể sảy ra và duy trì khi còn có tác nhân ion hóa.

**B.** Sự dẫn điện của chất khí là tự lực nếu có thể sảy ra và duy trì khi ngừng tác nhân ion hóa.

**C.** Chất khí phóng điện tự lực khi có tác dụng của điện trường đủ mạnh ion hóa khí, tách phân tử khí thành ion dương và electron tự do.

**D.** Trong quá trình phóng điện thành tia, ngoài sự ion hóa do va chạm còn có sự ion hóa do tác dụng của bức xạ có trong tia lửa điện.

1. Dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm và electron tự do là dòng điện trong

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

1. Sự phóng điện thành miền của chất khí xảy ra trong các điều kiện nào

**A.** áp suất cao cỡ chục atm; hiệu điện thế thấp cỡ vài chục vôn.

**B.** áp suất ở đktc, hiệu điện thế cao cỡ vài kV.

**C.** áp suất thấp dưới 1mmHg, hiệu điện thế cỡ hàng trăm vôn.

**D.** áp suất cao cỡ chục atm; hiệu điện thế cao cỡ vài kV.

1. Chọn câu phát biểu saikhi nói về dòng điện trong chân không

**A.** dòng điện trong chân không chỉ đi theo một chiều từ anot sang catot.

**B.** sau khi bứt ra khỏi catot, dưới tác dụng của điện trường electron chuyển động từ catot sang anot.

**C.** dòng điện trong chân không là dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương trong điện trường.

**D.** khi nhiệt độ catot càng cao thì cường độ dòng điện bão hòa càng lớn.

1. Chọn câu phát biểu saikhi nói về tính chất của tia catot

**A.** làm phát quang một số chất khi đập vào chúng.

**B.** chùm tia catot có mang năng lượng.

**C.** bị lệch trong điện từ trường.

**D.** phát ra song song với mặt catot.

1. Chọn câu phát biểu sai khi nói về tính chất điện của bán dẫn

**A.** Điện trở suất ρ của bán dẫn có giá trị trung gian giữa kim loại và điện môi.

**B.** Điện trở suất ρ của bán dẫn tinh khiết giảm mạnh khi nhiệt độ tăng.

**C.** Tính chất điện của bán dẫn phụ thuộc rất mạnh vào các tạp chất có mặt trong tinh thể.

**D.** Điện dẫn suất σ của bán dẫn tinh khiết giảm mạnh khi nhiệt độ tăng.

1. Chọn câu phát biểu saikhi nói về chất bán dẫn

**A.** Nếu bán dẫn có mật độ electron cao hơn mật độ lỗ trống thì nó là bán dẫn loại n.

**B.** Nếu bán dẫn có mật độ lỗ trống cao hơn mật độ electron thì nó là bán dẫn loại p.

**C.** Nếu bán dẫn có mật độ lỗ trống bằng mật độ electron thì nó là bán dẫn tinh khiết.

**D.** Dòng điện trong bán dẫn là dòng chuyển dời có hướng của các electron cùng hướng điện trường.

1. Chọn câu phát biểu sai.

**A.** Khi dòng điện chạy qua điôt phát quang, ở lớp chuyển tiếp p–n có ánh sáng phát ra.

**B.** Tranzito là linh kiện bán dẫn có 2 lớp chuyển tiếp p–n.

**C.** Cặp nhiệt điện bán dẫn có hệ số nhiệt điện động lớn gấp trăm lần so với cặp nhiệt điện kim loại.

**D.** Phôtôđiốt dùng để biến tín hiệu ánh sáng thành tín hiệu âm thanh.

1. Điốt chỉnh lưu bán dẫn

**A.** có lớp tiếp xúc p–n chỉ cho dòng điện chạy qua theo một chiều từ p sang n.

**B.** có lớp tiếp xúc p–n chỉ cho dòng điện chạy qua theo một chiều từ n sang p.

**C.** nối với nguồn điện ngoài sao cho cực dương nguồn nối với n, cực âm nguồn nối với p, thì cho dòng điện đi qua.

**C.** cho dòng điện chạy qua tốt theo cả hai chiều.

1. Khi pha tạp chất hóa trị 5 vào bán dẫn hóa trị 4 được bán dẫn

**A.** loại p. **B.** loại n. **C.** loại p hoặc n. **D.** tinh khiết.

1. Bán dẫn có mật độ lỗ trống lớn hơn mật độ electron tự do là

**A.** tinh khiết. **B.** loại p. **C.** loại n. **D.** loại p hoặc n

1C 2B 3A 4C 5C 6B 7A 8B 9A 10B 11A 12D 13B 14A 15A 16B 17C 18A 19B 20C 21C 22A 23C 24A 25D 26C 27A 28A 29A 30C 31C 32D 33D 34D 35D 36A 37B 38B