DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN

1. Bản chất dòng điện trong chất điện phân là

**A.** dòng ion dương dịch chuyển theo chiều điện trường.

**B.** dòng ion âm dịch chuyển ngược chiều điện trường.

**C.** dòng electron dịch chuyển ngược chiều điện trường.

**D.** dòng ion dương và dòng ion âm chuyển động có hướng theo hai chiều ngược nhau.

1. Bản chất của hiện tượng dương cực tan là

**A.** cực dương của bình điện phân bị tăng nhiệt độ tới mức nóng chảy.

**B.** cực dương của bình điện phân bị mài mòn cơ học.

**C.** cực dương của bình điện phân bị tác dụng hóa học tạo thành chất điện phân và tan vào dung dịch.

**D.** cực dương của bình điện phân bị bay hơi.

1. Khi điện phân nóng chảy muối của kim loại kiềm thì

**A.** cả ion của gốc axit và ion kim loại đều chạy về cực dương.

**B.** cả ion của gốc axit và ion kim loại đều chạy về cực âm.

**C.** ion kim loại chạy về cực dương, ion của gốc axit chạy về cực âm.

**D.** ion kim loại chạy về cực âm, ion của gốc axit chạy về cực dương.

1. Trong các trường hợp sau đây, hiện tượng dương cực tan không xảy ra khi

**A.** điện phân dung dịch bạc clorua với cực dương là bạc.

**B.** điện phân axit sunfuric với cực dương là đồng.

**C.** điện phân dung dịch muối đồng sunfat với cực dương là graphit (than chì).

**D.** điện phân dung dịch niken sunfat với cực dương là niken.

1. Khối lượng chất giải phóng ở điện cực của bình điện phân tỉ lệ với

**A.** điện lượng chuyển qua bình. **B.** thể tích của dung dịch trong bình.

**C.** khối lượng dung dịch trong bình. **D.** khối lượng chất điện phân.

1. Nếu có dòng điện không đổi chạy qua bình điện phân gây ra hiện tượng dương cực tan thì khối lượng chất giải phóng ở điện cực ***không*** tỉ lệ thuận với

**A.** khối lượng mol của chất đượng giải phóng.

**B.** cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân.

**C.** thời gian dòng điện chạy qua bình điện phân.

**D.** hóa trị của của chất được giải phóng.

1. Hiện tượng điện phân không ứng dụng để

**A.** đúc điện. **B.** mạ điện. **C.** sơn tĩnh điện. **D.** luyện nhôm.

1. Khi điện phân dương cực tan, nếu tăng cường độ dòng điện và thời gian điện phân lên 2 lần thì khối lượng chất giải phóng ra ở điện cực

**A.** không đổi. **B.** tăng 2 lần. **C.** tăng 4 lần. **D.** giảm 4 lần.

1. Trong hiện tượng điện phân dương cực tan một muối xác định, muốn tăng khối lượng chất giải phóng ở điện cực thì cần phải tăng

**A.** khối lượng mol của chất được giải phóng. **B.** hóa trị của chất được giải phóng.

**C.** thời gian lượng chất được giải phóng. **D.** cả 3 đại lượng trên.

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

**A.** anot bị ăn mòn **B.** đồng bám vào catot **C.** đồng chạy từ anot sang catot

**D.** không có gì thay đổi ở bình điện phân

**II.PHÂN DẠNG BÀI TẬP**

**Dạng 1. Điện phân đơn lẻ** (Dạng đơn giản).

1. Điện phân cực dương tan một dung dịch trong 20 phút thì khối lượng cực âm tăng thêm 4 gam. Nếu điện phân trong một giờ với cùng cường độ dòng điện như trước thì khối lượng cực âm tăng thêm là

**A.** 24 gam. **B.** 12 gam. **C.** 6 gam. **D.** 48 gam.

1. Cực âm của một bình điện phân dương cực tan có dạng một lá mỏng. Khi dòng điện chạy qua bình điện phân trong 1 h thì cực âm dày thêm 1mm. Để cực âm dày thêm 2 mm nữa thì phải tiếp tục điện phân cùng điều kiện như trước trong thời gian là

**A.** 1 h. **B.** 2 h.  **C.** 3 h. **D.** 4 h.

1. Khi điện phân dung dịch AgNO3 với cực dương là Ag biết khối lượng mol của bạc là 108. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân để trong 1 h để có 27 gam Ag bám ở cực âm là

**A.** 6,7A. **B.** 3,35A. **C.** 24124A. **D.** 108A.

1. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích 15cm2, người ta dùng nó làm catôt của một bình điện phân đựng dung dịch  với anôt là một thanh đồng nguyên chất và cho dòng điện có cường độ I = 4A chạy trong 1 giờ 20 phút 25 giây. Cho biết khối lượng riêng của đồng là . Bề dày của lớp đồng bám trên mặt tấm sắt bằng

**A.** 0,84m. **B.** 0,48m. **C.** 0,84mm. **D.** 0,48mm.

1. Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat có điện trở 2 Ω. Anot của bình bằng bạc và hiệu điện thế đặt vào hai điện cực của bình điện phân là 12 V. Biết bạc có A = 108 g/mol, n = 1. Khối lượng bạc bám vào catot của bình điện phân sau 16 phút 5 giây là

**A.** 4,32 mg. **B.** 4,32 g. **C.** 6,486 g. **D.** 6,48 g.

1. Một bình điện phân chứa dung dịch muối kim loại có điện cực làm bằng chính kim loại đó. Cho dòng điện 0,25 A chạy qua trong 1 giờ thấy khối lượng catot tăng xấp xỉ 1 g. Hỏi các điện cực làm bằng gì trong các kim loại: sắt A1 = 56, n1 = 3; đồng A2 = 64, n2 = 2; bạc A3 = 108, n3 = 1 và kẽm A4 = 65,5; n4 = 2

**A.** Sắt**. B.** Đồng.  **C.** Bạc. **D.**Kẽm

1. Mắc nối tiếp hai bình điện phân, bình thứ nhất đựng dung dịch CuSO4, bình thứ hai đựng dung dịch AgNO3. Sau một giờ, lượng đồng giải phóng ở catot của bình thứ nhất là 0,32g. Khối lượng bạc giải phóng ở catot thứ hai có giá trị nào sau đây. Cho Cu = 64, Ag = 108.

**A.** 1,08 g. **B.** 108 g.  **C.** 5,4 g. **D.** 0,54 g.

1. Một bình điện phân đựng dung dịch CuSO4, với các điện cực đều bằng đồng, diện tích catot bằng 10 cm2, khoảng cách từ catot đến anot là 5 cm. Đương lượng gam của đồng là 32. Hiệu điện thế đặt vào U = 15 V, điện trở suất của dung dịch là 0,2 Ω.m. Sau thời gian 1 h, khối lượng đồng bám vào catot gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 0,327 g. **B.** 1,64 g. **C.** 1,78 g. **D.** 2,65 g.

1. Khi điện phân dung dịch nhôm ôxit nóng chảy, người ta cho dòng điện có cường độ 20 kA chạy qua dung dịch này tương ứng với hiệu điện thế giữa các điện cực là 5 V. Nhôm có khối lượng mol là A = 27 g/mol và hóa trị n = 3. Để thu được 1 tấn nhôm thì thời gian điện phân và lượng điện năng đã tiêu thụ lần lượt là

**A.** 7,2 ngày và 53,6 MJ. **B.** 6,2 ngày và 53,6 MJ.

**C.** 7,2 ngày và 54,6 MJ. **D.** 6,2 ngày và 54,6 MJ.

1. Hai bình điện phân  và  mắc nối tiếp trong một mạch điện có cường độ 0,5A. Sau thời gian t, tổng khối lượng của hai bình tăng lên 5,6g. Biết khối lượng mol của đồng và bạc lần lượt là 64 và 108, hóa trị của đồng và bạc là 2 và 1. Giá trị của t bằng

**A.**2h28 phút 40s. **B.** 7720 phút. **C.** 2h 8 phút 40s. **D.** 8720 phút.

1. ****Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa khối lượng chất giải phóng ra ở điện cực của bình điện phân và điện lượng tải qua bình. Đương lượng điện hóa của chất điện phân trong bình này là

**A.** 11,18.10-6 kg/C  **B.** 1,118.10-6 kg/C

**C.** 1,118.10-6 kg.C  **D.** 11,18.10-6 kg.C.

1. Khi điện phân một dung dịch HCl, người ta thu được 3,32 lít khí hydro ở điều kiện tiêu chuẩn. Biết thời gian thực hiện điện phân là 90 phút. Tìm cường độ dòng điện được sử dụng.

**A.** 5,5A. **B.** 2,65A.  **C.** 5,3A.  **D.** 10,8A.

1. Điện phân dương cực tan một muối trong một bình điện phân có cực âm ban đầu nặng 20 gam. Sau 1 h đầu hiệu điện thế giữa 2 cực là 10 V thì cực âm nặng 25 gam. Sau 2 h tiếp theo hiệu điện thế giữa 2 cực là 20 V thì khối lượng của cực âm là

**A.** 30 gam. **B.** 35 gam. **C.** 40 gam. **D.** 45 gam.

1. Biết hằng số Faraday F=96500C/mol, số Avogadro=6,023.1023. Độ lớn điện tích nguyên tố e bằng cách dựa vào địn luật II Faraday về điện phân

**A.. B. . C. . D. .**

1. Có 3 bình đựng dung dịch điện phân lần lượt là: CuSO4(1); ZnSO4(2); AgNO3 (3) được mắc nối tiếp nhau và nối với nguồn điện không đổi tạo thành một mạch kín. Cực dương của các nguồn đều làm bằng kim loại tương ứng với muối. Trong cùng một khoảng thời gian, khối lượng kim loại bám vào cực âm ở mỗi bình có mối quan hệ là

**A.** m1 = m2 = m3.  **B.** m1 < m2 < m3.  **C.** m1 >m2 > m3.  **D.** m1 = m2 > m3.

1.  Trong một bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 có anot bằng bạc, người ta nối ba lá bạc mỏng 1; 2; 3 có dùng diện tích mặt ngoài 10 cm2 với catot sao cho khoảng cách từ mỗi lá đồng đến anot lần lượt là 10 cm; 20 cm; 30 cm. Điện trở suất của dung dịch điện phân là 0,2 Ωm. Điện trở của mỗi phần dung dịch nằm giữa anot và mỗi lá bạc 1; 2; 3 lần lượt là R1; R2; R3. Giá trị của

(R1 + R2 + R3) là

**A.** 120 Ω **B.** 150 Ω**. C.** 180 Ω. **D.** 100 Ω.

1.  Người ta bố trí các điện cực của một bình điện phân đựng dung dịch  như trên hình vẽ, với các điện cực bằng đồng có điện tích đều bằng , khoảng cách giữa chúng đến anot lần lượt là 30cm, 20cm và 10cm. Đương lượng gam của đồng là 32. Hiệu điện thế đặt vào là U=15V, điện trở suất của dung dịch là . Sau thời gian 1h khối lượng đồng bám vào điện cực 1,2 và 3 lần lượt là  và . Giá trị  **gần giá trị nào nhất sau đây?**

**A.**0,327g. **B.** 0,164g. **C.** 0,178g. **D.** 0,265g.

1. Để xác định đương lượng điện hóa của đồng một học sinh đã cho dòng điện có cường độ 1,2 A chạy qua bình điện phân chứa dung dịch đồng sunphat (CuSO4) trong khoảng thời gian 5 phút và thu được 120 mg đồng bám vào catot. Lấy số Faraday F= 96500 C/mol, khối lượng mol nguyên tử của đồng là A = 63,5 g/mol và hóa trị n = 2 thì sai số tỉ đối của kết quả thí nghiệm do học sinh này thực hiện so với kết quả tính toán theo định luật II Faraday là

**A.** 1,3 %.  **B.** 1,2 %.  **C.** 2,2 %.  **D.** 2,3 %..

1. Khi điện phân dung dịch muối ăn NaCl trong bình điện phân có điện cực anot bằng graphit, người ta thu được khí clo ở anot và khí hidro ở catot. Thể tích của các khí H2 và Cl2 thu được ở điều kiện tiêu chuẩn khi điện phân trong khoảng thời gian 10 phút với cường độ dòng điện 10A lần lượt là

**A.**0,696 lít và 0,696 lít. **B.** 0,696 lít và 1,392 lít.

**C.** 1,392 lít và 0,696 lít. **D.** 1,392 lít và 1,392 lít.

1. Khi điện phân dung dịch muối ăn trong nước, người ta thu được khí hidro vào một bình có thể tích V=1lít. Biết rằng hằng số khí R=8,314J/mol.K, hiệu điện thế đặt vào hai cực là U=50V, áp suất khí hidro trong bình p=1,3atm và nhiệt độ của khí là 270C. Chất khí này thỏa mãn phương trình Clapeyron-Mendeleev: pV=n0RT, với n0 là số mol và T là nhiệt độ tuyệt đối của khối khí. Công thực hiện bởi dòng điện phân gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.**6.105J. **B.** 4.105J. **C.** 5.105J. **D.** 7.105

J.

**Dạng 2. Bình điện phân liên quan đến mạch điện phức tạp**

1. Một bộ nguồn điện gồm 30 pin mắc 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 đựng dung dịch CuSO4có điện trở 205Ω được mắc vào hai cực của bộ nguồn nói trên. Anôt của bình điện phân bằng đồng.Tính khối lượng đồng bám vào catôt của bình trong thời gian 50 phút.Biết Cu có A=64; n=2.

**A.** 0,013g. **B.**0,043g. **C.**0,0022g. **D.**0,13g.

1. Chiều dày của một lớp niken phủ lên một tấm kim loại là h=0,05mm sau khi điện phân trong 30phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 30cm2. Xác định cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân. Biết niken có A=58,n=2 và có khối lượng riêng là$ ρ$=8,9g/cm3.

**A.**4,27A **B.**0,247A. **C.**2,47A. **D.**0,427A.

1. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200cm2, người ta dùng tấm sắt làm catôt của một bình điện phân đựng dùng dịch CuSO4 và anôt là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độI=10A chạy qua trong thời gian 2 giờ 40 phút 50giây. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Cho biết đồng cóA=64; n=2 và có khối lượng riêng$ρ$=8,9.103kg/m3

**A.**0,018mm. **B.** 0,018cm. **C.**0,009cm. **D.**0,009mm.

1. Người ta dùng 36 nguồn điện giống nhau, mỗi nguồn có e = 1,5 V và r = 0,9 Ω để cung cấp điện cho một bình điện phân đựng dung dịch ZnSO4 với cực dương bằng kẽm, có điện trở R = 3,6 Ω. Biết đượng lượng gam của kẽm là 32,5. Bộ nguồn mắc thành n dãy song song trên mỗi dãy có m nguồn nối tiếp thì khối lượng kẽm bám vào trong catot trong thời gian 1 giờ 20 giây là lớn nhất và bằng.

**A.** 3,05g  **B.** 4,25g  **C.** 5,32g. **D.** 2,15g.

1. Cho điện như hình vẽ.Trong đó bộ nguồn có n pin mắc nối tiếp, mỗi pin có suất điện động 1,5Vvà điện trở trong 0,5Ω. Mạch ngoài gồm các điện trởR1=20 Ω; R2=9 Ω; R3=2 Ω; đèn Đ loại3V–3W; Rp là bình điện phân đựng dung dịch AgNO3, có cực dương bằng bạc. Điện trở của ampekế và dây nối không đáng kể; điện trở của vôn kế rất lớn. Biết ampekế A1chỉ 0,6A, ampekế A2chỉ 0,4A.Tính khối lượng bạc giải phóng ở catôt sau 32 phút 10giây.

**A.**0,432g. **B.**0,234g.

**C.**0,423g. **D.**0,324g.

1. Cho mạch điện như hình vẽ.Ba nguồn điện giống nhau, mỗi cái có suất điện động E và điện trở trong r.R1=3 Ω; R2=6 Ω; bình điện phân chứa dung dịch CuSO4 với cực dương bằng đồng và có điện trở Rp=0,5Ω. Sau một thời gian điện phân 386giây, người ta thấy khối lượng của bản cực làm catôt tăng lên 0,636 gam. Xác định cường độ dòng điện qua R1

**A. **  A. **B. **  A

**C.**2,5A. **D.**5A.

1. Cho mạch điện như hình vẽ. Biết nguồn có suất điện động E=24V,điện trở trong r=1Ω; tụ điện có điện dung C; đèn Đ loại6V-6W; các điện trở có giá trị R1=6 Ω; R2=4 Ω; bình điện phân đựng dung dịch CuSO4 và có anốt làm bằng Cu,có điện trở Rp=2 Ω. Bỏ qua điện trở của dây nối. Tính khối lượng Cu bám vào catôt sau 16phút 5 giây.

**A.**12,8g. **B.**18,2g.

**C.**1,28g. **D.**1,82g.

1. Cho mạch điện như hình vẽ. Bộ nguồn gồm 6 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động E=2,25V, điện trở trong r=0,5Ω. Bình điện phân có điện trở Rp chứa dung dịch CuSO4, anốt làm bằng đồng.Tụ điện có điệndungC.ĐènĐloại4V-2W,các điện trở có giá trị R1=$\frac{1}{2}$R2=R3= 1 Ω. Ampekế có điện trở không đáng kể,bỏ qua điện trở 2 của dây nối. Biết đèn Đ sáng bình thường. Tính khối lượng đồng bám vào catốt sau 32phút10 giây và điện trở Rp của bình điện phân.

**A.**0,283g; 2,96Ω. **B.**0,832g; 2,96Ω.

**C.**0,832g; 2,69Ω. **D.**0,283g; 2,69Ω..

1. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn gồm 8 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động E=5V; có điện trở trongr=0,25Ω mắc nối tiếp; đèn Đ loại4V-8W; R1= 3Ω; R2=R3=2 Ω; RB= 4Ω và là bình điện phân đựng dung dịch Al2(SO4)3 có cực dương bằngAl. Điều chỉnh biến trởRt để đèn Đ sáng bình thường. Tính lượng Al giải phóng ở cực âm của bình điện phân trong thời gian 1 giờ 4phút 20giây. Biết Al có n=3 và cóA=27.

**A.** 0,42g. **B.** 0,48g. **C.** 0,24g. **D.** 0,21g.

1. Cho mạch điện như hình vẽ.Trong đó E1=6V; E2=2V; r1=r2 = 0,4Ω;Đèn Đ loại 6V-3W; R1=0,2 Ω; R2=3 Ω; R3= 4Ω; RB=1Ω và là bình điện phân đựng dung dịch AgNO3, có cực dương bằng Ag.Tính lượng Ag giải phóng ở cực âm của bình điện phân trong thời gian 2giờ 8phút 40giây.Biết Ag cón=1và cóA=108.

**A.**3,24g. **B.**3,48g.

**C.**6,48g. **D.**6,24g.

1. Một bình điện phân có anôt là Ag nhúng trong dung dịch AgNO3, một bình điện phân khác có anôt là Cu nhúng trong dung dịch CuSO4. Hai bình đó mắc nối tiếp nhau vào một mạch điện.sau 2giờ, khối lượng của cả hai catôt tăng lên4,2g.Tính khối lượng Ag và Cu bám vào catôt mỗi bình.

**A.**3,24g; 0,96g. **B.**0,96g; 3,24g. **C.**2,48g; 1,72g. **D.**1,72g; 2,48g.

1. Một bình điện phân chứa dung dịch muối kim loại có điện cực làm bằng chính kim loạiđó.Cho dòng điện0,25A chạy qua trong 1giờ thấy khối lượng catot tăng xấp xỉ 1g.Hỏi các điệncựclàm bằng gì trong các kim loại, sắt A1=56,n1=3; đồngA2=64,n2=2; bạcA3=108,n3=1và kẽm A4=65,5; n4=2

**A.**sắt. **B.**đồng. **C.**bạc. **D.**kẽm.

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 2giờ 40phút 50giây.Tìm chiều dày của lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Biết ACu=64,n=2,D=8,9g/cm3

**A.**1,6.10-2cm **B.**1,8.10-2cm **C.**2.10-2cm **D.**2,2.10-2cm

1. Muốn mạ niken cho một khối trụ bằng sắt có đường kính 2,5cm cao 2cm, người ta dùng trụ này làm catot và nhúng trong dungdịch muối niken của một bình điện phân rồi cho dòng điện 5A chạy qua trong 2giờ, đồng thời quay khối trụ để niken phủ đều. Độ dày lớp niken phủ trên tấm sắt biết niken cóA=59,n=2,D=8,9.103kg/m3:

**A.**0,787 mm. **B.**0,656 mm. **C.**0,434 mm. **D.**0,212 mm.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ĐA** | **D** | **C** | **D** | **C** | **A** | **D** | **C** | **C** | **C** | **C** |
| **Câu** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **ĐA** | **B** | **B** | **A** | **D** | **D** | **C** | **A** | **C** | **B** | **D** |
| **Câu** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **ĐA** | **C** | **C** | **D** | **D** | **B** | **A** | **A** | **A** | **A** | **C** |
| **Câu** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **ĐA** | **A** | **C** | **B** | **A** | **A** | **B** | **A** | **B** | **B** |  |
| **Câu** | **41** | **42** | **43** | **44** | **45** | **46** | **47** | **48** | **49** | **50** |
| **ĐA** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |