

**Chuyên:**

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

Vật Lý Thầy Trường

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

CHỦ ĐỀ 2. DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN**TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

- + **Dòng điện trong chất điện phân** là dòng chuyển dời có hướng của các ion trong điện trường.
- + **Hiện tượng điện phân** là hiện tượng dòng điện tách các hợp chất thành các thành phần hóa học và đưa chúng đến các điện cực.
- + **Hiện tượng dương cực tan** là hiện tượng gốc axit trong dung dịch điện phân tác dụng với cực dương tạo thành chất điện phân tan trong dung dịch và cực dương bị mòn đi.

Nội dung các định luật Faraday:

• **Định luật 1:** Khối lượng chất được giải phóng ở điện cực của bình điện phân tỉ lệ thuận với điện lượng chạy qua bình đó: $m = kq$

• **Định luật 2:** Dương lượng hóa học của nguyên tố tỉ lệ với đương lượng gam $\frac{A}{n}$ của nguyên tố đó. Hệ số tỉ lệ là $\frac{1}{F}$ trong đó F gọi là hằng số Faraday: $k = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n}$ Biểu thức kết hợp nội dung hai định luật:

Biểu thức của kết hợp nội dung của hai định luật:

$$m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot It$$

Trong đó:

- + m là khối lượng của chất được giải phóng ở điện cực (g)
- + F là hằng số Faraday, $F = 96464 \text{ C/mol} \approx 96500 \text{ C/mol}$.
- + I là cường độ dòng điện (A). t là thời gian dòng điện chạy qua (s).
- + A là khối lượng mol nguyên tử của nguyên tố.
- + n là hóa trị của nguyên tố.

Chú ý:

- + Trong dung dịch các axit, bazơ, muối bị phân li thành ion.
- + Hạt tải điện là các ion dương và ion âm bị phân li từ phân tử chất điện phân.

TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT

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

- A. các chất tan trong dung dịch.
- B. các ion dương trong dung dịch.
- C. các ion dương và ion âm dưới tác dụng của điện trường trong dung dịch.
- D. các ion dương và ion âm theo chiều điện trường trong dung dịch.

Câu 2. Khi nhiệt độ tăng thì điện trở của chất điện phân

- A. tăng.
- B. giảm.
- C. không đổi.
- D. có khi tăng có khi giảm.

Câu 3. Hạt mang tải điện trong chất điện phân là

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

Câu 4. Khi nhiệt độ tăng điện trở của chất điện phân giảm là do?

- A. số electron tự do trong bình điện phân tăng.
- B. số ion dương và ion âm trong bình điện phân tăng.
- C. các ion và các electron chuyển động hỗn độn hơn.
- D. bình điện phân nóng lên nên nở rộng ra.

Câu 5. Chọn phương án đúng. Khi nhiệt độ tăng điện trở chất điện phân giảm là do:

(1) Chuyển động nhiệt của các phân tử tăng nên khả năng phân li thành các ion tăng do tác dụng của các va chạm. Kết quả là làm tăng nồng độ hạt tải điện.

(2) Độ nhớt của dung dịch giảm làm cho các ion chuyển động được dễ dàng hơn

A. (1) đúng, (2) sai.

B. (1) sai, (2) đúng.

C. (1) đúng, (2) đúng.

D. (1) sai, (2) sai

Câu 6. 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 7. Hiện tượng phân li các phân tử hòa tan trong dung dịch điện phân

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

B. là nguyên nhân duy nhất của sự xuất hiện dòng điện chạy qua chất điện phân

C. là dòng điện trong chất điện phân.

D. tạo ra hạt tải điện trong chất điện phân.

Câu 8. 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 9. Kết quả cuối cùng của quá trình điện phân dung dịch CuSO_4 với điện cực bằng đồng là

A. không có thay đổi gì ở bình điện phân.

B. anốt bị ăn mòn.

C. đồng bám vào catốt.

D. đồng chạy từ anốt sang catốt.

Câu 10. 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 11. Để xác định số Fa-ra-day ta cần phải biết đương lượng gam của chất khảo sát, đồng thời phải đo khối lượng của chất đó bám vào?

A. một điện cực và cường độ dòng điện.

B. anốt và thời gian chạy qua chất điện phân của các ion dương.

C. catốt và thời gian chạy qua chất điện phân của các ion âm.

D. một điện cực và điện lượng chạy qua bình điện phân.

Câu 12. Khối lượng khí clo sản xuất ra cực dương của các bình điện phân

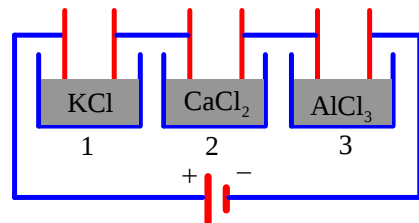
1, 2 và 3 (xem hình vẽ) trong một khoảng thời gian nhất định sẽ

A. bằng nhau trong cả ba bình điện phân.

B. nhiều nhất trong bình 1 và ít nhất trong bình 3.

C. nhiều nhất trong bình 2 và ít nhất trong bình 3.

D. nhiều nhất trong bình 2 và ít nhất trong bình 1.



Câu 13. Để tiến hành các phép đo cần thiết cho việc xác định đương lượng điện hóa của một kim loại nào đó, ta cần phải sử dụng các thiết bị?

A. cân, ampe kế, đồng hồ bấm giây.

B. cân, vôn kế, đồng hồ bấm giây.

C. ôm kế, vôn kế, đồng hồ bấm giây.

D. vôn kế, ampe kế, đồng hồ bấm giây

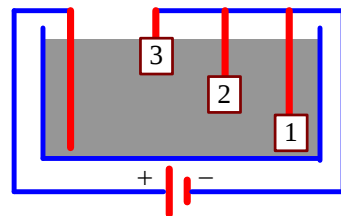
Câu 14. Người ta bố trí các điện cực của một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 , như trên hình vẽ, với các điện cực đều bằng đồng, có diện tích bằng nhau. Sau thời gian t, khối lượng đồng bám vào các điện cực 1, 2 và 3 lần lượt là m_1 , m_2 và m_3 . Chọn phương án đúng.

A. $m_1 = m_2 = m_3$

B. $m_1 < m_2 < m_3$

C. $m_3 < m_2 < m_1$

D. $m_2 < m_3 < m_1$



Câu 15. Bản chất dòng điện trong chất điện phân là:

A. Dòng các electron chuyển động có hướng ngược chiều điện trường.

B. Dòng các ion dương chuyển động có hướng thuận chiều điện trường

C. Dòng các ion âm chuyển động có hướng ngược chiều điện trường.

D. Dòng chuyển động có hướng đồng thời của các ion dương thuận chiều điện trường và của các ion âm ngược chiều điện trường.

Câu 16. Hiện tượng điện phân có dương cực tan là hiện tượng điện phân dung dịch

A. axit hoặc bazo với điện cực là graphit.

B. muối có chứa kim loại dùng làm catốt.

- C. muối có chứa kim loại dùng làm anot. Kết quả làm kim loại tan dần từ anot tải sang catot
D. muối có chứa kim loại dùng làm anot. Kết quả là kim loại được tải dần từ catot sang anot.

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT

1.C	2.B	3.A	4.B	5.C	6.D	7.D	8.B	9.D	10.B
11.D	12.A	13.A	14.B	15.D	16.C				

MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP

DẠNG 1. BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN BÌNH ĐIỆN PHÂN TRONG MẠCH ĐIỆN ĐƠN GIẢN

+ Định luật I Faraday: $m = kq = kIt$

+ Định luật II Faraday: $k = \frac{1}{F} \frac{A}{n}$; với $F = 96500 \text{C/mol}$

+ Công thức Faraday: $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It$

+ Định luật Ôm:
$$\begin{cases} I = \frac{U}{R} \\ I = \frac{\xi}{R + r} \end{cases}; R = \rho \frac{\ell}{S}$$

VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1. Đương lượng điện hóa của niken $k = 0,3.10^{-3} \text{ g/C}$, Một điện lượng 5 C chạy qua bình điện phân có anot bằng niken thì khối lượng của niken bám vào catot là:

- A. 6.10^{-3} g . B. 6.10^{-4} g . C. $1,5.10^{-3} \text{ g}$. D. $1,5.10^{-4} \text{ g}$.

Câu 1. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

$$+ m = kq = 0,3.10^{-3} (\text{g/C}).5(\text{C}) = 1,5.10^{-3} (\text{g})$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 2. Đương lượng điện hóa của đồng là $k = 3,3.10^{-7} \text{ kg/C}$. Muốn cho trên catot của bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 , với cực dương bằng đồng xuất hiện 1,65 g đồng thì điện lượng chạy qua bình phải là

- A. 5.10^3 C . B. 5.10^4 C . C. 5.10^5 C . D. 5.10^6 C .

Câu 2. Chọn đáp án A

✎ **Lời giải:**

$$+ m = kq \Rightarrow q = \frac{m}{k} = \frac{1,65\text{g}}{3,3.10^{-4} (\text{g/C})} = 5.10^3 (\text{C})$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 3. Khi điện phân dung dịch nhôm ôxit Al_2O_3 nóng chảy, người ta cho dòng điện cường độ 20 kA chạy qua dung dịch này tương ứng với hiệu điện thế giữa các điện cực là 5,0 V. Nhôm có khối lượng mol là $A = 27 \text{ g/mol}$ và hóa trị $n = 3$. Để thu được 1 tấn nhôm 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

Câu 3. Chọn đáp án B

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It \Rightarrow 10^6 = \frac{1}{96500} \frac{27}{3} \cdot 20.10^3 t \Rightarrow t = \frac{4825000}{9} \cdot \frac{1(\text{ngày})}{86400(\text{s})} = 6,2(\text{ngày})$$

$$+ Q = UIt = 5.20.10^3 \cdot \frac{4825000}{9} = 5,36.10^{10} (\text{J})$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 4. Người ta muốn bóc một lớp đồng dày $d = 10 \mu\text{m}$ trên một bản đồng diện tích $S = 1 \text{ cm}^2$ bằng phương pháp điện phân. Cường độ dòng điện là $0,01 \text{ A}$. Biết đương lượng gam của đồng là 32 g/mol , khối lượng riêng của đồng là 8900 kg/m^3 . Tính thời gian cần thiết để bóc được lớp đồng.

- A. 45 phút. B. 2684 phút. C. 22 phút. D. 1342 phút.

Câu 4. Chọn đáp án A

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It \xrightarrow{m=VD=dSD} dSD = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It$$

$$\Rightarrow 10 \cdot 10^{-6} \cdot 10^{-4} \cdot 8900 \cdot 10^3 = \frac{1}{96500} \cdot \frac{64}{2} \cdot 0,01 \cdot t \Rightarrow t = 2684(\text{s}) = 45(\text{phut})$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 5. Chiều dày của một lớp niken phủ lên một tấm kim loại là $h = 0,00496 \text{ cm}$ sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là $S = 30 \text{ cm}^2$. Biết niken có $A = 58$, $n = 2$ và có khối lượng riêng là $D = 8,9 \text{ g/cm}^3$. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là

- A. 1,96 A. B. 2,85 A. C. 2,68 A. D. 2,45 A.

Câu 5. Chọn đáp án D

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It \xrightarrow{m=VD=dSD} dSD = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It$$

$$\Rightarrow 0,00496 \cdot 30 \cdot 8,9 = \frac{1}{96500} \cdot \frac{58}{2} \cdot I \cdot 30 \cdot 60 \Rightarrow I = 2,45(\text{A})$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 6. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200 cm^2 , người ta dùng tấm sắt làm catốt của một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 và anốt là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độ $I = 10 \text{ A}$ chạy qua trong thời gian 2 giờ 40 phút 50 giây. Cho biết đồng có $A = 64$; $n = 2$ và có khối lượng riêng $D = 8,9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt.

- A. 0,196 mm. B. 0,285 mm. C. 0,180 mm. D. 0,145mm

Câu 6. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It \xrightarrow{m=VD=dSD} dSD = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It$$

$$\Rightarrow h \cdot 200 \cdot 10^{-4} \cdot 8,9 \cdot 10^6 = \frac{1}{96500} \cdot \frac{64}{2} \cdot 10 \cdot 9650 \Rightarrow h = 1,8 \cdot 10^{-4}(\text{m})$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 7. Hai bình điện phân (FeCl_3/Fe và CuSO_4/Cu) mắc nối tiếp. Sau một khoảng thời gian bình thứ nhất giải phóng một lượng sắt là $1,4 \text{ gam}$. Biết khối lượng mol của đồng và sắt là 64 và 56, hóa trị của đồng và sắt là 2 và 3. Tính lượng đồng giải phóng ở bình thứ hai trong cùng khoảng thời gian đó?

- A. 2,8g B. 2,4 g C. 2,6g D. 3,2g

Câu 8. Chọn đáp án B

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{\frac{1}{F} \frac{A_2}{n_2} It}{\frac{1}{F} \frac{A_1}{n_1} It} = \frac{A_2}{A_1} \frac{n_1}{n_2} = \frac{64}{56} \frac{3}{2} \Rightarrow m_2 = m_1 \frac{12}{7} = 2,4(\text{gam})$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 8. Hai bình điện phân: (CuSO_4/Cu và AgNO_3/Ag) mắc nối tiếp, trong một mạch điện. Sau một thời gian điện phân, tổng khối lượng catot của hai bình tăng lên $2,8 \text{ g}$. Biết khối lượng mol của đồng và bạc là 64 và 108, hóa trị của đồng và bạc là 2 và 1. Gọi điện lượng qua các bình điện phân là q , khối lượng Cu và Ag được giải phóng ở catot lần lượt là m_1 và m_2 . Chọn phương án đúng?

- A. $q = 193C$ B. $m_1 - m_2 = 1,52 \text{ g}$
C. $2m_1 - m_2 = 0,88 \text{ g}$ D. $3m_1 - m_2 = -0,24 \text{ g}$

Câu 8. Chọn đáp án D

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} q \Rightarrow m_1 + m_2 = \frac{1}{F} \frac{A_1}{n_1} q + \frac{1}{F} \frac{A_2}{n_2} q$$

$$\Rightarrow 2,8 = \frac{1}{96500} \left(\frac{64}{2} + \frac{108}{1} \right) q \Rightarrow q = 1930 (C) \Rightarrow \begin{cases} m_1 = \frac{1}{F} \frac{A_1}{n_1} q = 0,64g \\ m_2 = \frac{1}{F} \frac{A_2}{n_2} q = 2,16g \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 9. Hai bình điện phân: (CuSO_4/Cu và AgNO_3/Ag) mắc nối tiếp, trong một mạch điện có cường độ 0,5 A. Sau thời gian điện phân t, tổng khối lượng catot của hai bình tăng lên 5,6 g. Biết khối lượng mol của đồng và bạc là 64 và 108, hóa trị của đồng và bạc là 2 và 1. Tính t

A. 2 h 28 phút 40 s.

B. 7720 phút.

C. 2 h 8 phút 40 s.

D. 8720 phút.

Câu 9. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It \Rightarrow m_1 + m_2 = \frac{1}{F} \cdot \frac{A_1}{n_1} It + \frac{1}{F} \frac{A_2}{n_2} It \Rightarrow 5,6 = \frac{1}{96500} \left(\frac{64}{2} + \frac{108}{1} \right) 0,5t$$

$$\Rightarrow t = 2h8'40''$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 10. Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat (AgNO_3) có điện trở 2Ω . Anốt của bình bằng bạc và hiệu điện thế đặt vào hai điện cực của bình điện phân là 12 V. Biết bạc có $A = 108 \text{ g/mol}$, có $n = 1$. 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 mg.

D. 6,48 g.

Câu 10. Chọn đáp án D

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It = \frac{1}{F} \frac{A}{n} \frac{U}{R} t = \frac{1}{96500} \cdot \frac{108}{1} \cdot \frac{12}{2} \cdot 965 = 6,48 (g)$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 11. Một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 , với các cực điện cực đều bằng đồng, diện tích catot bằng 10 cm^2 , khoảng cách từ catot đến anot lần lượt là 5 cm. Đường lượng gam của đồng là 32. Hiệu điện thế đặt vào $U = 15 \text{ V}$, điện trở suất của dung dịch là $0,2 \Omega \text{ m}$. Sau thời gian $t = 1 \text{ h}$, 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.

Câu 11. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It = \frac{1}{F} \frac{A}{n} \frac{U}{R} t = \frac{1}{f} \cdot \frac{A}{n} \frac{U}{\rho \ell} St = \frac{1}{96500} \cdot 32 \cdot \frac{15}{0,2} \cdot 10^{-4} \cdot 3600 \cdot \frac{1}{0,05} = 1,79 (g)$$

✓ **Chọn đáp án C**

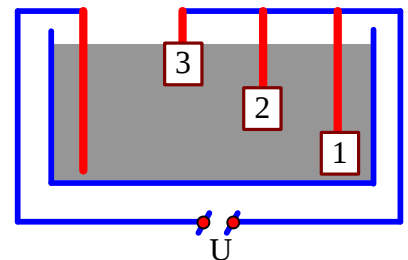
Câu 12. Người ta bố trí các điện cực của một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 như hình vẽ, với các điện cực đều bằng đồng có diện tích đều bằng 10 cm^2 , khoảng cách từ chúng đến anot lần lượt là 30 cm, 20 cm và 10 cm. Đường lượng gam của đồng là 32. Hiệu điện thế đặt vào $U = 15 \text{ V}$, điện trở suất của dung dịch là $0,2 \Omega \text{ m}$. Sau thời gian 1h, khối lượng đồng bám vào các điện cực 1, 2 và 3 lần lượt là m_1 , m_2 và m_3 . Giá trị của $(m_1 + m_2 + m_3)$ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 0,327 g.

B. 0,164 g.

C. 0,178 g.

D. 0,265 g.



Câu 12. Chọn đáp án B

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It = \frac{1}{F} \frac{A}{n} \frac{U}{R} t = \frac{1}{f} \cdot \frac{A}{n} \frac{U}{\rho \ell} St \Rightarrow m_1 + m_2 + m_3 = \frac{1}{F} \frac{A}{n} \frac{U}{\rho} st \left(\frac{1}{l_1} + \frac{1}{l_2} + \frac{1}{l_3} \right)$$

$$\Rightarrow m_1 + m_2 + m_3 = \frac{1}{96500} \cdot 32 \cdot \frac{15}{0,2} \cdot 10 \cdot 10^{-4} \cdot 3600 \left(\frac{1}{0,3} + \frac{1}{0,2} + \frac{1}{0,1} \right) = 0,164 (\text{gam})$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 13. Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat (AgNO_3) có điện trở 2Ω . Anot của bình bằng bạc có đương lượng gam là 108. Nối hai cực của bình điện phân với nguồn điện có suất điện động 12V và điện trở trong 2Ω . Khối lượng bạc bám vào catot của bình điện phân 16 phút 5 giây là:

- A. 4,32 mg. B. 4,32 g. C. 3,42 mg. D. 3,24 g.

Câu 13. Chọn đáp án D

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It = \frac{1}{F} \frac{A}{n} \frac{\xi}{R+r} t = \frac{1}{96500} \cdot \frac{108}{1} \frac{12}{2+2} \cdot 965 = 3,24 (\text{gam})$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 14. Xác định khối lượng đồng bám vào catot của bình điện phân chứa dung dịch đồng sunphat (CuSO_4) khi dòng điện chạy qua bình này trong 1 phút và có cường độ thay đổi theo thời gian với quy luật $I = 0,05t$ (A) với t tính bằng s. Đồng có khối lượng mol là $A = 63,5$ g/mol và hóa trị $n = 2$.

- A. 4,32 mg. B. 4,32 g. C. 29,6 mg. D. 29,6 g.

Câu 14. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

$$+ \text{Điện lượng chuyển qua: } I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{dq}{dt} \Rightarrow dq = Idt \Rightarrow q = \int_0^{60} 0,05t dt = 90 (\text{C})$$

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} q = \frac{1}{96500} \cdot \frac{63,5}{2} \cdot 90 = 29,6 \cdot 10^{-3} (\text{g})$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 15. Xác định độ lớn điện tích nguyên tố e bằng cách dựa vào định luật II Fa-ra-đây về điện phân. Biết số Fa-ra-đây $F = 96500$ C/mol, số Avo-ga-dro $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$.

- A. $1,606 \cdot 10^{-19}$ C. B. $1,601 \cdot 10^{-19}$ C. C. $1,605 \cdot 10^{-19}$ C. D. $1,602 \cdot 10^{-19}$ C.

Câu 15. Chọn đáp án D

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} q, \text{ xét nguyên tố hóa trị } n = 1 \text{ thì } m = \frac{1}{F} Aq.$$

+ Khi có 1 mol chất (số hạt là N_A) giải phóng ra ở điện cực tức $m = A$ thì $q = F = 96500\text{C} \rightarrow$ Độ lớn điện tích của một hạt ion hóa trị 1 (bằng độ lớn điện tích nguyên tố): $q_0 = \frac{96500}{6,023 \cdot 10^{23}} = 1,602 \cdot 10^{-19} (\text{C})$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 16. Khi điện phân dung dịch muối ăn NaCl trong bình điện phân có điện cực anot bằng graphite, người ta thu được khí clo ở anot và khí hidro ở catot. Thể tích của các khí H_2 và khí Cl_2 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.

Câu 16. Chọn đáp án A

✎ **Lời giải:**

$$+ \text{Vì H và Cl đều có } n = 1 \text{ nên: } m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It \Rightarrow m = \frac{1}{F} AIt \Rightarrow \frac{m}{A} = \frac{1}{F} It \text{ đây là số mol nguyên tử giải phóng ra}$$

$\rightarrow$ Số nguyên tử (gồm 2 nguyên tử) giải phóng ra.

$$n_0 = \frac{1}{2} \frac{m}{A} = \frac{1}{2} \frac{1}{F} It = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{96500} \cdot 1 \cdot 10 \cdot 60 = \frac{6}{193} (\text{mol})$$

$$+ \text{Thể tích khí ở điều kiện tiêu chuẩn: } V = n_0 \cdot 22,4 (\text{lít}) = \frac{6}{193} \cdot 22,4 = 0,696 (\text{lít})$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 17. Khi điện phân một dung dịch muối ăn trong nước, người ta thu được khí hidro vào một bình có thể tích $V = 1$ lít. Biết hằng số khí $R = 8,314$ J/molK, hiệu điện thế đặt vào hai cực của bình là $U = 50\text{V}$, áp suất của

khí hidro trong bình bằng $p = 1,3 \text{ atm}$ và nhiệt độ là 27°C . Công thực hiện bởi dòng điện khi điện phân **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 6.10^5 J

B. 4.10^5 J

C. 5.10^5 J

D. 7.10^5 J

Câu 17. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

+ Từ phương trình Clapeyron –Mendeleev: $\frac{pV}{T} = n_0 R \Rightarrow \frac{1,3.10^5.10^{-3}}{27+273} = n_0.8,314 \Rightarrow n_0 = \frac{650}{12471} (\text{mol})$

→ Số nguyên tử hidro: $n_H = 2n_0 = \frac{1300}{12471} (\text{mol})$

+ Vì H có hóa trị $n = 1$: $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} q \Rightarrow n_H = \frac{m}{A} = \frac{1}{F} q \Rightarrow \frac{1300}{12471} = \frac{q}{96500} \Rightarrow q = 10,0593.10^3 (\text{C})$

+ Công của dòng điện: $A = Uq = 50.10,064.10^3 = 5.10^5 (\text{J})$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 18. Để xác định lượng điện hóa của đồng (Cu), một học sinh đã cho dòng điện có cường độ 1,2 A chạy qua bình điện phân chứa dung dịch đồng sunphat (CuSO_4) trong khoảng thời gian 5,0 phút và thu được 120 mg đồng bám vào catốt. Xác định sai số tỉ đối của kết quả thí nghiệm do học sinh thực hiện với kết quả tính toán theo định luật II Fa – ra – đây về điện phân khi lấy số Fa – ra – đây $F = 96500 (\text{C/mol})$, khối lượng mol nguyên tử của đồng $A = 63,5 \text{ g/mol}$ và hóa trị $n = 2$.

A. 2,2%

B. 2,3%

C. 1,3%

D. 1,2%

Câu 18. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

+ Kết quả thí nghiệm: $k' = \frac{m}{q} = \frac{m}{It} = \frac{120.10^{-3}}{1,2.5.60} = \frac{1}{3}.10^{-3} \left(\frac{\text{g}}{\text{C}} \right)$

+ Kết quả tính theo định luật II Fa – ra – đây: $k = \frac{1}{F} \frac{A}{n} = \frac{1}{96500} \frac{63,5}{2} = \frac{127}{386000} \left(\frac{\text{g}}{\text{C}} \right)$

+ Sai số tỉ đối: $\frac{\Delta k}{k} = \frac{|k' - k|}{k} = \left| \frac{\frac{1}{3}.10^{-3}}{\frac{127}{386000}} - 1 \right| = 0,013$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 19. Tốc độ chuyển động có hướng của ion Na^+ và Cl^- trong nước có thể tính theo công thức: $v = \mu E$, trong đó E là cường độ điện trường, μ có giá trị lần lượt là $4,5.10^{-8} \text{ m}^2/(\text{Vs})$ và $6,8.10^{-8} \text{ m}^2/(\text{Vs})$. Số Avogadro là $N_A = 6,023.10^{23}$ độ lớn điện tích nguyên tố là $1,6.10^{-19} \text{ C}$. Tính điện trở suất của dung dịch NaCl nồng độ 0,1 mol/l, cho rằng toàn bộ các phân tử NaCl đều phân li thành ion?

A. $0,948 \Omega \text{ m}$.

B. $0,828 \Omega \text{ m}$.

C. $0,918 \Omega \text{ m}$.

D. $0,928 \Omega \text{ m}$

Câu 19. Chọn đáp án C

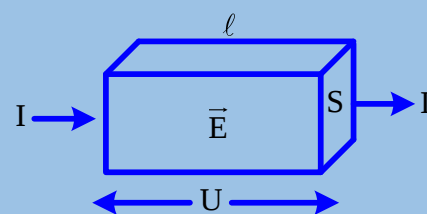
✎ **Lời giải:**

+ Mật độ số hạt Na^+ bằng số hạt Cl^- :

$n = 0,1.10^3.6,023.10^{23} = 6,023.10^{25} (\text{hạt} / \text{m}^3)$

+ Trong thời gian t , điện lượng chuyển qua diện tích S bằng tổng điện tích (mỗi hạt mang điện tích e) có trong hình hộp: $n|e|SI = n|e|Svt$

+ Vì cả ion dương và ion âm đều dịch chuyển nên tổng điện tích dịch



chuyển qua S sau thời gian t là:

$q = n|e|Sv_1t + n|e|Sv_2t = n|e|StE(\mu_1 + \mu_2) \Rightarrow I = \frac{q}{t} = n|e|SE(\mu_1 + \mu_2)$

+ Mặt khác: $I = \frac{U}{R} = \frac{EI}{\rho \frac{l}{S}} = \frac{ES}{\rho} \Rightarrow n|e|SE(\mu_1 + \mu_2) = \frac{ES}{\rho} \Rightarrow \rho = \frac{1}{n|e|(\mu_1 + \mu_2)}$

$$\Rightarrow \rho = \frac{1}{6,023.10^{25} \cdot 1,6.10^{-19} (4,5+6,8).10^{-8}} = 0,918(\Omega m)$$

✓ Chọn đáp án C

DẠNG 2. BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN BÌNH ĐIỆN PHÂN TRONG MẠCH ĐIỆN PHỨC TẠP

+ Định luật I Faraday: $m = kq = kIt$

+ Định luật II Faraday: $k = \frac{1}{F} \frac{A}{n}$; với $F = 96500 \text{C/mol}$

+ Công thức Faraday: $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It$

+ Phân tích mạch để tính điện trở tương đương của mạch ngoài R .

+ Phân tích để tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn ξ_b và r_b .

+ Định luật Ôm:
$$\begin{cases} I = \frac{U}{R} \\ I = \frac{\xi}{R + r} \end{cases}; R = \rho \frac{\ell}{S}$$

VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 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 0,9 V và điện trở trong 0,6 Ω . Một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 có điện trở 1,82 Ω được mắc vào hai cực của bộ nguồn nói trên. Anốt của bình điện phân bằng đồng. Biết Cu có $A = 64$; $n = 2$. Tính khối lượng đồng bám vào catốt của bình trong thời gian 50 phút.

A. 2,8 g. B. 2,4 g. C. 2,6 g. D. 1,34 g.

Câu 17. Chọn đáp án D

✎ **Lời giải:**

$$+ \begin{cases} \xi_b = 3\xi = 2,7\text{V} \\ r_b = 3 \cdot \frac{r}{10} = 0,18\Omega \end{cases} \Rightarrow I = \frac{\xi_b}{R + r_b} = \frac{2,7}{1,82 + 0,18} = 1,35\text{A}$$

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It = \frac{1}{96500} \cdot \frac{64}{2} \cdot 1,35 \cdot 50 \cdot 60 = 1,34\text{g}$$

✓ Chọn đáp án D

Câu 2. Người ta dùng 36 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động 1,5 V, điện trở trong 0,9 Ω để cung cấp điện cho một bình điện phân đựng dung dịch ZnSO_4 với cực dương bằng kẽm, có điện trở $R = 3,6 \Omega$. Biết đương lượng gam của kẽm là 32,5. Bộ nguồn được mắc thành n dãy song song trên mỗi dãy có m nguồn nối tiếp thì khối lượng kẽm bám vào catốt trong thời gian 1 giờ 4 phút 20 giây là lớn nhất và bằng

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

Câu 2. Chọn đáp án A

✎ **Lời giải:**

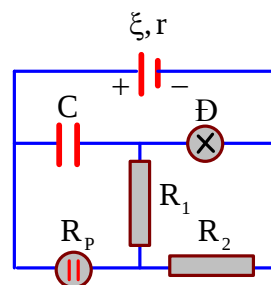
$$+ \begin{cases} \xi_b = m\xi = 1,5m \\ r_b = \frac{mr}{n} = \frac{0,9m}{n} = 0,025m^2 \end{cases} \Rightarrow I = \frac{\xi_b}{R + r_b} = \frac{1,5m}{3,6 + 0,025m^2} = \frac{60}{m + \frac{144}{m}} \leq 2,5$$

$$\Rightarrow m_{\max} = \frac{1}{96500} \frac{A}{n} I_{\max} t = \frac{1}{96500} \cdot 32,5 \cdot 2,5 \cdot 3860 = 3,25(\text{g})$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 3. Cho mạch điện như hình vẽ. Biết nguồn có suất điện động 24 V, điện trở trong 1Ω tụ điện có điện dung $C = 4\ \mu\text{F}$; đèn Đ loại 6 V - 6 W; các điện trở có giá trị $R_1 = 6\ \Omega$; $R_2 = 4\ \Omega$ bình điện phân dung dịch CuSO_4 và có anốt làm bằng Cu, có điện trở $R_p = 2\ \Omega$. Đương lượng gam của đồng là 32. Coi điện trở của đèn không đổi. Khối lượng Cu bám vào catốt sau 16 phút 5 giây và điện tích của tụ điện lần lượt là

- A. 1,38 g và 28 μC . B. 1,38 g và 56 μC .
C. 1,28 g và 56 μC . D. 1,28 g và 28 μC



Câu 3. Chọn đáp án A

✎ **Lời giải:**

+ Phân tích mạch: $R_{pnt}((R_1 \text{ nt } R_d) // R_2)$

$$+ R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 6\Omega \Rightarrow \begin{cases} R_{1d} = R_1 + R_d = 12 \\ R_{1d2} = \frac{R_{1d} R_2}{R_{1d} + R_2} = 3 \Rightarrow R = R_p + R_{1d2} = 5\Omega \end{cases}$$

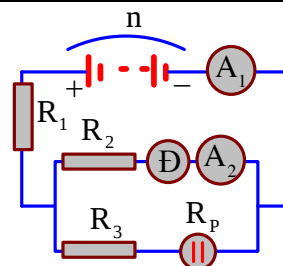
$$+ I = \frac{\xi}{R + r} = \frac{24}{5 + 1} = 4A \Rightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{96500} \frac{A}{n} I_p t = \frac{1}{96500} 32 \cdot 4 \cdot 965 = 1,28g \\ I_1 = \frac{U_{1d2}}{R_{1d}} = \frac{IR_{1d2}}{R_{1d}} = 1A \end{cases}$$

$$\Rightarrow U_C = IR_p + I_1 R_1 = 14V \Rightarrow q = CU_C = 56 \cdot 10^{-6} (C)$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 4. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn có n pin mắc nối tiếp, mỗi pin có suất điện động 1,5V và điện trở trong $0,5\Omega$. Mạch ngoài gồm các điện trở $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 9\ \Omega$, $R_3 = 2\ \Omega$, đèn Đ loại 3V – 3W, R_p là bình điện phân dung dịch AgNO_3 , có cực dương bằng bạc. Điện trở của ampe kế và dây nối không đáng kể, điện trở của vôn kế rất lớn. Biết ampe kế A_1 chỉ 0,6A, ampe kế A_2 chỉ 0,4A. Coi điện trở của đèn không đổi. Đương lượng gam của bạc là 108. Chọn phương án đúng

- A. Điện trở của bình điện phân là $20\ \Omega$
B. $n = 15$
C. Khối lượng bạc giải phóng ở catot sau 32 phút 10 giây là 0,432.
D. Đèn Đ sáng bình thường.



Câu 4. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

$$+ I_d = \frac{P_d}{U_d} = 1A \Rightarrow R_d = \frac{U_d}{I_d} = 3\Omega$$

+ Phân tích mạch: $R_1 \text{ nt } ((R_2 \text{ nt } R_d) // (R_3 \text{ nt } R_p))$

$$+ I_p = I_{A1} - I_{A2} = 0,2A \xrightarrow{(R_2 + R_d)I_{A2} = (R_3 + R_p)I_p} 12 \cdot 0,4 = (2 + R_p)0,2 \Rightarrow R_p = 22$$

$$+ R = R_1 + \frac{(R_2 + R_d)(R_3 + R_p)}{R_2 + R_d + R_3 + R_p} = 28\Omega \xrightarrow{I = \frac{n\xi}{R + nr}} 0,6 = \frac{n \cdot 1,5}{28 + n \cdot 0,5} \Rightarrow n = 14$$

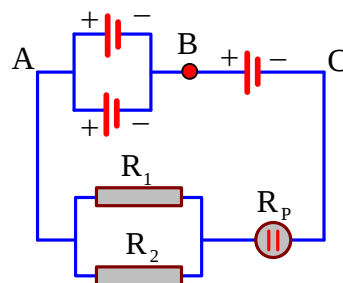
$$+ \text{Khối lượng bạc: } m = \frac{1}{96500} \frac{A}{n} I_p t = \frac{1}{96500} \cdot 108 \cdot 0,2 \cdot 1930 = 0,432 (g)$$

+ Vì cường độ dòng điện qua đèn bằng $I_{A2} = 0,4A < I_d$ nên đèn sáng yếu.

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 5. Cho mạch điện như hình vẽ. Ba nguồn điện giống nhau $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$, bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 với cực dương bằng đồng và có điện trở $R_p = 0,5 \Omega$. Đương lượng gam của đồng là 32. Sau một thời gian điện phân 386 giây người ta thấy khối lượng của bản cực làm catot tăng lên 0,64g. Dùng một vôn có điện trở rất lớn mắc vào 2 đầu A và C của bộ nguồn. Nếu bỏ mạch ngoài đi thì vôn kế chỉ 20V. Điện trở của mỗi nguồn điện là:

- A. $1,0 \Omega$ B. $0,5 \Omega$ C. $1,5 \Omega$ D. $2,0 \Omega$



Câu 5. Chọn đáp án A

✎ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{96500} \frac{A}{n} I_p t \Rightarrow 0,64 = \frac{1}{96500} \cdot 32 \cdot I_p \cdot 386 \Rightarrow I_p = 5A = I$$

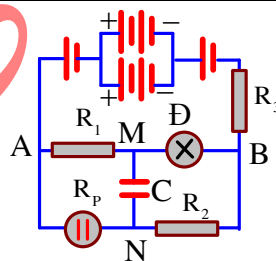
$$+ \text{Điện trở mạch ngoài: } R = R_p + \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 2,5 \Omega$$

$$+ \text{Từ } \begin{cases} \xi_b = 2\xi = U_v = 20V \\ r_b = \frac{r}{2} + r = 1,5r \end{cases} \Rightarrow I = \frac{\xi_b}{R + r_b} \Rightarrow 5 = \frac{20}{2,5 + 1,5r} \Rightarrow r = 1 \Omega$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 6. Cho mạch điện như hình vẽ. Bộ nguồn gồm 6 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động 2,25V, điện trở trong $0,5 \Omega$. Bình điện phân có điện trở R_p chứa dung dịch CuSO_4 , anot làm bằng đồng. Đương lượng gam của đồng là 32. Tụ điện có điện dung $C = 6 \mu\text{F}$. Đèn D loại 4V – 2W, các điện trở có giá trị $R_1 = 0,5 \Omega$, $R_2 = R_3 = 1 \Omega$. Biết đèn D sáng bình thường. Chọn phương án đúng

- A. Hiệu điện thế $U_{AB} = 5V$
 B. Khối lượng đồng bám vào catot sau 32 phút 10 giây là 0,838g
 C. Điện trở của bình điện phân là $2,96 \Omega$
 D. Điện tích của tụ điện là $8,4 \mu\text{C}$



Câu 6. Chọn đáp án D

✎ **Lời giải:**

$$+ \begin{cases} \xi_b = 4\xi = 9V \\ r_b = r + \frac{2r}{2} + r = 1,5 \Omega \end{cases}$$

$$+ \text{Phân tích mạch: } ((R_1 \text{ nt } R_d) // (R_p \text{ nt } R_2)) \text{ nt } R_3$$

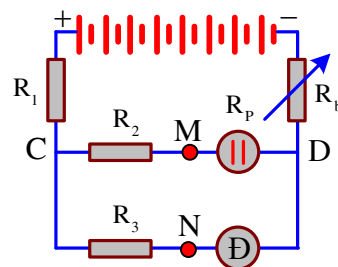
$$+ \begin{cases} I_d = \frac{P_d}{U_d} = \frac{2}{4} = 0,5A \\ R_d = \frac{U_d}{I_d} = 8 \Omega \end{cases} \Rightarrow R_{1d} = R_1 + R_d = 9 \Rightarrow U_{AB} = I_d R_{1d} = 4,5V$$

$$+ U_{AB} = \xi_b - I(r_b + R_3) \Rightarrow 4,5 = 9 - I(1,5 + 1) \Rightarrow I = 1,8 \Rightarrow I_p = I - I_d = 1,3A$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{96500} \frac{A}{n} I_p t = \frac{1}{96500} \cdot 32 \cdot 1,3 \cdot 1930 = 0,832g \\ R_p = \frac{U_{AB}}{I_p} - R_2 = \frac{4,5}{1,3} - 2 = \frac{19}{13} (\Omega) \\ U_{MN} = U_{MA} + U_{AN} = -I_d R_1 + I_p R_p = 1,4V \Rightarrow q = C U_{MN} = 8,4 \cdot 10^{-6} C \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 7. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn gồm 8 nguồn giống nhau mỗi cái có suất điện động $5V$, có điện trở trong $0,25\Omega$ mắc nối tiếp, đèn D có 4 loại $4V - 8W$, $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = R_3 = 2\Omega$, $R_p = 4\Omega$ và R_p là bình điện phân dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ có cực dương bằng Al . Đương lượng gam của nhôm là 9. Điều chỉnh biến trở R_b để đèn D sáng bình thường thì?



- A. Điện trở của biến trở bằng 6Ω
 B. Khối lượng Al giải phóng ở cực âm trong thời gian 1 giờ 4 phút 20 giây là 0,5
 C. Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là $1,5V$
 D. Hiệu điện thế hai cực của bộ nguồn là $100/3$

Câu 7. Chọn đáp án D

Lời giải:

$$+ \begin{cases} \xi_B = 8\xi = 40V \\ r_b = 8r = 2\Omega \end{cases}$$

+ Phân tích mạch: $R_1 \text{ nt } ((R_2 \text{ nt } R_p) // (R_3 \text{ nt } R_d)) \text{ nt } R_b$

$$+ \begin{cases} I_d = \frac{P_d}{U_d} = \frac{8}{4} = 2A \\ R_d = \frac{U_d}{I_d} = 2\Omega \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} U_{CD} = I_d (R_3 + R_d) = 2(2 + 2) = 8V \\ I_p = \frac{U_{CD}}{R_2 + R_p} = \frac{4}{3} A \Rightarrow I = I_d + I_p = \frac{10}{3} A \\ U_{CD} = \xi_b - I(r_b + R_1 + R_b) \Rightarrow R_b = 4,6\Omega \end{cases}$$

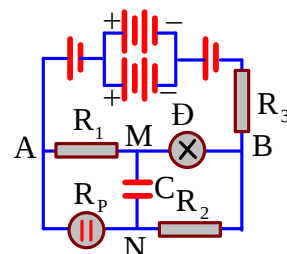
$$\Rightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{96500} \frac{A}{n} I_p t = \frac{1}{96500} 9 \cdot \frac{4}{3} \cdot 3860 = 0,48g \end{cases}$$

$$\Rightarrow U = \xi_b - I r_b = 40 - \frac{10}{3} \cdot 2 = \frac{100}{3} V$$

$$U_{MN} = U_{MC} + U_{CN} = -I_p R_2 + I_d R_3 = \frac{4}{3} V$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 8. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn gồm 8 nguồn giống nhau mỗi cái có suất điện động $1,5V$, có điện trở trong $0,5\Omega$ mắc thành 2 nhánh, mỗi nhánh có 4 nguồn mắc nối tiếp. Đèn D loại $3V - 3W$, $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 2\Omega$, $R_p = 1\Omega$ và là bình điện phân dung dịch $CuSO_4$ có cực dương bằng Cu . Biết Cu có khối lượng mol 64 và có hóa trị 2. Coi điện trở của đèn không thay đổi. Khối lượng Cu giải phóng ra ở cực âm trong thời gian 32 phút 10 giây và hiệu điện thế U_{MN} lần lượt là:



- A. 0,512 g và $+0,4V$
 B. 0,512 gam và $-0,4V$
 C. 0,28g và $+0,8V$
 D. 0,28g và $-0,8V$

Câu 8. Chọn đáp án B

Lời giải:

$$+ \begin{cases} \xi_b = 4\xi = 6V \\ r_b = \frac{4r}{2} = 1\Omega \end{cases}$$

+ Phân tích mạch: $R_1 \text{ nt } ((R_d \text{ nt } R_2) // (R_p \text{ nt } R_3))$

$$+ R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = \frac{3^2}{3} = 3\Omega \Rightarrow \begin{cases} R_{d2} = R_d + R_2 = 6 \\ R_{p3} = R_p + R_3 = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R_{CD} = \frac{R_{d2} R_{p3}}{R_{d2} + R_{p3}} = 2 \\ R = R_1 + R_{CD} = 4\Omega \end{cases}$$

$$+ I = \frac{\xi}{R+r} = \frac{6}{4+1} = 1,2A \Rightarrow \begin{cases} I_2 = \frac{U_{CD}}{R_{d2}} = \frac{IR_{CD}}{R_{d2}} = \frac{1,2 \cdot 2}{6} = 0,4A \\ I_p = \frac{U_{CD}}{R_{p3}} = \frac{IR_{CD}}{R_{p3}} = \frac{1,2 \cdot 2}{3} = 0,8A \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{96500} \frac{A}{n} I_p t = \frac{1}{96500} \cdot \frac{64}{2} \cdot 0,8 \cdot 1930 = 0,512g \\ U_{MN} = U_{MC} + U_{CN} = -I_2 R_d + I_p R_p = -0,4V \end{cases}$$

✓ Chọn đáp án B

BÀI TẬP LUYỆN TẬP DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN

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

- A. 40,29g B. $40,29 \cdot 10^{-3}g$ C. 42,9g D. $42,9 \cdot 10^{-3}g$

Câu 2. Đơn vị của đương lượng điện hóa và của hằng số Faraday lần lượt là:

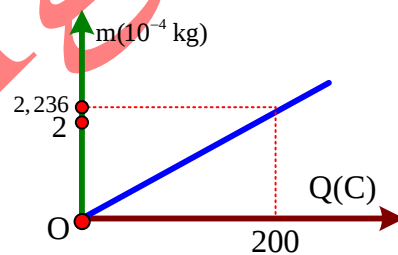
- A. N/m; F B. N; Nm/s C. kg/C; C/mol D. kg/C; mol/C

Câu 3. Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat có đương lượng điện hóa là $1,118 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$. Cho dòng điện có điện lượng 480C đi qua thì khối lượng chất được giải phóng ra ở điện cực là:

- A. 0,56364g B. 0,53664g C. 0,429g D. $0,0023 \cdot 10^{-3}g$

Câu 4. 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. $11,18 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$ B. $1,118 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$
C. $1,118 \cdot 10^{-6} \text{ kg.C}$ D. $11,18 \cdot 10^{-6} \text{ kg.C}$



Câu 5. 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 0,064g chất thoát ra ở điện cực. Kim loại dùng làm anốt của bình điện phân là:

- A. niken B. sắt C. đồng D. kẽm

Câu 6. Hai bình điện phân mắc nối tiếp với nhau trong một mạch điện, bình 1 chứa dung dịch CuSO_4 có các điện cực bằng đồng, bình 2 chứa dung dịch AgNO_3 có các điện cực bằng bạc. Trong cùng một khoảng thời gian nếu lớp bạc bám vào catot của bình thứ 2 là $m_2 = 41,04g$ thì khối lượng đồng bám vào catot của bình thứ nhất là bao nhiêu. Biết $A_{\text{Cu}} = 64$, $n_{\text{Cu}} = 2$, $A_{\text{Ag}} = 108$,

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

Câu 7. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200cm^2 người ta dùng tấm sắt làm catot của bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 và anốt 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 $A_{\text{Cu}} = 64$, $n = 2$, $D = 8,9 \text{ g/cm}^3$

- A. $1,6 \cdot 10^{-2} \text{ cm}$ B. $1,8 \cdot 10^2 \text{ cm}$ C. $2 \cdot 10^{-2} \text{ cm}$ D. $2,2 \cdot 10^2 \text{ cm}$

Câu 8. Một bình điện phân chứa dung dịch muối kim loại có điện cực làm bằng chính kim loại đó. Cho dòng điện 0,25A chạy qua trong 1 giờ thấy khối lượng catot tăng xấp xỉ 1g. Hỏi các điện cực làm bằng gì trong các kim loại: sắt $A_1 = 56$, $n_1 = 3$; đồng $A_2 = 64$, $n_2 = 2$; bạc $A_3 = 108$, $n_3 = 1$ và kẽm $A_4 = 65,5$; $n_4 = 2$.

- A. sắt B. đồng C. bạc D. kẽm

Câu 9. 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 dung dịch muối niken của một bình điện phân rồi cho dòng điện 5A chạy qua trong 2 giờ, đồng thời quay khối trụ để niken phủ đều. Tính độ dày lớp niken phủ trên tấm sắt biết niken có $A = 59$; $n = 2$; $D = 8,9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$:

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

Câu 10. Hiện tượng cực dương tan xảy ra khi điện phân dung dịch:

- A. muối kim loại có anốt làm bằng kim loại
B. axit có anốt làm bằng kim loại đó
C. muối kim loại có anốt làm bằng kim loại đó
D. muối, axit, bazo có anốt làm bằng kim loại

Câu 11. 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. sự chênh lệch điện thế giữa hai điện cực
- C. sự phân ly của các phân tử chất tan trong dung môi
- D. sự trao đổi electron với các điện cực

Câu 12. 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 do va chạm
- B. độ nhớt của dung dịch giảm làm các ion chuyển động dễ dàng hơn
- C. chuyển động nhiệt của các phân tử ở điện cực tăng lên vì thế tác dụng mạnh lên dung dịch
- D. cả A và B

Câu 13. 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 $0,6\Omega$. Một bình điện phân dung dịch đồng có anốt bằng đồng có điện trở 2050 nối với hai cực bộ nguồn trên thành mạch kín. Tính khối lượng đồng bám vào catốt trong thời gian 50 phút, biết $A = 64$, $n = 2$:

- A. $0,01g$
- B. $0,023g$
- C. $0,013g$
- D. $0,018g$

Câu 14. Một tấm kim loại có diện tích $120cm^2$ đem mạ niken được làm catốt của bình điện phân dung dịch muối niken có anốt làm bằng niken. Tính bề dày của lớp niken được mạ biết dòng điện qua bình điện phân có cường độ $0,3A$ chạy qua trong 5 giờ, niken có $A = 58,7$; $n = 2$; $D = 8,8.103kg/m^3$:

- A. $0,021mm$
- B. $0,0155mm$
- C. $0,012mm$
- D. $0,0321$

Câu 15. Dòng điện trong chất điện phân là dòng dịch chuyển có hướng của:

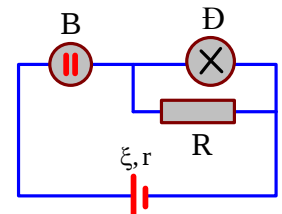
- A. các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường
- B. các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường
- C. các electron ngược chiều điện trường, lỗ trống theo chiều điện trường
- D. các ion và electron trong điện trường

Câu 16. Mạ kẽm cho một bề mặt kim loại có diện tích $40cm^2$ bằng điện phân. Biết $Ni = 58$, hóa trị 2 , $D = 8,9.103kg/m^3$. Sau 30 phút bề dày của lớp kẽm là $0,03mm$. Dòng điện qua bình điện phân có cường độ:

- A. $1,5A$
- B. $2A$
- C. $2,5A$
- D. $3A$

Câu 17. Một mạch điện như hình vẽ. $R = 12\Omega$, Đ: $6V - 9W$; bình điện phân $CuSO_4$ có anốt bằng Cu ; $\xi = 9V$, $r = 0,5\Omega$. Đèn sáng bình thường, khối lượng Cu bám vào catốt mỗi phút là bao nhiêu:

- A. $25mg$
- B. $36mg$
- C. $40mg$
- D. $45mg$



Câu 18. Một mạch điện như hình vẽ. $R = 12\Omega$, Đ: $6V - 9W$; bình điện phân $CuSO_4$ có anốt bằng Cu ; $\xi = 9V$, $r = 0,5\Omega$. Đèn sáng bình thường. Tính hiệu suất của nguồn:

- A. 69%
- B. 79%
- C. 89%
- D. 99%

Câu 19. Điện phân dung dịch H_2SO_4 có kết quả sau cùng là H_2O bị phân tích thành H_2 và O_2 . Sau 32 phút thể tích khí O_2 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. $112cm^3$
- B. $224cm^3$
- C. $280cm^3$
- D. $310cm^3$

Câu 20. đương lượng điện hóa là đại lượng có biểu thức:

- A. m/Q
- B. A/n
- C. F
- D. $1/F$

Câu 21. 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 $0,6\Omega$. Một bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$ có điện trở 205Ω được mắc vào hai cực của bộ nguồn nói trên. Anốt của bình điện phân bằng đồng. Tính khối lượng đồng bám vào catốt của bình trong thời gian 50 phút. Biết Cu có $A = 64$; $n = 2$.

- A. $0,013kg$
- B. $0,013g$
- C. $0,026kg$
- D. $0,026g$

Câu 22. Chiều dày của một lớp niken phủ lên một tấm kim loại là $h = 0,05mm$ sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là $30cm^2$. Xác định cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân. Biết niken có $A = 58$, $n = 2$ và có khối lượng riêng là $\rho = 8,9g/cm^3$.

- A. $2,47A$
- B. $4,94A$
- C. $1,235A$
- D. $3,705A$

Câu 23. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng $200cm^2$, người ta dùng tấm sắt làm catốt của một bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$ và anốt là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độ $I = 10A$ chạy qua trong thời gian 2 giờ 40 phút 50 giây. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Cho biết đồng có $A = 64$; $n = 2$ và có khối lượng riêng $\rho = 8,9.103kg/m^3$.

- A. $0,09cm$
- B. $0,09m$
- C. $0,018m$
- D. $0,018cm$

Câu 24. Người ta dùng 36 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động $1,5V$, điện trở trong $0,9\ \Omega$ để cung cấp điện cho một bình điện phân đựng dung dịch $ZnSO_4$ với cực dương bằng kẽm, có điện trở $R = 3,6\ \Omega$. Hỏi phải mắc hỗn hợp đối xứng bộ nguồn như thế nào để dòng điện qua bình điện phân là lớn nhất. Tính lượng kẽm bám vào catốt của bình điện phân trong thời gian 1 giờ 4 phút 20 giây. Biết Zn có $A = 65$; $n = 2$.

- A. Mắc thành 3 nhánh, mỗi nhánh 12 nguồn mắc nối tiếp; $m = 3,25g$.
 B. Mắc thành 6 nhánh, mỗi nhánh 6 nguồn mắc nối tiếp; $m = 3,25g$.
 C. Mắc thành 3 nhánh, mỗi nhánh 12 nguồn mắc nối tiếp; $m = 3,25kg$.
 D. Mắc thành 6 nhánh, mỗi nhánh 6 nguồn mắc nối tiếp; $m = 3,25kg$.

Câu 25. Cho điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn có n pin mắc nối tiếp, mỗi pin có suất điện động $1,5\ V$ và điện trở trong $0,5\ \Omega$. Mạch ngoài gồm các điện trở $R_1 = 20\ \Omega$; $R_2 = 9\ \Omega$; $R_3 = 2\ \Omega$; đèn Đ loại $3V - 3W$; R_p là bình điện phân đựng dung dịch $AgNO_3$, có cực dương bằng bạc. Điện trở của ampe kế và dây nối không đáng kể; điện trở của vôn kế rất lớn. Biết ampe kế A_1 chỉ $0,6\ A$, ampe kế A_2 chỉ $0,4\ A$. Tính:

a) Cường độ dòng điện qua bình điện phân và điện trở của bình điện phân.

- A. $I_p = 0,2A$ và $R_p = 22\ \Omega$.
 B. $I_p = 0,2A$ và $R_p = 24\ \Omega$.
 C. $I_p = 0,1A$ và $R_p = 11\ \Omega$.
 D. $I_p = 0,1A$ và $R_p = 12\ \Omega$.

b) Số pin và công suất của bộ nguồn.

- A. 14 pin và $12,6\ W$.
 B. 7 pin và $6,3\ W$.
 C. 20 pin và $18\ W$.
 D. 10 pin và $9\ W$.

c) Số chỉ của vôn kế.

- A. $25,2\ V$.
 B. $16,8\ V$.
 C. $4,2\ V$.
 D. $9\ V$.

d) Khối lượng bạc giải phóng ở catốt sau 32 phút 10 giây.

- A. $0,432\ kg$.
 B. $0,4322\ g$.
 C. $0,216\ kg$.
 D. $0,216\ g$.

e) Đèn Đ có sáng bình thường không? Tại sao?

- A. Sáng bình thường.
 B. Sáng yếu hơn bình thường.
 C. Sáng mạnh hơn bình thường.
 D. Không sáng.

Câu 26. Cho mạch điện như hình vẽ. Ba nguồn điện giống nhau, mỗi cái có suất điện động e và điện trở trong $R_1 = 30$; $R_2 = 6\ \Omega$; bình điện phân chứa dung dịch $CuSO_4$ với cực dương bằng đồng và có điện trở $R = 0,5\ \Omega$. Sau một thời gian điện phân 386 giây, người ta thấy khối lượng của bản cực làm catốt tăng lên $0,636\ gam$.

a) Xác định cường độ dòng điện qua bình điện phân và qua từng điện trở.

- A. $I_p = 5A$; $I_1 = \frac{10}{3}A$; $I_2 = \frac{5}{3}A$
 B. $I_p = 5A$; $I_1 = 2A$; $I_2 = 3A$
 C. $I_p = 5A$; $I_1 = 3A$; $I_2 = 2A$
 D. $I_p = 5A$; $I_1 = \frac{5}{3}A$; $I_2 = \frac{10}{3}A$

b) Dùng một vôn có điện trở rất lớn mắc vào 2 đầu A và c của bộ nguồn. Nếu bỏ mạch ngoài đi thì vôn kế chỉ $20\ V$. Tính suất điện động và điện trở trong của mỗi nguồn điện.

- A. $15\ V$ và $1,5\ \Omega$.
 B. $15\ V$ và $0,5\ \Omega$.
 C. $10V$ và $1\ \Omega$.
 D. $20\ V$ và $2\ \Omega$.

Câu 27. Cho mạch điện như hình vẽ. Biết nguồn có suất điện động $E = 24\ V$, điện trở trong $r = 1\ \Omega$; tụ điện có điện dung $C = 4\mu F$; đèn Đ loại $6\ V - 6\ W$; các điện trở có giá trị $R_1 = 6\ \Omega$; $R_2 = 4\ \Omega$; bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$ và có anốt làm bằng Cu, có điện trở $R = 2\ \Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Tính:

a) Điện trở tương đương của mạch ngoài.

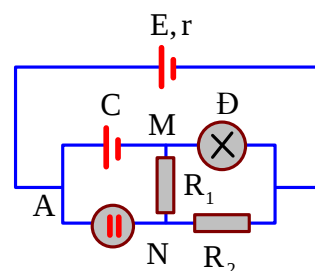
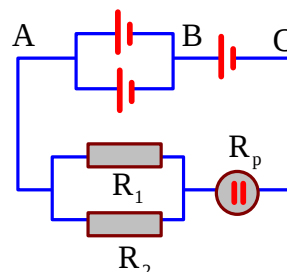
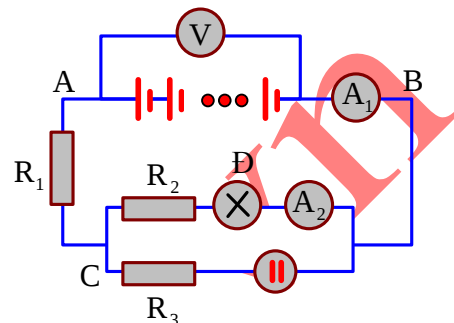
- A. $5\ \Omega$
 B. $3\ \Omega$.
 C. $6\ \Omega$.
 D. $12\ \Omega$.

b) Khối lượng Cu bám vào catốt sau 16 phút 5 giây.

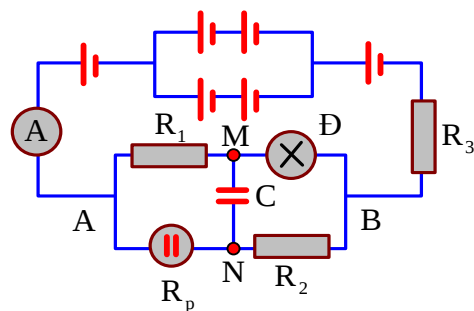
- A. $12,8\ kg$
 B. $12,8\ g$.
 C. $6,4kg$.
 D. $6,4\ g$.

c) Điện tích của tụ điện.

- A. $28\mu C$
 B. $56\mu C$
 C. $28C$
 D. $56C$



Câu 28. Cho mạch điện như hình vẽ. Bộ nguồn gồm 6 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động $e = 2,25 \text{ V}$, điện trở trong $r = 0,5 \Omega$. Bình điện phân có điện trở R chứa dung dịch CuSO_4 , anot làm bằng đồng. Tụ điện có điện dung $C = 6 \mu\text{F}$. Đèn Đ loại $4 \text{ V} - 2 \text{ W}$, các điện trở có giá trị $R_1 = 1/2 R_2 = R_3 = 1 \Omega$. Ampe kế có điện trở không đáng kể, bỏ qua điện trở của dây nối. Biết đèn Đ sáng bình thường. Tính:



- a) Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn.
A. 9 V và 1,5 Ω . **B.** 6,75 V và 1,5 Ω .
C. 12 V và 2 Ω . **D.** 10 V và 2,25 Ω .

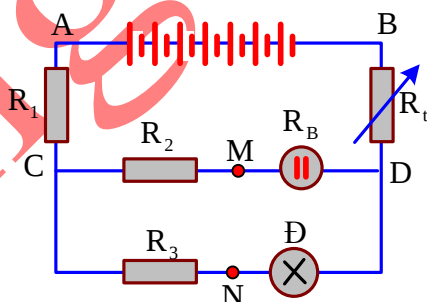
b) Hiệu điện thế U_{AB} và số chỉ của ampe kế.

- A.** $U_{AB} = 9 \text{ V}; I_A = 3,6 \text{ A}$. **B.** $U_{AB} = 6 \text{ V}; I_A = 2,4 \text{ A}$.
C. $U_{AB} = 4,5 \text{ V}; I_A = 1,8 \text{ A}$. **D.** $U_{AB} = 7,5 \text{ V}; I_A = 3 \text{ A}$.
c) Khối lượng đồng bám vào catốt sau 32 phút 10 giây và điện trở R của bình điện phân.
A. $m = 0,832 \text{ kg}; R = 2,960$. **B.** $m = 0,832 \text{ g}; R = 2,960$.
C. $m = 1,664 \text{ kg}; R_p = 3,460$. **D.** $m = 1,664 \text{ g}; R_p = 3,460$.

d) Điện tích và năng lượng của tụ điện.

- A.** $Q = 20,1 \cdot 10^{-6} \text{ C}; W = 33,67 \mu\text{J}$. **B.** $Q = 10^{-5} \text{ C}; W = 33,67 \text{ mJ}$.
C. $Q = 20,1 \cdot 10^{-6} \text{ C}; W = 33,67 \text{ J}$. **D.** $Q = 10^{-5} \text{ C}; W = 33,67 \text{ nJ}$.

Câu 29. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn gồm 8 nguồn giống nhau, mỗi cái có suất điện động $e = 5 \text{ V}$; có điện trở trong $r = 0,25 \Omega$ mắc nối tiếp; đèn Đ có loại $4 \text{ V} - 8 \text{ W}; R_1 = 3 \Omega; R_2 = R_3 = 2 \Omega; R_B = 4 \Omega$ và là bình điện phân đựng dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ có cực dương bằng Al. Điều chỉnh biến trở R_t để đèn Đ sáng bình thường. Tính:



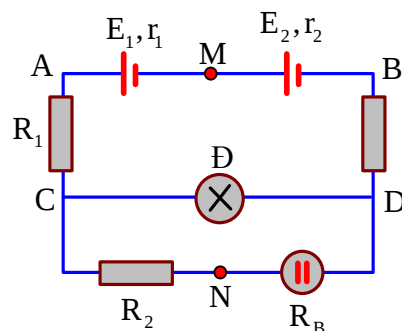
a) Điện trở của biến trở tham gia trong mạch.

- A.** 4,50. **B.** 100.
C. 20. **D.** 40.

b) Lượng Al giải phóng ở cực âm của bình điện phân trong thời gian 1 giờ 4 pht 20 giây. Biết Al có $n = 3$ và có $A = 27$.

- A.** 0,48 kg. **B.** 0,24 kg. **C.** 0,48 g. **D.** 0,24 g.
c) Hiệu điện thế giữa hai điểm A và M.
A. 7,33 V. **B.** 12,67 V. **C.** 14,67 V. **D.** 6,33 V.

Câu 30. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó $E_1 = 6 \text{ V}; E_2 = 2 \text{ V}; r_1 = r_2 = 0,4 \Omega$; Đèn Đ loại $6 \text{ V} - 3 \text{ W}; R_1 = 0,2 \Omega; R_2 = 3 \Omega; R_3 = 4 \Omega; R_B = 1 \Omega$ và là bình điện phân đựng dung dịch AgNO_3 , có cực dương bằng Ag. Tính:



a) Cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.

- A.** 0,5 A. **B.** 1 A.
C. 1,5 A. **D.** 2 A.

b) Lượng Ag giải phóng ở cực âm của bình điện phân trong thời gian 2 giờ 8 phút 40 giây. Biết Ag có $n = 1$ và có $A = 108$.

- A.** 6,48 kg. **B.** 3,24 kg. **C.** 6,48 g. **D.** 3,24 g.
c) Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N.
A. 3,15 V. **B.** -3,15 V. **C.** 6,3 V. **D.** -6,3 V.

Câu 31. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn có 8 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động $e = 1,5 \text{ V}$, điện trở trong $r = 0,5 \Omega$, mắc thành 2 nhánh, mỗi nhánh có 4 nguồn mắc nối tiếp. Đèn Đ loại $3 \text{ V} - 3 \text{ W}; R_1 = R_2 = 3 \Omega; R_3 = 2 \Omega; R_B = 1 \Omega$ và là bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 , có cực dương bằng Cu. Tính:

a) Cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.

- A.** 0,6 A. **B.** 1,2 A. **C.** 2,4 A. **D.** 3,6 A.

b) Tính lượng Cu giải phóng ra ở cực âm trong thời gian 32 phút 10 giây. Biết Cu có nguyên tử lượng 64 và có hoá trị 2.

- A.** 0,512 kg. **B.** 0,512 g. **C.** 0,256 kg. **D.** 0,256 g.
c) Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N.

A. 0,8 V.

B. - 0,8 V.

C. 0,4 V.

D. -0,4V.

Câu 32. Một bình điện phân có anốt là Ag nhúng trong dung dịch AgNO_3 , một bình điện phân khác có anốt là Cu nhúng trong dung dịch CuSO_4 . Hai bình đó mắc nối tiếp nhau vào một mạch điện, sau 2 giờ, khối lượng của cả hai catốt tăng lên 4,2 g. Tính cường độ dòng điện đi qua hai bình điện phân và khối lượng Ag và Cu bám vào catốt mỗi bình.

A. $I_1 = I_2 = 0,4\text{A}$; $m_{\text{Ag}} = 3,24\text{g}$; $m_{\text{Cu}} = 0,96\text{g}$.

B. $I_1 = I_2 = 0,4\text{A}$; $m_{\text{Ag}} = 0,96\text{g}$; $m_{\text{Cu}} = 3,24\text{g}$.

C. $I_1 = I_2 = 0,2\text{A}$; $m_{\text{Ag}} = 3,24\text{g}$; $m_{\text{Cu}} = 0,96\text{g}$.

D. $I_1 = I_2 = 0,2\text{A}$; $m_{\text{Ag}} = 0,96\text{g}$; $m_{\text{Cu}} = 3,24\text{g}$.

Câu 33. Một tấm kim loại được đem mạ niken bằng phương pháp điện phân. Biết diện tích bề mặt kim loại là 40cm^2 , cường độ dòng điện qua bình là 2A, niken có khối lượng riêng $D = 8,9.103\text{kg/m}^3$, $A = 58$, $n = 2$. Tính chiều dày của lớp niken trên tấm kim loại sau khi điện phân 30 phút. Coi niken bám đều lên bề mặt tấm kim loại.

A. 0,03mm

B. 0,01mm

C. 0,04mm

D. 0,05mm

Câu 34. 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 có anốt làm bằng Cu và dung dịch điện phân là CuSO_4 , điện trở của bình điện phân là 205Ω , mắc bình điện phân vào hai cực của bộ nguồn. Trong thời gian 50 phút khối lượng đồng Cu bám vào catốt là:

A. 0,20g

B. 0,013g

C. 0,4g

D. 0,3g

Câu 35. Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn có suất điện động $E = 24\text{V}$, $r = 1\Omega$, điện dung tụ $C = 4\mu\text{F}$. Đèn Đ có ghi (6V - 6W). Các điện trở $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 4\Omega$; $R_p = 2\Omega$ và là bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 có cực dương bằng Cu.

1/ Tính điện trở tương đương của đoạn mạch.

A. 5 Ω

B. 5,75 Ω

C. 6,75 Ω

D. 18 Ω

2/ Tính lượng Cu giải phóng ra ở cực âm của bình điện phân trong thời gian 16 phút 5 giây. Biết Cu có hóa trị 2 và có nguyên tử lượng 64.

A. 0,416 g

B. 1,28 g

C. 1,14 g

D. 0,64g

3/ Tính điện tích trên tụ C

A. 416 μC

B. 88 μC

C. 32 μC

D. 56 μC

Câu 36. Chiều dày của một lớp niken phủ lên một tấm kim loại là $h = 0,05\text{mm}$ sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 30cm^2 . Xác định cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân. Biết niken có $A = 58$, $n = 2$ và có khối lượng riêng là $\rho = 8,9\text{g/cm}^3$.

A. 0,247 A

B. 2,47 A

C. 2,47 mA

D. 0,247 mA

Câu 37. Một bình điện phân chứa dung dịch AgNO_3 có điện trở $2,5\Omega$. Anốt của bình bằng Ag và hiệu điện thế đặt vào hai điện cực của bình là 10V. Sau 16 phút 5 giây, khối lượng m của Ag bám vào catốt bằng bao nhiêu? Bạc có khối lượng mol nguyên tử là $A = 108\text{g/mol}$, hóa trị $n = 1$.

A. 2,16 g

B. 4,32 mg

C. 4,32 g

D. 2,16 mg

Câu 38. Chọn đáp án đúng.

Đương lượng điện hóa của đồng là $k = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} = 3,3.10^{-7}\text{kg/C}$. Muốn cho trên catốt của bình điện phân chứa dung dịch đồng sunfat (CuSO_4) xuất hiện 0,33 kg đồng thì điện lượng chạy qua bình phải là:

A. 10^5C

B. 10^6C

C. 5.10^6C

D. 10^7C

Câu 39. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200cm^2 , người ta dùng tấm sắt làm catốt của một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 và anốt là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độ $I = 10\text{A}$ chạy qua trong thời gian 2 giờ 40 phút 50 giây. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Cho biết đồng có $A = 64$; $n = 2$ và có khối lượng riêng $\rho = 8,9.103\text{kg/m}^3$.

A. 0,18 mm

B. 0,018 mm

C. 0,018cm

D. 0,018 m

Câu 40. Cho mạch điện như hình vẽ: $E = 13,5\text{V}$, $r = 1\Omega$; $R_1 = 3\Omega$; $R_3 = R_4 = 4\Omega$. Bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 , anốt bằng đồng, có điện trở $R_2 = 4\Omega$.

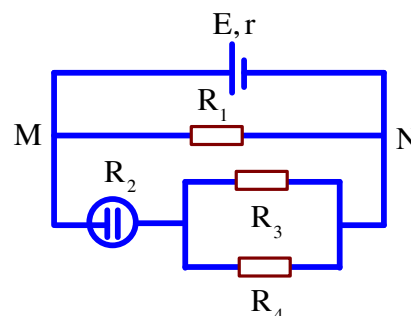
1/ Tính cường độ dòng điện qua nguồn.

A. 3,0 A

B. 6,75A

C. 1,5 A

D. 4,5 A



2/ Tính khối lượng đồng thoát ra ở catốt sau thời gian $t = 3\text{phút } 13\text{giây}$. Cho khối lượng nguyên tử của Cu bằng 64 và $n = 2$.

A. 0,096 g

B. 0,288 g

C. 0,192 g

D. 0,200 g

3/ Công suất của nguồn và công suất tiêu thụ ở mạch ngoài lần lượt là

A. 40,5W; 60,75W

B. 60,75W; 4,5W

C. 60,75W; 40,5W

D. 60,75W; 27W

thaytruong.vn

GIẢI CHI TIẾT BÀI TẬP LUYỆN TẬP DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN

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

- A. 40,29g B. $40,29 \cdot 10^{-3}$ g C. 42,9g D. $42,910^{-3}$ g

Câu 1. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot I \cdot t = \frac{1}{96500} \cdot \frac{108}{1} \cdot 5 \cdot 7200 = 40,29\text{g}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 2. Đơn vị của đương lượng điện hóa và của hằng số Faraday lần lượt là:

- A. N/m; F B. N; Nm/s C. kg/C; C/mol D. kg/C; mol/C

Câu 2. Chọn đáp án C

Lời giải:

+ Đơn vị của chúng lần lượt là kg/C và C/mol

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 3. Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat có đương lượng điện hóa là $1,118 \cdot 10^{-6}$ kg/C. Cho dòng điện có điện lượng 480C đi qua thì khối lượng chất được giải phóng ra ở điện cực là:

- A. 0,56364g B. 0,53664g C. 0,429g D. $0,0023 \cdot 10^{-3}$ g

Câu 3. Chọn đáp án B

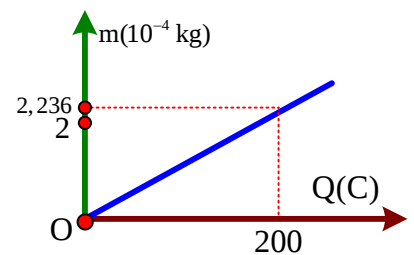
Lời giải:

$$+ m = kq = 1,118 \cdot 10^{-6} \cdot 480 = 0,53664\text{g}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 4. 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. $11,18 \cdot 10^{-6}$ kg/C B. $1,118 \cdot 10^{-6}$ kg/C
C. $1,118 \cdot 10^{-6}$ kg.C D. $11,18 \cdot 10^{-6}$ kg.C



Câu 4. Chọn đáp án C

Lời giải:

$$+ k = \frac{m}{q} = \frac{2,236 \cdot 10^{-4}}{200} = 1,118 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 5. 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 0,064g chất thoát ra ở điện cực. Kim loại dùng làm anốt của bình điện phân là:

- A. niken B. sắt C. đồng D. kẽm

Câu 5. Chọn đáp án C

Lời giải:

$$+ m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot I \cdot t \Rightarrow A = \frac{mFn}{It} = \frac{0,064 \cdot 96500 \cdot 2}{0,2 \cdot 965} = 64 \Rightarrow \text{Kim loại là Cu.}$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 6. Hai bình điện phân mắc nối tiếp với nhau trong một mạch điện, bình 1 chứa dung dịch CuSO_4 có các điện cực bằng đồng, bình 2 chứa dung dịch AgNO_3 có các điện cực bằng bạc. Trong cùng một khoảng thời gian nếu lớp bạc bám vào catot của bình thứ 2 là $m_2 = 41,04\text{g}$ thì khối lượng đồng bám vào catot của bình thứ nhất là bao nhiêu. Biết $A_{\text{Cu}} = 64$, $n_{\text{Cu}} = 2$, $A_{\text{Ag}} = 108$,

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

Câu 6. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ \frac{m_2}{m_1} = \frac{108.2}{64} = \frac{27}{8} \Rightarrow m_1 = \frac{8}{27} m_2 = 12,16g$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 7. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200cm² người ta dùng tấm sắt làm catot của bình điện phân 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 A_{Cu} = 64, n = 2, D = 8,9 g/cm³

- A. 1,6.10⁻²cm B. 1,8.10²cm C. 2.10⁻²cm D. 2,2.10²cm

Câu 7. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot It = \frac{1}{96500} \cdot \frac{64}{2} \cdot 10.9650 = 32g$$

$$+ \ell = \frac{V}{S} = \frac{m}{DS} = \frac{32}{8,9.200} = 1,8.10^{-2}cm$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 8. Một bình điện phân chứa dung dịch muối kim loại có điện cực làm bằng chính kim loại đó. Cho dòng điện 0,25A chạy qua trong 1 giờ thấy khối lượng catot tăng xấp xỉ 1g. 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

Câu 8. Chọn đáp án C

✍ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot It \Rightarrow A = \frac{mFn}{It} = \frac{1.96500.n}{0,25.3600} \approx 108n \Rightarrow \begin{cases} n=1 \\ A=108 \end{cases}$$

+ Vậy điện cực được làm bằng bạc.

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 9. 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 dung dịch muối niken của một bình điện phân rồi cho dòng điện 5A chạy qua trong 2 giờ, đồng thời quay khối trụ để niken phủ đều. Tính độ dày lớp niken phủ trên tấm sắt biết niken có A = 59; n = 2; D = 8,9.103 kgm/s²:

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

Câu 9. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot It = \frac{1}{96500} \cdot \frac{59}{2} \cdot 5.7200 = 11,0052g$$

$$+ \ell = \frac{V}{S_{xq}} = \frac{m}{D.2\pi rh} = \frac{m}{D.\pi dh} = \frac{11,0052}{8,9\pi.2,5.2} = 0,787mm$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 10. Hiện tượng cực dương tan xảy ra khi điện phân dung dịch:

- A. muối kim loại có anot làm bằng kim loại
B. axit có anot làm bằng kim loại đó
C. muối kim loại có anot làm bằng kim loại đó
D. muối, axit, bazo có anot làm bằng kim loại

Câu 10. Chọn đáp án C

✍ **Lời giải:**

+ Hiện tượng cực dương tan xảy ra khi điện phân dung dịch muối kim loại có anot làm bằng kim loại đó.

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 11. 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. sự chênh lệch điện thế giữa hai điện cực
C. sự phân ly của các phân tử chất tan trong dung môi
D. sự trao đổi electron với các điện cực

Câu 11. Chọn đáp án C**Lời giải:**

+ Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt mang điện tự do trong chất điện phân là do sự phân ly của các phân tử chất tan trong dung môi.

✓ **Chọn đáp án C****Câu 12.** 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 do va chạm
 B. độ nhớt của dung dịch giảm làm các ion chuyển động dễ dàng hơn
 C. chuyển động nhiệt của các phân tử ở điện cực tăng lên vì thế tác dụng mạnh lên dung dịch
 D. cả A và B

Câu 12. Chọn đáp án D**Lời giải:**

+ Độ dẫn điện của chất điện phân tăng là do 2 nguyên nhân chính sau: chuyển động nhiệt của các phân tử tăng lên và độ nhớt của dung dịch giảm.

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 13. 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 2050 nối với hai cực bộ nguồn trên thành mạch kín. Tính khối lượng đồng bám vào catot trong thời gian 50 phút, biết $A = 64$, $n = 2$:

- A. 0,01g B. 0,023g C. 0,013g D. 0,018g

Câu 13. Chọn đáp án C**Lời giải:**

$$+ \begin{cases} \xi_b = 0,9 \cdot 3 = 2,7V \\ r_b = \frac{0,6 \cdot 3}{10} = 0,18\Omega \end{cases} \Rightarrow I = \frac{\xi_b}{r_b + R} = 0,01316A$$

$$+ m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot It = \frac{1}{96500} \cdot \frac{64}{2} \cdot 0,01316 \cdot 50 \cdot 60 = 0,013g$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 14. Một tấm kim loại có diện tích 120cm² đem mạ niken được làm catot của bình điện phân dung dịch muối niken có anot làm bằng niken. Tính bề dày của lớp niken được mạ biết dòng điện qua bình điện phân có cường độ 0,3A chạy qua trong 5 giờ, niken có $A = 58,7$; $n = 2$; $D = 8,8.103kg/m^3$:

- A. 0,021mm B. 0,0155mm C. 0,012mm D. 0,0321

Câu 14. Chọn đáp án B**Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot It = \frac{1}{96500} \cdot \frac{58,7}{2} \cdot 0,3 \cdot 5 \cdot 3600 = 1,6424g$$

$$+ \ell = \frac{V}{S} = \frac{m}{DS} = \frac{1,6424}{8,8 \cdot 120} = 0,0155mm$$

✓ **Chọn đáp án B****Câu 15.** Dòng điện trong chất điện phân là dòng dịch chuyển có hướng của:

- A. các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường
 B. các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường
 C. các electron ngược chiều điện trường, lỗ trống theo chiều điện trường
 D. các ion và electron trong điện trường

Câu 15. Chọn đáp án A**Lời giải:**

+ Là dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 16. Mạ kền cho một bề mặt kim loại có diện tích 40cm² bằng điện phân. Biết $Ni = 58$, hóa trị 2, $D = 8,9.103kg/m^3$. Sau 30 phút bề dày của lớp kền là 0,03mm. Dòng điện qua bình điện phân có cường độ:

- A. 1,5A B. 2A C. 2,5A D. 3A

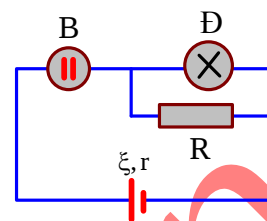
Câu 16. Chọn đáp án B**Lời giải:**

$$+ m = \ell DS = 0,03 \cdot 10^{-1} \cdot 8,9 \cdot 40 = 1,068 \text{g} \Rightarrow I = \frac{mFn}{At} = \frac{1,068 \cdot 96500 \cdot 2}{58 \cdot 30 \cdot 60} = 2 \text{A}$$

✓ Chọn đáp án B

Câu 17. Một mạch điện như hình vẽ. $R = 12\Omega$, Đ: $6\text{V} - 9\text{W}$; bình điện phân CuSO_4 có anot bằng Cu; $\xi = 9\text{V}$, $r = 0,5\Omega$. Đèn sáng bình thường, khối lượng Cu bám vào catot mỗi phút là bao nhiêu:

- A. 25mg B. 36mg
C. 40mg D. 45mg

**Câu 17. Chọn đáp án C****Lời giải:**

$$+ R_d = \frac{U_{dm}^2}{P_{dm}} = \frac{6^2}{9} = 4\Omega$$

$$+ \text{Cường độ dòng điện định mức của đèn: } I_{dm} = \frac{P_{dm}}{U_{dm}} = \frac{9}{6} = 1,5 \text{A}$$

$$+ I_R = \frac{U_d}{12} = 0,5 \text{A}$$

$$+ \text{Cường độ dòng điện qua bình điện phân: } I = I_{dm} + I_R = 1,5 + 0,5 = 2 \text{A}$$

$$+ \text{Khối lượng Cu bám vào catot mỗi phút là: } m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot It = \frac{1}{96500} \cdot 32 \cdot 2 \cdot 60 \approx 40 \text{mg}$$

✓ Chọn đáp án C

Câu 18. Một mạch điện như hình vẽ. $R = 12\Omega$, Đ: $6\text{V} - 9\text{W}$; bình điện phân CuSO_4 có anot bằng Cu; $\xi = 9\text{V}$, $r = 0,5\Omega$. Đèn sáng bình thường. Tính hiệu suất của nguồn:

- A. 69% B. 79% C. 89% D. 99%

Câu 18. Chọn đáp án C**Lời giải:**

$$+ U = \frac{H}{\xi} = \frac{\xi - Ir}{\xi} = \frac{9 - 0,5 \cdot 2}{9} = 89\%$$

✓ Chọn đáp án C

Câu 19. Điện phân dung dịch H_2SO_4 có kết quả sau cùng là H_2O bị phân tích thành H_2 và O_2 . Sau 32 phút thể tích khí O_2 thu được là bao nhiêu nếu dòng điện có cường độ $2,5\text{A}$ chạy qua bình, và quá trình trên làm ở điều kiện tiêu chuẩn:

- A. 112cm^3 B. 224cm^3 C. 280cm^3 D. 310cm^3

Câu 19. Chọn đáp án C**Lời giải:**

$$+ m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot It = \frac{1}{96500} \cdot \frac{16}{2} \cdot 2,5 \cdot 32 \cdot 60 = 0,4 \text{g} \Rightarrow V = \left(\frac{m}{A} \right) \cdot 22,4 = 280 \text{cm}^3$$

✓ Chọn đáp án C

Câu 20. Đường lượng điện hóa là đại lượng có biểu thức:

- A. m/Q B. A/n C. F D. $1/F$

Câu 20. Chọn đáp án A**Lời giải:**

$$k = \frac{m}{Q}$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 21. 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 $0,9\text{V}$ và điện trở trong $0,6\Omega$. Một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 có điện trở

205Ω được mắc vào hai cực của bộ nguồn nói trên. Anốt của bình điện phân bằng đồng. Tính khối lượng đồng bám vào catốt của bình trong thời gian 50 phút. Biết Cu có $A = 64$; $n = 2$.

- A. 0,013 g. B. 0,013 g. C. 0,026 g. D. 0,026 g.

Câu 21. Chọn đáp án B

Lời giải:

$$+ \text{Ta có: } E_b = 3\xi = 2,7V; r_b = 3 \cdot \frac{r}{10} = 0,18\Omega$$

$$+ I = \frac{E_b}{R + r_b} = 0,01316A; m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{b} \cdot I \cdot t = 0,013g$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 22. Chiều dày của một lớp niken phủ lên một tấm kim loại là $h = 0,05$ mm sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 30 cm^2 . Xác định cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân. Biết niken có $A = 58$, $n = 2$ và có khối lượng riêng là $\rho = 8,9 \text{ g/cm}^3$.

- A. 2,47 A. B. 4,94 A. C. 1,235 A. D. 3,705 A.

Câu 22. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ m = \rho V = \rho Sh = 1,335; m = \frac{1}{F} It \Rightarrow I = \frac{mFn}{At} = 2,47A$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 23. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200 cm^2 , người ta dùng tấm sắt làm catốt của một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 và anốt là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độ $I = 10 \text{ A}$ chạy qua trong thời gian 2 giờ 40 phút 50 giây. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Cho biết đồng có $A = 64$; $n = 2$ và có khối lượng riêng $\rho = 8,9.103 \text{ kg/m}^3$.

- A. 0,09 cm. B. 0,09 m. C. 0,018 m. D. 0,018 cm.

Câu 23. Chọn đáp án D

Lời giải:

$$+ m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It = \rho Sh \Rightarrow h = \frac{AIt}{Fn\rho S} = 0,018\text{cm}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 24. Người ta dùng 36 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động $1,5V$, điện trở trong $0,9 \Omega$ để cung cấp điện cho một bình điện phân đựng dung dịch ZnSO_4 với cực dương bằng kẽm, có điện trở $R = 3,6 \Omega$. Hỏi phải mắc hỗn hợp đối xứng bộ nguồn như thế nào để dòng điện qua bình điện phân là lớn nhất. Tính lượng kẽm bám vào catốt của bình điện phân trong thời gian 1 giờ 4 phút 20 giây. Biết Zn có $A = 65$; $n = 2$.

- A. Mắc thành 3 nhánh, mỗi nhánh 12 nguồn mắc nối tiếp; $m = 3,25g$.
B. Mắc thành 6 nhánh, mỗi nhánh 6 nguồn mắc nối tiếp; $m = 3,25g$.
C. Mắc thành 3 nhánh, mỗi nhánh 12 nguồn mắc nối tiếp; $m = 3,25kg$.
D. Mắc thành 6 nhánh, mỗi nhánh 6 nguồn mắc nối tiếp; $m = 3,25kg$.

Câu 24. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ \text{Gọi } x \text{ là số nhánh thì mỗi nhánh sẽ có } y = \frac{36}{x} \text{ nguồn.}$$

$$\text{Khi đó: } E_b = y\xi = \frac{36}{x} \cdot 1,5 = \frac{54}{x}; r_b = \frac{32,4}{x^2}; I = \frac{E_b}{R + r_b} = \frac{54}{3,6x + \frac{32,4}{x}}$$

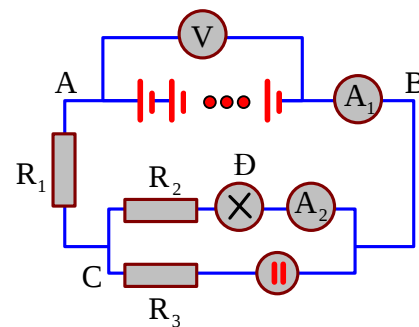
$$\text{Để } I = I_{\max} \Leftrightarrow 3,6x = \frac{32,4}{x} \Rightarrow x = 3$$

+ Vậy phải mắc thành 3 nhánh, mỗi nhánh có 12 nguồn mắc nối tiếp.

$$\text{Khi đó } I_{\max} = 2,5A; m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It = 3,25g$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 25. Cho điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn có n pin mắc nối tiếp, mỗi pin có suất điện động $1,5\text{ V}$ và điện trở trong $0,5\ \Omega$. Mạch ngoài gồm các điện trở $R_1 = 20\ \Omega$; $R_2 = 9\ \Omega$; $R_3 = 2\ \Omega$; đèn Đ loại $3\text{ V} - 3\text{ W}$; R_p là bình điện phân dung dịch AgNO_3 , có cực dương bằng bạc. Điện trở của ampe kế và dây nối không đáng kể; điện trở của vôn kế rất lớn. Biết ampe kế A_1 chỉ $0,6\text{ A}$, ampe kế A_2 chỉ $0,4\text{ A}$. Tính:



a) Cường độ dòng điện qua bình điện phân và điện trở của bình điện phân.

- A. $I_p = 0,2\text{ A}$ và $R_p = 22\ \Omega$. B. $I_p = 0,2\text{ A}$ và $R_p = 24\ \Omega$.
C. $I_p = 0,1\text{ A}$ và $R_p = 11\ \Omega$. D. $I_p = 0,1\text{ A}$ và $R_p = 12\ \Omega$.

b) Số pin và công suất của bộ nguồn.

- A. 14 pin và $12,6\text{ W}$. B. 7 pin và $6,3\text{ W}$.
C. 20 pin và 18 W . D. 10 pin và 9 W .

c) Số chỉ của vôn kế.

- A. $25,2\text{ V}$. B. $16,8\text{ V}$. C. $4,2\text{ V}$. D. 9 V .

d) Khối lượng bạc giải phóng ở catốt sau 32 phút 10 giây.

- A. $0,432\text{ kg}$. B. $0,4322\text{ g}$. C. $0,216\text{ kg}$. D. $0,216\text{ g}$.

e) Đèn Đ có sáng bình thường không? Tại sao?

- A. Sáng bình thường. B. Sáng yếu hơn bình thường.
C. Sáng mạnh hơn bình thường. D. Không sáng.

Câu 25. Hướng dẫn

Lời giải:

a) Ta có: $R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 3\ \Omega$; $R_{2d} = R_2 + R_d = 12\ \Omega$

+ $U_{2d} = U_{3p} = U_{CB} = I_{A2} \cdot R_{2d} = 4,8\text{ V}$; $I_{3p} = I_3 = I_p = I_{A1} - I_{A2} = 0,2\text{ A}$

+ $R_{3p} = \frac{U_{3p}}{I_{3p}} = 24\ \Omega$; $R_p - R_3 = 22\ \Omega \rightarrow$ **Chọn đáp án A**

b). Điện trở mạch ngoài: $R = R_1 + R_{CB} = R_1 + \frac{U_{CB}}{I} = 28\ \Omega$

$I = \frac{ne}{R + nr} \Rightarrow 16,8 + 0,3n = 1,5n \Rightarrow n = 14$ nguồn

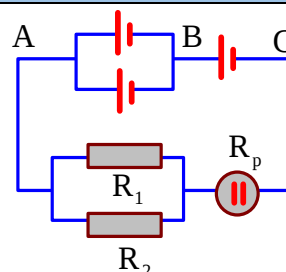
+ Công suất của bộ nguồn: $P_{ng} = Ie_b = Ine = 12,6\text{ W} \rightarrow$ **Chọn đáp án A**

c) Số chỉ của Vôn kế; $U_v = U = U.R = 16,8\text{ V} \rightarrow$ **Chọn đáp án B**.

d) Khối lượng bạc giải phóng: $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I_p t = 0,432\text{ g} \rightarrow$ **Chọn đáp án A**.

e) $I_d = I_{A2} = 0,4 < I_{dm} = \frac{P_d}{U_d} = 1(\text{A})$ nên đèn sáng yếu bình thường $\rightarrow$ **Chọn đáp án B**

Câu 26. Cho mạch điện như hình vẽ. Ba nguồn điện giống nhau, mỗi cái có suất điện động e và điện trở trong $R_1 = 30$; $R_2 = 6\ \Omega$; bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 với cực dương bằng đồng và có điện trở $R = 0,5\ \Omega$. Sau một thời gian điện phân 386 giây, người ta thấy khối lượng của bản cực làm catốt tăng lên $0,636\text{ gam}$.



a) Xác định cường độ dòng điện qua bình điện phân và qua từng điện trở.

- A. $I_p = 5\text{ A}$; $I_1 = \frac{10}{3}\text{ A}$; $I_2 = \frac{5}{3}\text{ A}$ B. $I_p = 5\text{ A}$; $I_1 = 2\text{ A}$; $I_2 = 3\text{ A}$
C. $I_p = 5\text{ A}$; $I_1 = 3\text{ A}$; $I_2 = 2\text{ A}$ D. $I_p = 5\text{ A}$; $I_1 = \frac{5}{3}\text{ A}$; $I_2 = \frac{10}{3}\text{ A}$

b) Dùng một vôn có điện trở rất lớn mắc vào 2 đầu A và c của bộ nguồn. Nếu bỏ mạch ngoài đi thì vôn kế chỉ 20 V . Tính suất điện động và điện trở trong của mỗi nguồn điện.

- A. 15 V và $1,5\ \Omega$. B. 15 V và $0,5\ \Omega$. C. 10 V và $1\ \Omega$. D. 20 V và $2\ \Omega$.

Câu 26. Hướng dẫn

Lời giải:

$$a) \text{ Ta có } m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It \Rightarrow I = \frac{mFn}{At} = 5A; R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 2\Omega$$

$$+ U_{12} = U_1 = U_2 = IR_{12} = 10V; I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{10}{3} A; I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{5}{3} A \rightarrow \text{Chọn đáp án A}$$

$$b) \text{ Khi bỏ mạch ngoài thì: } U_V = E_b = 2e \Rightarrow e = \frac{U_V}{2} = 10V$$

$$R = R_{12} + R_p = 2,5\Omega; I = \frac{E_b}{R + \frac{r}{2} + r} \Rightarrow 12,5 + 7,5r = 20 \Rightarrow r = 1\Omega$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 27. Cho mạch điện như hình vẽ. Biết nguồn có suất điện động $E = 24 \text{ V}$, điện trở trong $r = 1 \Omega$; tụ điện có điện dung $C = 4\mu\text{F}$; đèn Đ loại $6 \text{ V} - 6 \text{ W}$; các điện trở có giá trị $R_1 = 6 \Omega$; $R_2 = 4 \Omega$; bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 và có anốt làm bằng Cu , có điện trở $R = 2 \Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Tính:

a) Điện trở tương đương của mạch ngoài.

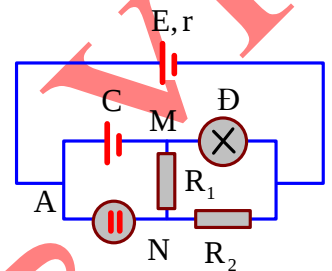
- A. 5Ω B. 3Ω .
C. 6Ω . D. 12Ω .

b) Khối lượng Cu bám vào catốt sau 16 phút 5 giây.

- A. 12,8 kg B. 12,8 g. C. 6,4kg. D. 6,4 g.

c) Điện tích của tụ điện.

- A. $28\mu\text{C}$ B. $56\mu\text{C}$ C. 28C D. 56C



Câu 27. Hướng dẫn

Lời giải:

$$a) \text{ Ta có: } R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 6\Omega; R_{1d} = R_1 + R_d = 12\Omega$$

$$+ R_{1d2} = \frac{R_{1d} R_2}{R_{1d} + R_2} = 3\Omega; R = R_p + R_{1d2} = 5\Omega \rightarrow \text{Chọn đáp án A}$$

$$b) I = I_p = \frac{E}{R + r} = 4A; m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I_p t = 12,8g \rightarrow \text{Chọn đáp án B}$$

$$c) U_{1d2} = U_{1d} = U_2 = IR_{1d2}; I_{1d} = I_1 = I_d = \frac{U_{1d}}{R_{1d}} = 1A$$

$$+ U_C = U_{AM} = U_{AN} + U_{NM} = IR_p + I_1 R_1 = 14V; q = CU_C = 56 \cdot 10^{-6} C \rightarrow \text{Chọn đáp án B}$$

Câu 28. Cho mạch điện như hình vẽ. Bộ nguồn gồm 6 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động $e = 2,25 \text{ V}$, điện trở trong $r = 0,5 \Omega$. Bình điện phân có điện trở R chứa dung dịch CuSO_4 , anốt làm bằng đồng. Tụ điện có điện dung $C = 6\mu\text{F}$. Đèn Đ loại $4 \text{ V} - 2 \text{ W}$, các điện trở có giá trị $R_1 = 1/2 R_2 = R_3 = 1 \Omega$. Ampe kế có điện trở không đáng kể, bỏ qua điện trở của dây nối. Biết đèn Đ sáng bình thường. Tính:

a) Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn.

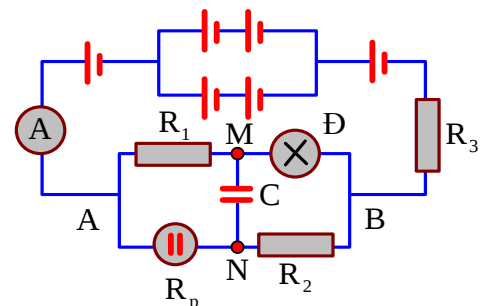
- A. 9 V và $1,5 \Omega$. B. 6,75 V và $1,5 \Omega$.
C. 12 V và 2Ω . D. 10 V và $2,25 \Omega$.

b) Hiệu điện thế U_{AB} và số chỉ của ampe kế.

- A. $U_{AB} = 9V; I_A = 3,6A$. B. $U_{AB} = 6V; I_A = 2,4A$.
C. $U_{AB} = 4,5V; I_A = 1,8A$. D. $U_{AB} = 7,5V; I_A = 3A$.

c) Khối lượng đồng bám vào catốt sau 32 phút 10 giây và điện trở R của bình điện phân.

- A. $m = 0,832 \text{ kg}; R = 2,960$. B. $m = 0,832g; R = 2,960$.
C. $m = 1,664kg; R_p = 3,460$. D. $m = 1,664g; R_p = 3,460$.



d) Điện tích và năng lượng của tụ điện.

A. $Q = 20,1 \cdot 10^{-6} \text{C}$; $W = 33,67 \mu\text{J}$.

C. $Q = 20,1 \cdot 10^{-6} \text{C}$; $W = 33,67 \text{J}$.

B. $Q = 10^{-5} \text{C}$; $W = 33,67 \text{mJ}$.

D. $Q = 10^{-5} \text{C}$; $W = 33,67 \text{nJ}$.

Câu 28. Hướng dẫn

Lời giải:

a) $E_b = e + 2e + e = 4e = 9\text{V}$; $r_b = r + \frac{2r}{2} + r = 3r = 1,5\Omega \rightarrow$ **Chọn đáp án A**

b) Ta có: $R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 8\Omega$; $R_{1d} = R_1 + R_d = 90\Omega$

+ Vì đèn sáng bình thường: $I_{1d} = I_1 = I_d = I_{dm} = \frac{P_d}{U_d} = 0,5 \text{A}$

+ $U_{AB} = U_{1d} = U_{P2} = I_{1d} R_{1d} = 4,5\text{V}$; $I = \frac{U_{AB}}{R_{AB}} = \frac{E_b}{R_{AB} + R_3 + r_b} \Rightarrow 4,5 R_{AB} + 11,25 = 9 R_{AB}$

$\Rightarrow R_{AB} = 2,5\Omega$. Số chỉ ampe kế: $I_A = I = \frac{U_{AB}}{R_{AB}} = 1,8 \text{A} \rightarrow$ **Chọn đáp án C**

c) $I_{P2} = I_p = I_2 = I - I_{1d} = 1,3 \text{A}$; $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I_p \cdot t = 0,832 \text{g}$

+ $R_{P2} = \frac{U_{P2}}{I_{P2}} = 3,6\Omega$; $R_p = R_{P2} - R_2 = 2,96\Omega \rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

d) $U_C = U_{MN} = V_M - V_N = V_M - V_B + V_B - V_N = U_{MB} - U_{NB} = I_d R_d - I_2 R_2 = 3,35$

+ $q = C U_C = 20,1 \cdot 10^{-6} \text{C}$; $W = \frac{1}{2} C U^2 = 33,67 \cdot 10^{-6} \text{J}$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 29. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn gồm 8 nguồn giống nhau, mỗi cái có suất điện động $e = 5 \text{V}$; có điện trở trong $r = 0,25 \Omega$ mắc nối tiếp; đèn Đ có loại $4 \text{V} - 8 \text{W}$; $R_1 = 3 \Omega$; $R_2 = R_3 = 2 \Omega$; $R_B = 4 \Omega$ và là bình điện phân dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ có cực dương bằng Al. Điều chỉnh biến trở R_t để đèn Đ sáng bình thường. Tính:

a) Điện trở của biến trở tham gia trong mạch.

A. 4,50.

B. 100.

C. 20.

D. 40.

b) Lượng Al giải phóng ở cực âm của bình điện phân trong thời gian 1 giờ 4 pht 20 giây. Biết Al có $n = 3$ và có $A = 27$.

A. 0,48 kg.

B. 0,24 kg.

C. 0,48 g.

D. 0,24 g.

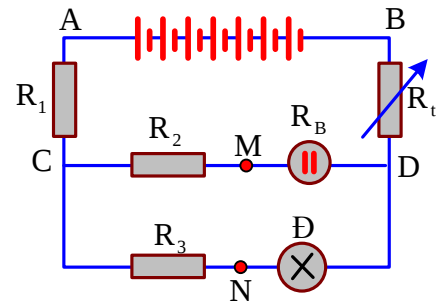
c) Hiệu điện thế giữa hai điểm A và M.

A. 7,33 V.

B. 12,67 V.

C. 14,67 V.

D. 6,33 V.



Câu 29. Hướng dẫn

Lời giải:

a) Ta có: $R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 2\Omega$; $R_{3d} = R_3 + R_d = 4\Omega$

+ $R_{2B} = R_2 + R_B = 6\Omega$; $R_{CD} = \frac{R_{2B} \cdot R_{3d}}{R_{2B} + R_{3d}} = 2,4\Omega$

+ Vì đèn sáng bình thường: $I_{3d} = I_3 = I_d = I_{dm} = \frac{P_d}{U_d} = 2 \text{A}$

$U_{3d} = U_{2B} = U_{CD} = I_{3d} R_{3d} = 8\text{V}$; $I = \frac{U_{CD}}{R_{CD}} = \frac{10}{3} \text{A}$; $E_b = 8e = 40\text{V}$

$$+ r_b = 8r = 2\Omega; I = \frac{E_b}{R + r_b} \Rightarrow \frac{10}{3} = \frac{40}{R + 2} \Rightarrow 10R + 20 = 120 \Rightarrow R = 10\Omega$$

$$+ R_t = R - R_1 - R_{CD} = 4,5\Omega \rightarrow \text{Chọn đáp án A}$$

$$b) U_{CD} = U_{2B} = U_{3d} = IR_{CD} = 8V$$

$$I_{2B} = I_2 = I_B = \frac{U_{2B}}{R_{2B}} = \frac{4}{3} A; m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} I_B t = 0,48g \rightarrow \text{Chọn đáp án C}$$

$$c) U_{AM} = V_A - V_M = V_A - V_C + V_C - V_M = U_{AC} + U_{CM} = IR_1 + I_2 R_2 = 12,67V$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 30. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó $E_1 = 6V$; $E_2 = 2V$; $r_1 = r_2 = 0,4\Omega$; Đèn Đ loại $6V - 3W$; $R_1 = 0,2\Omega$; $R_2 = 3\Omega$; $R_3 = 4\Omega$; $R_B = 1\Omega$ và là bình điện phân đựng dung dịch $AgNO_3$, có cực dương bằng Ag . Tính:

a) Cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.

A. 0,5 A. B. 1 A.

C. 1,5 A. D. 2 A.

b) Lượng Ag giải phóng ở cực âm của bình điện phân trong thời gian 2 giờ 8 phút 40 giây. Biết Ag có $n = 1$ và có $A = 108$.

A. 6,48 kg.

B. 3,24 kg.

C. 6,48 g.

D. 3,24 g.

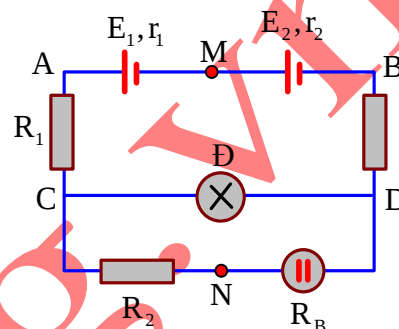
c) Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N.

A. 3,15 V.

B. -3,15V.

C. 6,3 V.

D. -6,3 V.



Câu 30. Hướng dẫn

✍ **Lời giải:**

$$a) E_b = E_1 + E_2 = 8V; r_b = r_1 + r_2 = 0,8\Omega; R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 12\Omega$$

$$+ R_{2B} = R_2 + R_B = 4\Omega; R_{CD} = \frac{R_d R_{2B}}{R_d + R_{2B}} = 3\Omega$$

$$+ R = R_1 + R_{CD} + R_3 = 7,2\Omega; I = \frac{E_b}{R + r_b} = 1A \rightarrow \text{Chọn đáp án B}$$

$$b) U_{CD} = U_d = U_{2B} = I \cdot R_{CD} = 3V; I_{2B} = I_2 = I_B = \frac{U_{2B}}{R_{2B}} = 0,75A; m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} I_B t = 6,48 \rightarrow \text{Chọn đáp án C}$$

$$c) U_{MN} = V_M - V_N = V_M - V_C + V_C - V_N = U_{MC} + U_{CN} = I(R_1 + r_1) - E_1 + I_2 r_2 = -3,15V$$

Dấu (-) cho biết hiệu điện thế điểm M thấp hơn điện thế điểm N.

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 31. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn có 8 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động $e = 1,5V$, điện trở trong $r = 0,5\Omega$, mắc thành 2 nhánh, mỗi nhánh có 4 nguồn mắc nối tiếp. Đèn Đ loại $3V - 3W$; $R_1 = R_2 = 3\Omega$; $R_3 = 2\Omega$; $R_B = 1\Omega$ và là bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$, có cực dương bằng Cu . Tính:

a) Cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.

A. 0,6 A.

B. 1,2 A.

C. 2,4 A.

D. 3,6 A.

b) Tính lượng Cu giải phóng ra ở cực âm trong thời gian 32 phút 10 giây. Biết Cu có nguyên tử lượng 64 và có hoá trị 2.

A. 0,512 kg.

B. 0,512 g.

C. 0,256 kg.

D. 0,256 g.

c) Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N.

A. 0,8 V.

B. -0,8 V.

C. 0,4 V.

D. -0,4V.

Câu 31. Hướng dẫn

✍ **Lời giải:**

$$+ E_b = 4\xi = 6V; r_b = \frac{4r}{2} = 1\Omega; R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 3\Omega$$

$$+ R_{d2} = R_d + R_2 = 6\Omega; R_{B3} = R_B + R_3 = 3\Omega; R_{CB} = \frac{R_{d2}R_{B3}}{R_{d2} + R_{B3}} = 2\Omega$$

$$+ R = R_1 + R_{CB} = 4\Omega; I = \frac{E_b}{R + r_b} = 1,2A \rightarrow \text{Chọn đáp án B}$$

$$b) U_{CB} = U_{d2} = U_{B3} = IR_{CB} = 2,4V; I_{B3} = I_B = I_3 = \frac{U_{B3}}{R_{B3}} = 0,8A; m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} I_B t = 0,512g \rightarrow \text{Chọn đáp án B}$$

$$c) I_{d2} = I_d = I_2 = \frac{U_{d2}}{R_{d2}} = 0,4A$$

$$+ U_{MN} = V_M - V_N = V_M - V_C + V_C - V_N = -U_{CM} + U_{CN} = -I_d R_d + I_B R_B = -0,4V$$

Dấu (-) cho biết hiệu điện thế điểm M thấp hơn điện thế điểm N. $\rightarrow$ **Chọn đáp án D**

Câu 32. Một bình điện phân có anốt là Ag nhúng trong dung dịch $AgNO_3$, một bình điện phân khác có anốt là Cu nhúng trong dung dịch $CuSO_4$. Hai bình đó mắc nối tiếp nhau vào một mạch điện, sau 2 giờ, khối lượng của cả hai catốt tăng lên 4,2 g. Tính cường độ dòng điện đi qua hai bình điện phân và khối lượng Ag và Cu bám vào catốt mỗi bình.

$$A. I_1 = I_2 = 0,4A; m_{Ag} = 3,24g; m_{Cu} = 0,96g.$$

$$B. I_1 = I_2 = 0,4A; m_{Ag} = 0,96g; m_{Cu} = 3,24g.$$

$$C. I_1 = I_2 = 0,2A; m_{Ag} = 3,24g; m_{Cu} = 0,96g.$$

$$D. I_1 = I_2 = 0,2A; m_{Ag} = 0,96g; m_{Cu} = 3,24g.$$

Câu 32. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ \begin{cases} m_1 = \frac{A_1 I t}{F n_1} \\ m_2 = \frac{A_2 I t}{F n_2} \end{cases} \Rightarrow m_1 + m_2 = \left(\frac{A_1}{n_1} + \frac{A_2}{n_2} \right) \frac{I t}{F} \Rightarrow I = \frac{(m_1 + m_2)}{\left(\frac{A_1}{n_1} + \frac{A_2}{n_2} \right)} = 0,4A$$

$$+ \text{Từ đó suy ra: } m_{As} = m_1 = \frac{A_1 I t}{F n_1} = 3,24g; m_{Cu} = m_2 - m_1 = m - m_1 = 0,96g$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 33. Một tấm kim loại được đem mạ niken bằng phương pháp điện phân. Biết diện tích bề mặt kim loại là $40cm^2$, cường độ dòng điện qua bình là $2A$, niken có khối lượng riêng $D = 8,9.103kg/m^3$, $A = 58$, $n = 2$. Tính chiều dày của lớp niken trên tấm kim loại sau khi điện phân 30 phút. Coi niken bám đều lên bề mặt tấm kim loại.

$$A. 0,03mm$$

$$B. 0,01mm$$

$$C. 0,04mm$$

$$D. 0,05mm$$

Câu 33. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ \text{Sử dụng công thức: } m = \frac{A.I.t}{96500.n}$$

$$+ \text{Chiều dày của lớp mạ được tính: } d = \frac{V}{S} = \frac{m}{SD} = \frac{A.I.t}{F.n.S.D} = 0,03mm$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 34. 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 $0,6(\Omega)$. Bình điện phân có anốt làm bằng Cu và dung dịch điện phân là $CuSO_4$, điện trở của bình điện phân là 205Ω , mắc bình điện phân vào hai cực của bộ nguồn. Trong thời gian 50 phút khối lượng đồng Cu bám vào catốt là:

$$A. 0,20g$$

$$B. 0,013g$$

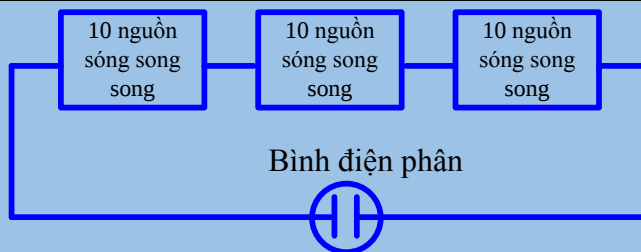
$$C. 0,4g$$

$$D. 0,3g$$

Câu 34. Chọn đáp án B

Lời giải:

+ Mạch điện như hình vẽ



- + Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là:
$$\begin{cases} E_b = 3,0,9 = 2,7V \\ r_b = \frac{3,0,6}{10} = 0,18(\Omega) \end{cases}$$
- + Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là:
$$I = \frac{E_b}{R + r_b} = 0,0132(A)$$
- + Khối lượng đồng Cu bám vào catốt là:
$$m = \frac{A \cdot I \cdot t}{96500n} = 0,013(g)$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 35. Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn có suất điện động $E = 24V$, $r = 1\Omega$, điện dung tụ $C = 4\mu F$. Đèn Đ có ghi (6V - 6W). Các điện trở $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 4\Omega$; $R_p = 2\Omega$ và là bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$ có cực dương bằng Cu.

1/ Tính điện trở tương đương của đoạn mạch.

- A. 5Ω B. $5,75\Omega$ C. $6,75\Omega$ D. 18Ω

2/ Tính lượng Cu giải phóng ra ở cực âm của bình điện phân trong thời gian 16 phút 5 giây. Biết Cu có hóa trị 2 và có nguyên tử lượng 64.

- A. $0,416g$ B. $1,28g$ C. $1,14g$ D. $0,64g$

3/ Tính điện tích trên tụ C

- A. $416\mu C$ B. $88\mu C$ C. $32\mu C$ D. $56\mu C$

Câu 35. Hướng dẫn

Lời giải:

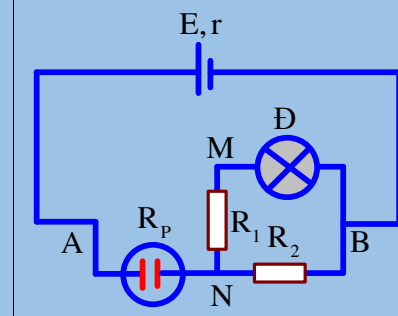
1/ Dòng điện một chiều không qua tụ điện nên đoạn AM được bỏ đi và mạch điện về lại như hình.

+ Lúc này: $[(R_1 \parallel R_D) / R_2] \parallel R_p$

+ Điện trở của bóng đèn: $R_D = \frac{U_D^2}{P_D} = 6\Omega$

+ Ta có: $R_{NB} = \frac{(R_1 + R_D) \cdot R_2}{(R_1 + R_D) + R_2} = 3(\Omega)$

+ Tổng trở mạch ngoài: $R_N = R_p + R_{NB} = 5(\Omega)$



✓ **Chọn đáp án A**

2/ Dòng điện chạy trong mạch chính: $I = \frac{E}{R_N + r} = \frac{24}{5 + 1} = 4A \Rightarrow I_p = 4A$

+ Khối lượng Cu bám trên catot: $m = \frac{A \cdot I_p \cdot t}{96500n} = 1,28(g)$

✓ **Chọn đáp án B**

3/ Hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện là $U_{AM} = U_p + U_1$

+ Ta có: $U_{NB} = I \cdot R_{NB} = 12V \Rightarrow U_{ID} = 12V \Rightarrow I_1 = \frac{U_{ID}}{R_{ID}} = \frac{12}{12} = 1(A)$

$\Rightarrow U_C = U_{AM} = I_p \cdot R_p + I_1 \cdot R_1 = 4 \cdot 2 + 1 \cdot 6 = 14V$

+ Điện tích của tụ điện tích được: $Q = C \cdot U_C = 56\mu C$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 36. Chiều dày của một lớp niken phủ lên một tấm kim loại là $h = 0,05 \text{ mm}$ sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 30 cm^2 . Xác định cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân. Biết niken có $A = 58$, $n = 2$ và có khối lượng riêng là $\rho = 8,9 \text{ g/cm}^3$.

- A. 0,247 A B. 2,47 A C. 2,47 mA D. 0,247 mA

Câu 36. Chọn đáp án B

✎ **Lời giải:**

+ Khối lượng kim loại đã phủ lên bề mặt tấm niken: $m = \rho V = \rho Sh = 1,335$

+ Lại có $m = \frac{AIt}{96500} \Rightarrow I = \frac{96500m.n}{A.t} = 2,47 \text{ (A)}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 37. Một bình điện phân chứa dung dịch AgNO_3 có điện trở $2,5\Omega$. Anốt của bình bằng Ag và hiệu điện thế đặt vào hai điện cực của bình là 10V. Sau 16 phút 5 giây, khối lượng m của Ag bám vào catốt bằng bao nhiêu? Bạc có khối lượng mol nguyên tử là $A = 108 \text{ g/mol}$, hóa trị $n = 1$.

- A. 2,16 g B. 4.32 mg C. 4,32 g D. 2,16 mg

Câu 37. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

+ Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là: $I = \frac{U}{R} = \frac{10}{2,5} = 4 \text{ (A)}$

+ Khối lượng Ag bám ở catốt: $m = \frac{AIt}{96500n} = \frac{108.4(16.60+5)}{96500} = 4,32 \text{ g}$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 38. Chọn đáp án đúng.

Đương lượng điện hóa của đồng là $k = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} = 3,3 \cdot 10^{-7} \text{ kg/C}$. Muốn cho trên catốt của bình điện phân chứa dung dịch đồng sunfat (CuSO_4) xuất hiện 0,33 kg đồng thì điện lượng chạy qua bình phải là:

- A. 10^5 C B. 10^6 C C. $5 \cdot 10^6 \text{ C}$ D. 10^7 C

Câu 38. Chọn đáp án B

✎ **Lời giải:**

+ Ta có: $m = kq \Rightarrow q = \frac{m}{k} = \frac{0,33}{3,7 \cdot 10^{-7}} = 10^6 \text{ C}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 39. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200 cm^2 , người ta dùng tấm sắt làm catốt của một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 và anốt là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độ $I = 10 \text{ A}$ chạy qua trong thời gian 2 giờ 40 phút 50 giây. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Cho biết đồng có $A = 64$; $n = 2$ và có khối lượng riêng $\rho = 8,9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$.

- A. 0,18 mm B. 0,018 mm C. 0,018 cm D. 0,018 m

Câu 39. Chọn đáp án C

✎ **Lời giải:**

+ Sử dụng công thức: $m = \frac{AIt}{96500.n}$

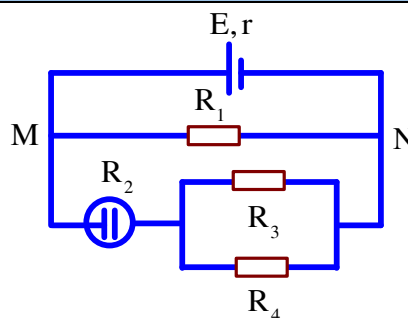
+ Chiều dài của lớp mạ được tính: $d = \frac{V}{S} = \frac{m}{S} = \frac{A.I.t}{E.n.S.\rho} = 0,018 \text{ (cm)}$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 40. Cho mạch điện như hình vẽ: $E = 13,5 \text{ V}$, $r = 1 \Omega$; $R_1 = 3 \Omega$; $R_3 = R_4 = 4 \Omega$. Bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 , anốt bằng đồng, có điện trở $R_2 = 4 \Omega$.

1/ Tính cường độ dòng điện qua nguồn.

- A. 3,0 A B. 6,75 A
C. 1,5 A D. 4,5 A



2/ Tính khối lượng đồng thoát ra ở catốt sau thời gian $t = 3$ phút 13 giây. Cho khối lượng nguyên tử của Cu bằng 64 và $n = 2$.

- A. 0,096 g B. 0,288 g C. 0,192 g D. 0,200 g
- 3/ Công suất của nguồn và công suất tiêu thụ ở mạch ngoài lần lượt là
- A. 40,5W; 60,75W B. 60,75W; 4,5W C. 60,75W; 40,5W D. 60,75W; 27W

Câu 40. Hướng dẫn

Lời giải:

+ Ta có: $R_{34} = \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4} = 2\Omega \Rightarrow R_{2,34} = R_2 + R_{34} = 6(\Omega)$

+ Điện trở tương đương R_{MN} của mạch ngoài: $R_{MN} = \frac{R_1 \cdot R_{2,34}}{R_1 + R_{2,34}} = 2(\Omega)$

1/ Cường độ dòng điện qua nguồn: $I = \frac{E}{R_{MN} + r} = 4,5A$

✓ Chọn đáp án D

2/ Ta có: $U_{MN} = I \cdot R_{MN} = 9V \Rightarrow I_2 = \frac{U_{MN}}{R_{234}} = \frac{9}{6} = 1,5A$

+ Khối lượng đồng thoát ra ở catot sau thời gian $t = 3$ phút 13 giây:

$m = \frac{A \cdot I \cdot t}{96500n} = \frac{64 \cdot 1,5 \cdot (3 \cdot 60 + 13)}{96500 \cdot 2} = 0,096g$

✓ Chọn đáp án A

c) Công suất tiêu thụ ở mạch ngoài: $P_{MN} = I^2 R_{MN} = 40,5W$

✓ Chọn đáp án C

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Một bình điện phân chứa dung dịch muối niken với hai điện cực bằng niken. Xác định khối lượng niken bám vào catot khi cho dòng điện có cường độ 5,0A chạy qua bình này trong khoảng thời gian 1 giờ. Đường lượng điện hóa của niken là $0,3 \cdot 10^{-3}g$

- A. 1,5kg B. 5,4kg C. 1,5 g D. 5,4 kg

Câu 2. Cho dòng điện có cường độ 2 A chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối đồng có cực dương bằng đồng trong 1 giờ 4 phút 20 giây. Đường lượng gam của đồng là 32. Khối lượng đồng bám vào cực âm là

- A. 2,65 g. B. 6,25 g. C. 2,56 g. D. 5,62 g.

Câu 3. Cho dòng điện có cường độ 0,75 A chạy qua bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$ có cực dương bằng đồng trong thời gian 16 phút 5 giây. Đường lượng gam của đồng là 32. Khối lượng đồng giải phóng ra ở cực âm là

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

Câu 4. Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat ($AgNO_3$) 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 V. Biết bạc có $A = 108 g/mol$, có $n = 1$. Khối lượng bạc bám vào catốt của bình điện phân sau 16 phút 5 giây là

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

Câu 5. Một bình điện phân chứa dung dịch đồng sunfat ($CuSO_4$) với anot bằng đồng. Khi cho dòng điện không đổi chạy qua bình này trong khoảng thời gian 30 phút, thì thấy lượng đồng bám vào catot là 1,143g. Biết đồng có $A = 63,5 g/mol$, $n = 2$. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là

- A. 1,93mA. B. 1,93A. C. 0,965mA. D. 0,965A.

Câu 6. Đường lượng điện hóa của niken $k = 0,3 \cdot 10^{-3} g/C$, Một điện lượng 5 C chạy qua bình điện phân có anot bằng niken thì khối lượng của niken bám vào catot là:

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

Câu 7. Đường lượng điện hóa của đồng là $k = 3,3 \cdot 10^{-7} kg/C$. Muốn cho trên catot của bình điện phân chứa dung dịch $CuSO_4$, với cực dương bằng đồng xuất hiện 1,65 g đồng thì điện lượng chạy qua bình phải là

- A. $5 \cdot 10^3 C$. B. $5 \cdot 10^4 C$. C. $5 \cdot 10^5 C$. D. $5 \cdot 10^6 C$.

Câu 8. Người ta muốn bóc một lớp đồng dày $d = 10 \mu m$ trên một bản đồng diện tích $S = 1cm^2$ bằng phương pháp điện phân. Cường độ dòng điện là 0,02A. Biết khối lượng riêng của đồng là $8900 kg/m^3$. Tính thời gian cần thiết để bóc được lớp đồng

A. 45 phút.

B. 2684s

C. 22 phút

D. 1342s

Câu 9. Một ampe kế được mắc nối tiếp với bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat (AgNO_3) và chỉ số của nó là 0,90 A. Số chỉ này bằng bao nhiêu phần trăm giá trị thực, nếu dòng điện chạy qua bình điện phân trong khoảng thời gian 5,0 phút đã giải phóng 316 mg bạc tới bám vào catốt của bình này. Đương lượng điện hóa của bạc (Ag) là 1,118 mg/C.

A. 95,5%.

B. 85,65%.

C. 95,6%.

D. 85,5%.

Câu 10. Chiều dày của một lớp niken phủ lên một tấm kim loại là $h = 0,006$ cm sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là $S = 30 \text{ cm}^2$. Biết niken có $A = 58$, $n = 2$ và có khối lượng riêng là $D = 8,9 \text{ g/cm}^3$. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là

A. 2,96 A.

B. 2,85 A.

C. 2,68 A.

D. 2,45 A.

Câu 11. Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 120 cm^2 người ta dùng tấm sắt làm catot của một bình điện phân đựng trong dung dịch CuSO_4 và anot là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độ $I = 10 \text{ A}$ chạy qua thời gian 2 giờ 40 phút 50 giây. Cho biết đồng có $A = 64$; $n = 2$ và có khối lượng riêng $D = 8,9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt.

A. 0,300 mm.

B. 0,285 mm.

C. 0,180 mm.

D. 0,145 mm.

Câu 12. Một vật kim loại diện tích 120 cm^2 được mạ niken. Dòng điện chạy qua bình điện phân có cường độ 30 A và thời gian mạ là 5 giờ. Niken (Ni) có khối lượng mol là $A = 58,7 \text{ g/mol}$, hóa trị $n = 2$ và khối lượng riêng $D = 8,8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Độ dày của lớp niken phủ đều trên mặt vật kim loại là

A. 0,300 mm.

B. 0,285 mm.

C. 0,156 mm.

D. 0,145 mm

Câu 13. Hai bình điện phân: (FeCl_3/Fe và CuSO_4/Cu) mắc nối tiếp. Sau một khoảng thời gian bình thứ nhất giải phóng một lượng sắt là 2,1 g. Biết khối lượng mol của đồng và sắt là 64 và 56, hóa trị của đồng và sắt là 2 và 3. Tính lượng đồng giải phóng ở bình thứ hai trong cùng khoảng thời gian đó?

A. 2,8g

B. 2,4g

C. 3,6g

D. 3,2g

Câu 14. Mắc nối tiếp một bình điện phân chứa dung dịch đồng sunphat (CuSO_4) có anot bằng đồng (Cu) với một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat (AgNO_3) có anot bằng bạc (Ag). Sau một khoảng thời gian có dòng điện không đổi chạy qua hai bình này, thì khối lượng anot của bình chứa dung dịch CuSO_4 bị giảm bớt 2,3 g. Xác định khối lượng bạc tới bám vào catốt của bình chứa dung dịch AgNO_3 . Đồng thời có khối lượng mol là $A_1 = 63,5 \text{ g/mol}$ và hóa trị $n_1 = 2$, bạc có khối lượng mol là $A_2 = 108 \text{ g/mol}$ và hóa trị $n_2 = 1$.

A. 7,8 g

B. 2,4 g

C. 3,6g

D. 3,2g

Câu 15. Cho dòng điện không đổi chạy qua hai bình điện phân mắc nối tiếp: bình thứ nhất chứa dung dịch đồng sunphat (CuSO_4), bình thứ hai chứa dung dịch bạc nitrat (AgNO_3). Đồng có khối lượng mol nguyên tử $A_1 = 63,5 \text{ g/mol}$ và hóa trị $n_1 = 2$; bạc có khối lượng mol nguyên tử $A_2 = 108 \text{ g/mol}$ và hóa trị $n_2 = 1$. Xác định khối lượng đồng bám vào catốt của bình thứ nhất khi khối lượng bạc bám vào catốt của bình thứ 2 là 40,24 g trong cùng khoảng thời gian điện phân.

A. 11,8 g.

B. 12,4 g.

C. 13,6 g.

D. 11,2 g.

Câu 16. Hai bình điện phân: (CuSO_4/Cu và AgNO_3/Ag) mắc nối tiếp, trong một mạch điện. Sau một thời gian điện phân, tổng khối lượng catốt của hai bình tăng lên 5,6 g. Biết khối lượng mol của đồng và bạc là 64 và 108, hóa trị của đồng và bạc là 2 và 1. Gọi điện lượng qua các bình điện phân là q , khối lượng Cu và Ag được giải phóng ở catot lần lượt là m_1 và m_2 . Chọn phương án đúng:

A. $q = 1930 \text{ C}$

B. $m_1 - m_2 = 1,52 \text{ g}$

C. $4m_1 - m_2 = 0,8 \text{ g}$

D. $3m_1 - m_2 = 0,24 \text{ g}$

Câu 17. Hai bình điện phân: (CuSO_4/Cu và AgNO_3/Ag) mắc nối tiếp, trong một mạch điện có cường độ 0,5 A. Sau thời gian điện phân t , tổng khối lượng catốt của hai bình tăng lên 7,6 g. Biết khối lượng mol của đồng và bạc là 64 và 108, hóa trị của đồng và bạc là 2 và 1. Tính t

A. 2h 54 phút 37s

B. 7720 phút.

C. 2 h 8 phút

D. 8720 phút.

Câu 18. Xác định khối lượng đồng bám vào catốt của bình điện phân chứa dung dịch đồng sunphat (CuSO_4) khi dòng điện chạy qua bình này trong 1 phút và có cường độ thay đổi theo thời gian với quy luật $I = 0,05 \sqrt{t}$ (A) với t tính bằng s. Đồng thời khối lượng mol là $A = 63,5 \text{ g/mol}$ và hóa trị $n = 2$

A. 5,10 mg

B. 5,10g

C. 29,6mg

D. 29,6g

Câu 19. 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 0,9 V và điện trở trong 0,6 Ω . Một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 có điện trở 1,82 Ω được mắc vào hai cực của bộ nguồn nói trên. Anốt của bình điện phân bằng đồng. Biết Cu có $A = 64$; $n = 2$. Tính khối lượng đồng bám vào catốt của bình trong thời gian 47 phút.

A. 2,8 g.

B. 1,34 g.

C. 2,6 g.

D. 1,26 g.

Câu 20. Người ta dùng 36 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động 1,5 V, điện trở trong 0,9 Ω để cung cấp điện cho một bình điện phân đựng dung dịch ZnSO_4 với cực dương bằng kẽm, có điện trở $R = 3,6 \Omega$. Biết

đương lượng gam của kẽm là 32,5. Bộ nguồn được mắc thành n dãy song song trên mỗi dãy có m nguồn nối tiếp thì khối lượng kẽm bám vào catot trong thời gian 1 giờ 45 phút 20 giây là lớn nhất và bằng

- A. 3,25 g. B. 4,25 g. C. 5,15 g. D. 2,15g

Câu 21. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn có n pin mắc nối tiếp, mỗi pin có suất điện động 1,5V và điện trở trong 0,5Ω. Mạch ngoài gồm các điện trở $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 9\Omega$, $R_3 = 2\Omega$, đèn Đ loại 3V – 3W, đèn Đ loại 3Y – 3W; bình điện phân đựng dung dịch AgNO_3 , có cực dương bằng bạc có điện trở $R_p = b(\Omega)$. Điện trở của ampe kế và dây nối không đáng kể; điện trở của vôn kế rất lớn. Biết ampe kế A_1 chỉ 0,6 A, ampe kế A_2 chỉ 0,4 A. Coi điện trở của đèn không đổi. Đương lượng gam của bạc là 108. Khối lượng bạc giải phóng ở catot sau thời gian $(a + b)$ phút là

- A. 0,48 g. B. 0,25 g. C. 0,32 g. D. 0,15 g.

Câu 22. Cho mạch điện như hình vẽ. Ba nguồn điện giống nhau $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 với cực dương bằng đồng và có điện trở $R_p = 0,5\Omega$. Đương lượng gam của đồng là 32. Sau một thời gian điện phân 386 giây người ta thấy khối lượng của bản cực làm catot tăng lên 0,64g. Dùng một vôn có điện trở rất lớn mắc vào 2 đầu A và C của bộ nguồn. Nếu bỏ mạch ngoài đi thì vôn kế chỉ 27,5V. Điện trở của mỗi nguồn điện là:

- A. 1,0 Ω B. 0,5 Ω C. 1,5 Ω D. 2,0Ω

Câu 23. Cho mạch điện như hình vẽ. Biết nguồn có suất điện động 24 V, điện trở trong 1Ω tụ điện có điện dung $C = 4\mu\text{F}$; đèn Đ loại 6 V - 6 W; các điện trở có giá trị $R_1 = 6\Omega$, $R_2 = 4\Omega$ bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 và có anốt làm bằng Cu, có điện trở $R_p = 2\Omega$. Đương lượng gam của đồng là 32. Cui điện trở của đèn không đổi. Khi đó điện tích của tụ là: $q = a(\mu\text{C})$. Khối lượng Cu bám vào catot trong thời gian a (phút) là

- A. 4,46g. B. 4,38g.
C. 1,28g. D. 3,28g.

Câu 24. Cho mạch điện như hình vẽ: Bộ nguồn gồm 6 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động 2,25V, điện trở trong 0,5Ω. Bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 anot làm bằng đồng, có điện trở $R_p = a(\Omega)$. Đương lượng gam của đồng là 32. Tụ điện có điện dung $C = 6\mu\text{F}$. Đèn Đ loại 4V – 2W, các điện trở có giá trị $R_1 = 0,5R_2 = R_3 = 1\Omega$. Biết đèn Đ sáng bình thường và điện tích của $q = b(\mu\text{C})$. Khối lượng đồng bám vào catot sau thời gian $(a + b)$ phút là:

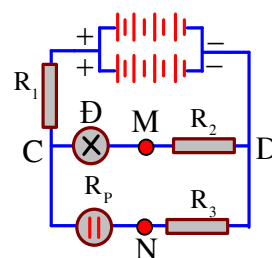
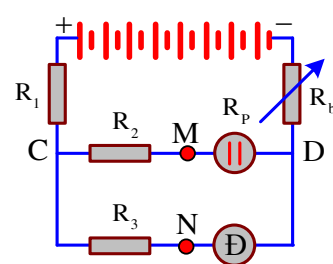
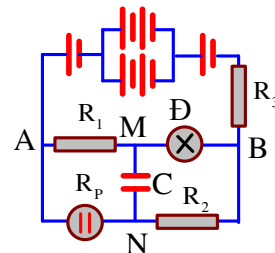
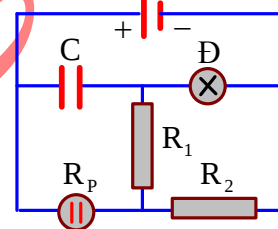
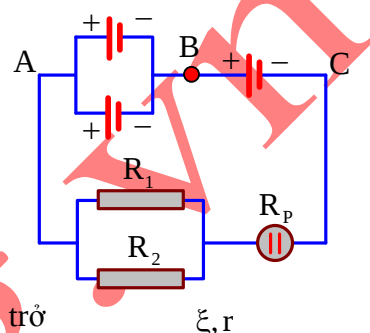
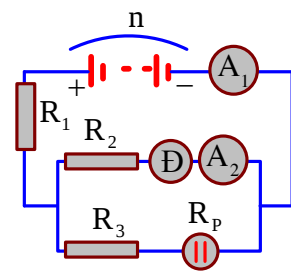
- A. 0,446g B. 0,238g C. 0,225g D. 0,328g

Câu 25. Cho mạch điện như hình vẽ: Bộ nguồn gồm 8 nguồn giống nhau, mỗi cái có suất điện động 5V, có điện trở trong 0,25Ω mắc nối tiếp, đèn Đ có loại 4V – 8W, $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = R_3 = 2\Omega$, $R_p = 4\Omega$ và R_p là bình điện phân đựng dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ có cực dương bằng Al. Đương lượng gam của nhôm là 9. Điều chỉnh biến trở $R_b = a(\Omega)$ thì đèn Đ sáng bình thường lúc này độ lớn hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là $b(\text{V})$. Khối lượng Al giải phóng ở cực âm trong thời gian $(a + b)$ giờ là:

- A. 4,46g B. 2,38g C. 2,55g D. 2,66g

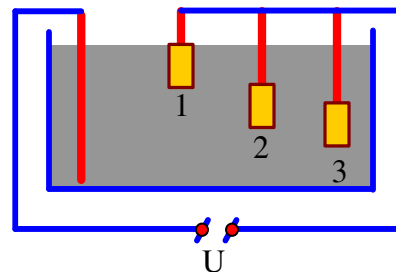
Câu 26. Cho mạch điện như hình vẽ: Bộ nguồn gồm 8 nguồn giống nhau, mỗi cái có suất điện động 1,5V, có điện trở trong 0,5Ω mắc nối tiếp, đèn Đ có loại 3V – 3W, $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 2\Omega$, $R_p = 1\Omega$ và là bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 có cực dương bằng Cu. Biết Cu có khối lượng mol 64 và có hóa trị 2. Cui điện trở của đèn không thay đổi. Biết độ lớn hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là $a(\text{V})$. Khối lượng Cu giải phóng ra ở cực âm trong thời gian a giờ là

- A. 0,446g B. 0,382g C. 0,255g D. 0,328g



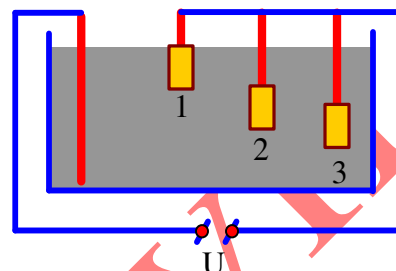
Câu 27. Trong bình điện phân dung dịch AgNO_3 có anot bằng bạc, người ta nối ba lá bạc mỏng 1, 2, 3 có cùng diện tích mặt ngoài 10cm^2 với catot sao cho khoảng cách từ mỗi lá đồng đến anot lần lượt là 10, 20, 30cm. Điện trở suất của dung dịch điện phân là $0,2\ \Omega\text{m}$. Điện trở của mỗi phần dung dịch nằm giữa anot và mỗi lá đồng là 1, 2, 3 lần lượt là R_1, R_2 và R_3 . Giá trị của $(R_1 + R_2 - R_3)$ là:

- A. 120Ω B. 150Ω C. 180Ω D. 100Ω



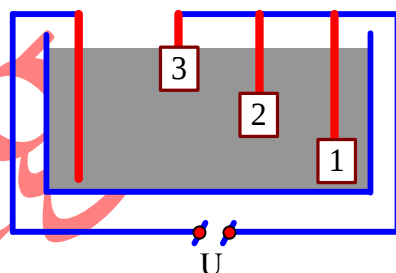
Câu 28. Trong bình điện phân dung dịch AgNO_3 có anot bằng bạc, người ta nối ba lá bạc mỏng 1, 2, 3 có cùng diện tích mặt ngoài 10cm^2 với catot sao cho khoảng cách từ mỗi lá đồng đến anot lần lượt là 10, 20, 30cm. Điện trở suất của dung dịch điện phân là $0,2\ \Omega\text{m}$. Hiệu điện thế đặt vào hai cực của bình điện phân là $U = 15\text{V}$. Bạc có khối lượng mol là $A = 108\text{g/mol}$ và có hóa trị $n = 1$. Tổng khối lượng bạc bám vào ba lá bạc sau thời gian 1 giờ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. $4,46\text{g}$ B. $3,82\text{g}$ C. $2,55\text{g}$ D. $5,54\text{g}$



Câu 29. Người ta bố trí các điện cực của một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 , như trên hình vẽ, với các điện cực đều bằng đồng có diện tích đều bằng S , khoảng cách từ chúng đến anot lần lượt là l_1, l_2, l_3 . Sau thời gian t , khối lượng đồng bám vào các điện cực 1, 2 và 3 lần lượt là m_1, m_2 và m_3 . Nếu $l_1 = l_2 + 0,5l_3$; $m_2 = 4\text{g}$ và $m_3 = 5\text{g}$ thì giá trị của m_1 gần giá trị nào nhất sau đây:

- A. $3,27\text{g}$ B. $2,86\text{g}$ C. $2,78\text{g}$ D. $2,65\text{g}$



Câu 30. Để xác định đương lượng điện hóa của bạc (Ag) một học sinh đã cho dòng điện có cường độ $1,3\text{A}$ chạy qua bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat (AgNO_3) trong khoảng thời gian $1,5$ phút và thu được 120mg bám vào catot. Xác định sai số tỉ đối của kết quả thí nghiệm do học sinh thực hiện với kết quả tính toán theo định luật II Faraday về điện phân lấy số Faraday $F = 96500\ (\text{C/mol})$, khối lượng mol nguyên tử của $A = 108\ \text{g/mol}$ và hóa trị $n = 1$

- A. $0,82\%$ B. $0,23\%$ C. $1,3\%$ D. $0,72\%$

Câu 31. Tốc độ chuyển động có hướng của ion Na^+ và Cl^- trong nước có thể tính theo công thức: $v = \mu E$, trong đó E là cường độ điện trường, μ có giá trị lần lượt là $4,5 \cdot 10^{-8}\ \text{m}^2/(\text{Vs})$ và $6,8 \cdot 10^{-8}\ \text{m}^2/(\text{Vs})$. Số Avogadro là $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$ độ lớn điện tích nguyên tố là $1,6 \cdot 10^{-19}\ \text{C}$. Cho rằng, toàn bộ các phân tử NaCl đều phân li thành ion. Điện trở suất của dung dịch NaCl nồng độ $0,2\ \text{mol/l}$ gần giá trị nào nhất sau đây:

- A. $0,948\Omega\text{m}$ B. $0,828\ \Omega\text{m}$ C. $0,918\ \Omega\text{m}$ D. $0,928\Omega\text{m}$

Câu 32. Khi điện phân dung dịch muối ăn NaCl trong bình điện phân có điện cực anot bằng graphite, người ta thu được khí clo ở anot và khí hydro ở catot. Tổng thể tích của các khí H_2 và khí Cl_2 thu được ở điều kiện tiêu chuẩn khi điện phân trong khoảng thời gian 10 phút với cường độ dòng điện $10\ \text{A}$ là

- A. $1,393\ \text{lít}$ B. $0,696\ \text{lít}$ C. $1,492\ \text{lít}$ D. $0,792\ \text{lít}$

Câu 33. Khi điện phân một dung dịch KCl trong nước, người ta thu được khí hydro vào một bình có thể tích $V = 3\ \text{lít}$. Biết hằng số khí $R = 8,314\ \text{J/mol.K}$, hiệu điện thế đặt vào hai cực của bình là $U = 50\ \text{V}$, áp suất của khí hydro trong bình bằng $p = 83140\ \text{N/m}^2$ và nhiệt độ của khí là 27°C . Công dòng điện khi điện phân là

- A. $975\ \text{kJ}$ B. $965\ \text{kJ}$ C. $865\ \text{kJ}$ D. 9953

Câu 34. Hai bình điện phân: (CuSO_4/Cu và AgNO_3/Ag) mắc nối tiếp trong một mạch điện có cường độ 1A . Sau thời gian điện phân t , khối lượng catot của bình 1 và bình 2 tăng lên lần lượt là m_1 và m_2 . Biết $m_2 - m_1 = 1,52\ \text{g}$, khối lượng mol của đồng và bạc là 64 và 108, hóa trị của đồng và bạc là 2 và 1. Tính t .

- A. 32 phút 40 s. B. 1930 phút. C. 32 phút 10 s. D. 8720 phút.

ĐÁP ÁN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

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

-----HẾT-----



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

Vật Lý Thầy Trường

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

thaytruong.vn