

BÀI TẬP VỀ ĐIỆN PHÂN- KHÓA THI ĐH 2021**Kết hợp cả 2 định luật Fa - ra – đây, ta có:**

$$m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} q \quad \text{hay} \quad m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It$$

m: khối lượng của chất được giải phóng ở điện cực dương (Đơn vị là gam)

I: cường độ dòng điện đi qua bình điện phân ( A )

t: thời gian dòng chạy qua bình điện phân ( s )

n là hóa trị của kim loại làm bằng cực dương

A. Khối lượng nguyên tử mol

F: hằng số Faraday,  $F = 96500 \text{C/mol}$

**Câu 1:** Khi điện phân dung dịch  $\text{AgNO}_3$  với dương cực là Ag, biết khối lượng mol của Ag là 108. Để trong 1h có 27g Ag bám vào cực âm thì cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là?

**Câu 2:** Một bình điện phân dung dịch  $\text{AgNO}_3$  có điện trở 2,5 $\Omega$ , anot làm bằng Ag. Hiệu điện thế đặt vào 2 cực của bình là 10V, sau 16 phút 5 giây thì khối lượng Ag bám vào catot là bao nhiêu?(biết  $A = 108$ ,  $n=1$ )

**Bài 1:** Một bình điện phân đựng dung dịch đồng sunfat ( $\text{CuSO}_4$ ) với anot bằng đồng (Cu). Điện trở của bình điện phân là  $R = 10 \Omega$ . Hiệu điện thế đặt vào hai cực là  $U = 40 \text{V}$ .

a) Xác định cường độ dòng điện đi qua bình điện phân.

b) Xác định lượng đồng bám vào cực âm sau 1 giờ 4 phút 20 giây. Cho biết đối với đồng  $A = 64$  và  $n = 2$ .

**Bài 2:** Một bình điện phân đựng dung dịch bạc nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ) với anot bằng bạc ( $\text{Ag}$ ). Sau khi điện phân 30 phút có 5,04g bạc bám vào catot. Xác định cường độ dòng điện đi qua bình điện phân. Cho biết đối với bạc  $A = 108$  và  $n = 1$ .

**Bài 3:** Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động  $E = 9 \text{V}$ , điện trở trong  $r = 2 \Omega$ ,  $R_1 = 6 \Omega$ ,  $R_2 = 9 \Omega$ . Bình điện phân đựng dung dịch đồng sunfat có điện cực bằng đồng, điện trở của bình điện phân là  $R_p = 3 \Omega$ .

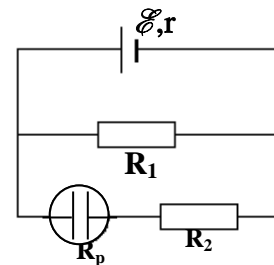
Tính:

a) Cường độ dòng điện qua mạch và qua các điện trở, bình điện phân.

b) Khối lượng đồng bám vào catot sau 32 phút 10 giây.

Biết đối với đồng  $A = 64$ ,  $n = 2$ .

ĐS: 0,32g



**Bài 4:** Hai bình điện phân mắc nối tiếp với nhau trong một mạch điện, bình 1 chứa dung dịch  $\text{CuSO}_4$  có các điện cực bằng đồng, bình 2 chứa dung dịch  $\text{AgNO}_3$  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  $A_{\text{Cu}} = 64$ ,  $n_{\text{Cu}} = 2$ ,  $A_{\text{Ag}} = 108$ ,  $n_{\text{Ag}} = 1$ :  
ĐS: 12,16g

**Bài 5:** Điện phân dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  có kết quả sau cùng là  $\text{H}_2\text{O}$  bị phân tích thành  $\text{H}_2$  và  $\text{O}_2$ . Sau 32 phút thể tích khí  $\text{O}_2$  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?

**Bài 6:** 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  $A = 59$ ,  $n = 2$ ,  $D = 8,9 \cdot 10^3 \text{kg/m}^3$ :  
(Đáp số: 0,483mm)

**Bài 7.** Độ dày của lớp bạc phủ lên một tấm kim loại khi mạ bạc là  $d = 0,1\text{mm}$  sau khi điện phân 32 phút 10 giây. Diện tích của mặt phủ tấm kim loại là  $41,14\text{cm}^2$ . Xác định điện lượng dịch chuyển và cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân. Biết bạc có khối lượng riêng là  $D = 10,5\text{g/cm}^3$ .  $A = 108$ ,  $n = 1$ . (Đáp số  $I=2\text{A}$ )

**Bài 8:** Một mạch điện kín gồm một nguồn điện có suất điện động  $E = 6\text{V}$ , điện trở trong  $r = 0,5\Omega$ , cung cấp dòng điện cho bình điện phân dung dịch đồng sunfat với a nôt làm bằng chì. Biết suất phản điện của bình điện phân là  $E_p = 2\text{V}$ ,  $r_p = 1,5\Omega$ , và lượng đồng bám trên ca tốt là  $2,4\text{g}$ . Hãy tính:

a) Điện lượng dịch chuyển qua bình điện phân. (ĐS:  $722,9 \cdot 10^3\text{C}$ )

b) Cường độ dòng điện qua bình điện phân.

c) Thời gian điện phân.

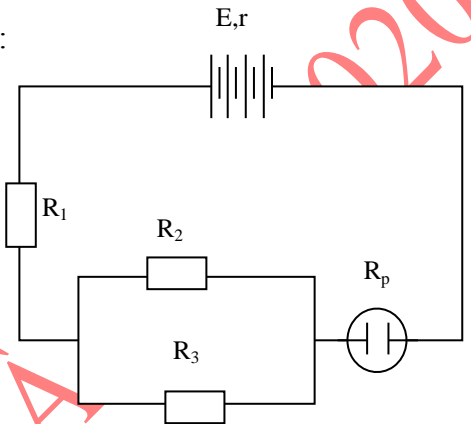
**Bài 9:** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ, các nguồn điện giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động  $4,5\text{V}$  và điện trở trong  $0,5\Omega$ .

$R_p$  là bình điện phân chứa dung dịch  $\text{AgNO}_3$  với hai điện cực bằng đồng. Suất phản điện của bình điện phân là  $3\text{V}$  và điện trở là  $1\Omega$ . Các điện trở  $R_1 = 4\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 9\Omega$ . Hãy tính:

a) Cường độ dòng điện qua bình điện phân và qua các điện trở. ( $I = 1,41\text{A}$ )

b) Tính lượng bạc bám vào ca tốt sau khi điện phân 1 giờ 4 phút 20 giây. ( $6,1128\text{g}$ )

c) Tính nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở  $R_3$  trong thời gian nói trên.



**Câu hỏi 10:** Người ta cần một điện trở  $100\Omega$  bằng một dây nicrom có đường kính  $0,4\text{mm}$ . Điện trở suất nicrom  $\rho = 110 \cdot 10^{-8}\Omega\text{m}$ . Hỏi phải dùng một đoạn dây có chiều dài bao nhiêu:

A.  $8,9\text{m}$

B.  $10,05\text{m}$

C.  $11,4\text{m}$

D.  $12,6\text{m}$

**Câu hỏi 11:** Một sợi dây đồng có điện trở  $74\Omega$  ở nhiệt độ  $50^\circ\text{C}$ . Điện trở của sợi dây đó ở  $100^\circ\text{C}$  là bao nhiêu biết  $\alpha = 0,004\text{K}^{-1}$ :

A.  $66\Omega$

B.  $76\Omega$

C.  $88\Omega$

D.  $96\Omega$

**Câu hỏi 12:** Một sợi dây đồng có điện trở  $37\Omega$  ở  $50^\circ\text{C}$ . Điện trở của dây đó ở  $t^\circ\text{C}$  là  $43\Omega$ . Biết  $\alpha = 0,004\text{K}^{-1}$ . Nhiệt độ  $t^\circ\text{C}$  có giá trị:

A.  $25^\circ\text{C}$

B.  $75^\circ\text{C}$

C.  $90^\circ\text{C}$

D.  $100^\circ\text{C}$

**Câu hỏi 13:** Một dây kim loại dài  $1\text{m}$ , đường kính  $1\text{mm}$ , có điện trở  $0,4\Omega$ . Tính chiều dài của một dây cùng chất đường kính  $0,4\text{mm}$  khi dây này có điện trở  $125\Omega$ :

A.  $4\text{m}$

B.  $50\text{m}$

C.  $6\text{m}$

D.  $7\text{m}$

**Câu hỏi 14:** Một dây kim loại dài  $1\text{m}$ , tiết diện  $1,5\text{mm}^2$  có điện trở  $0,3\Omega$ . Tính điện trở của một dây cùng chất dài  $4\text{m}$ , tiết diện  $0,5\text{mm}^2$ :

A.  $10\Omega$

B.  $2,5\Omega$

C.  $3,6\Omega$

D.  $42\Omega$

**Câu 15:** Dây tỏa nhiệt của bếp điện có dạng hình trụ ở  $20^\circ\text{C}$  có điện trở suất  $\rho = 5 \cdot 10^{-7}\Omega\text{m}$ , chiều dài  $10\text{m}$ , đường kính  $0,5\text{mm}$ .

a) Tính điện trở của sợi dây ở nhiệt độ trên.

(ĐS:  $25,46\Omega$ )

b) Biết hệ số nhiệt của điện trở của dây trên là  $\alpha = 4,5 \cdot 10^{-7}\text{K}^{-1}$ . Tính điện trở ở  $200^\circ\text{C}$ .

(ĐS:  $25,4\Omega$ )

**Câu 16:** Một dây kim loại có điện trở  $20\Omega$  khi nhiệt độ là  $25^\circ\text{C}$ . Biết khi nhiệt độ tăng thêm  $400^\circ\text{C}$  thì điện trở của dây kim loại là  $53,6\Omega$ .

a) Tính hệ số nhiệt điện trở của dây dẫn kim loại.

(ĐS:  $\alpha = 4,48 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$ )

b) Điện trở của dây dẫn tăng hay giảm bao nhiêu khi nhiệt độ tăng từ  $25^\circ\text{C}$  đến  $300^\circ\text{C}$ . (ĐS:  $44,64\Omega$ )

**Câu 17:** Ở nhiệt độ  $25^\circ\text{C}$  thì hiệu điện thế giữa hai cực của bóng đèn là  $40\text{mV}$  và cường độ dòng điện qua đèn là  $16\text{mA}$ . Khi đèn sáng bình thường thì hiệu điện thế giữa 2 cực của đèn  $220\text{V}$  và cường độ dòng điện qua đèn là  $4\text{A}$ . Cho  $\alpha = 4,2 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$ . Tính nhiệt độ đèn sáng.

**Bài 18:** Một hòn bi nhỏ bằng kim loại được đặt trong dầu. Bi có thể tích  $V = 10\text{mm}^3$ , khối lượng  $m = 9 \cdot 10^{-5}\text{kg}$ . Dầu có khối lượng riêng  $D = 800\text{kg/m}^3$ . Tất cả được đặt trong một điện trường đều,  $E$  hướng

thẳng đứng từ trên xuống,  $E=4,1.10^5\text{V/m}$ . Tìm điện tích của bi để nó cân bằng lơ lửng trong dầu. Cho  $g=10\text{m/s}^2$ .

(ĐS:  $q=-2.10^{-9}\text{C}$ )

**Bài 19:** Tụ điện phẳng không khí điện dung 2 pF được tích điện ở nguồn có hiệu điện thế 600V.

a. Tính điện tích Q của tụ.

b. Ngắt tụ khỏi nguồn, đưa hai đầu tụ ra xa để khoảng cách tăng gấp đôi. Tính  $C_1, Q_1, U_1$  của tụ.

c. Vẫn nối tụ với nguồn, đưa hai bản tụ ra xa để khoảng cách tăng gấp đôi. Tính  $C_2, Q_2, U_2$  của tụ.

Đs: a/  $1,2.10^{-9}\text{C}$ . b/  $C_1=1\text{pF}, Q_1=1,2.10^{-9}\text{C}, U_1=1200\text{V}$ . c/  $C_2=1\text{pF}, Q_2=0,6.10^{-9}\text{C}, U_2=600\text{V}$ .

**Bài 20:** Một quả cầu kim loại khối lượng  $4,5.10^{-3}\text{kg}$  treo vào đầu một sợi dây dài 1m, quả cầu nằm giữa hai tấm kim loại phẳng song song thẳng đứng cách nhau 4cm, đặt hiệu điện thế giữa hai tấm là 750V, thì quả cầu lệch 1cm ra khỏi vị trí ban đầu, lấy  $g=10\text{m/s}^2$ . Tính điện tích của quả cầu:

A.42nC

B.- 24nC

C.48nC

D.- 36nC

**Bài 21:** Cho  $\xi = 12(\text{V}), r = 3 \Omega, R_1 = 4 \Omega,$

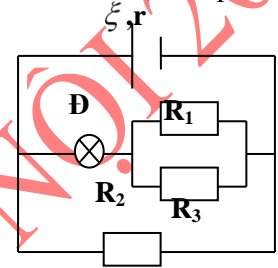
$R_2 = 6\Omega, R_3 = 4 \Omega,$  Đèn ghi (4V – 4W)

a. Tính  $R_{td}$  ?

(ĐS:  $4 \Omega$ )

b. Tìm I, và độ sáng của đèn?

(ĐS: 1,87, sáng hơn)



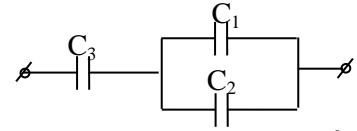
**Câu 22\*:** Ba tụ  $C_1 = 3\text{nF}$ ,  $C_2 = 2\text{nF}$ ,  $C_3 = 20\text{nF}$  mắc kiểu  $(C_1//C_2)$  nt  $C_3$ . Nối bộ tụ với hiệu điện thế 30V. Tụ  $C_1$  bị đánh thủng. Tìm điện tích và hiệu điện thế trên tụ  $C_3$ :

A.  $U_3 = 15\text{V}$ ;  $q_3 = 300\text{nC}$

B.  $U_3 = 30\text{V}$ ;  $q_3 = 600\text{nC}$

C.  $U_3 = 0\text{V}$ ;  $q_3 = 600\text{nC}$

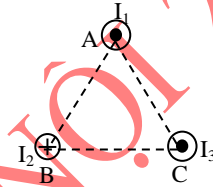
D.  $U_3 = 25\text{V}$ ;  $q_3 = 500\text{nC}$



**Câu 23:** Bộ tụ điện gồm 10 tụ điện giống nhau ( $C = 8 \mu\text{F}$ ) ghép nối tiếp với nhau. Bộ tụ điện được nối với hiệu điện thế không đổi  $U = 150 \text{ (V)}$ . Độ biến thiên năng lượng của bộ tụ điện sau khi có một tụ điện bị đánh thủng là: A.  $\Delta W = 9 \text{ (mJ)}$ . B.  $\Delta W = 10 \text{ (mJ)}$ . C.  $\Delta W = 19 \text{ (mJ)}$ . D.  $\Delta W = 1 \text{ (mJ)}$ .

**Câu 24:** Hai dây dẫn thẳng song song dài vô hạn đặt cách nhau  $d = 14\text{cm}$  trong không khí. Dòng điện chạy trong hai dây là  $I_1 = I_2 = 1,25\text{A}$ . Xác định vectơ cảm ứng từ tại M cách mỗi dây  $r = 25\text{cm}$  trong trường hợp hai dòng điện ngược chiều: A.  $B = 0,56 \cdot 10^{-6}\text{T}$  B.  $B = 5,6 \cdot 10^{-6}\text{T}$  C.  $B = 0,65 \cdot 10^{-6}\text{T}$  D.  $B = 56 \cdot 10^{-6}\text{T}$

**Câu 25:** Ba dòng điện thẳng song song vuông góc với mặt phẳng hình vẽ có chiều như hình vẽ. Tam giác ABC đều. Xác định véc tơ cảm ứng từ tại tâm O của tam giác, biết  $I_1 = I_2 = I_3 = 5\text{A}$ , cạnh của tam giác bằng 10cm:



A.  $B = 1/\sqrt{2} \cdot 10^{-5}\text{T}$

B.  $B = 3/\sqrt{2} \cdot 10^{-5}\text{T}$

C.  $B = 3/\sqrt{2} \cdot 10^{-6}\text{T}$

D.  $B = \sqrt{2} \cdot 10^{-5}\text{T}$

**Câu 26:** Treo thanh Cu có chiều dài 50mm, khối lượng m vào hai sợi dây nhẹ thẳng đứng cùng chiều dài trong một từ trường đều có  $B=0,5\text{T}$  và có chiều thẳng đứng từ dưới lên trên. Cho dòng điện một chiều có cường độ dòng điện  $I = 2\text{A}$  chạy qua thanh đồng thì thấy dây treo bị lệch so với phương thẳng đứng một góc  $45^\circ$ . Xác định m của thanh đồng?

A. 5g

B. 10g

C. 20g

25g

**Câu 27:**