

ĐỀ 1

**Câu 1.** Cho chất X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được  $\text{CH}_3\text{COONa}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . Chất X là

- A.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOCH}_3$ .      **B.**  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .      C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ .      D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

**Câu 2.** Xăng E10 là loại nhiên liệu sinh học được phối trộn của xăng với etanol theo tỉ lệ 90:10. Do có tỉ lệ etanol cao nên khi sử dụng xăng E10 sẽ giảm thiểu phát thải  $\text{CO}_2$  vào khí quyển, vì vậy nhiên liệu này thân thiện với môi trường hơn so với xăng truyền thống. Công thức của etanol (ancol etylic) là

- A.  $\text{CH}_3\text{OH}$ .      **B.**  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ .  
C.  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ .      **D.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .

**Câu 3.** Chất không phải axit béo là

- A.** axit axetic.      B. axit stearic.      C. axit oleic.      D. axit panmitic.

**Câu 4.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol este X no, đơn chức, mạch hở thu được 4,48 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc). Số nguyên tử hydro có trong X là

- A.** 4.      B. 6.      C. 5.      D. 8.

**Câu 5.** Chất nào sau đây thuộc loại monosaccarit?

- A. Saccarozơ.      B. Xenlulozơ.      C. Tinh bột.      **D.** Glucozơ.

**Câu 6.** Số nguyên tử cacbon có trong phân tử saccarozơ là

- A.** 12.      B. 22.      C. 6.      D. 11.

**Câu 7.** Thực hiện phản ứng tráng bạc hoàn toàn m gam glucozơ ta thu được 10,8 gam Ag. Giá trị của m là

- A.** 9.      B. 18.      C. 27.      D. 36.

**Câu 8.** Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc một?

- A.  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ .      B.  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3$ .      **C.**  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ .      D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$

**Câu 9.** Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên gọi của X là

- A.** glyxin.      B. alanin.      C. valin.      D. lysin.

**Câu 10.** Chất nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .      B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .      **C.**  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ .      D.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ .

**Câu 11.** Số liên kết peptit trong phân tử Gly – Gly – Ala – Gly là

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

**Câu 12.** Polime thuộc loại tơ thiên nhiên là

- A. tơ nitron.      B. tơ visco.      C. tơ nilon-6,6.      **D.** tơ tằm.

**Câu 13.** Thủy tinh hữu cơ hay plexiglas với những tính chất ưu việt nên nó được dùng làm kính máy bay, kính ô tô, kính trong các máy móc nghiên cứu, trong y học dùng làm răng giả, xương giả... Thủy tinh hữu cơ được điều chế từ phản ứng trùng hợp chất nào sau đây?

- A.** Metyl metacrylat.      B. Metyl acrylat.      C. Acrilonitrin.      D. Axit terephthalic.

**Câu 14.** Để bảo vệ chân cầu bằng thép ngâm trong nước sông, người ta gắn vào chân cầu (phần ngập trong nước) thanh kim loại nào sau đây?

- A.** Zn.      B. Cu.      C. Pb.      D. Sn.

**Câu 15.** Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là

- A. oxi hóa các cation kim loại.  
B. khử các kim loại.  
C. oxi hóa các kim loại.  
**D.** khử các cation kim loại.

**Câu 16.** Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

- A.** W.      B. Al.      C. Na.      D. Hg.

**Câu 17.** Kim loại nào sau đây tác dụng với nước thu được dung dịch kiềm?

- A. Al.      **B.** K.      C. Ag.      D. Fe.

**Câu 18.** Vật liệu có  $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  dùng để nặn tượng, bó bột khi gãy xương... còn được gọi là

- A. thạch cao sống.      B. đá vôi.      C. thạch cao khan.      **D.** thạch cao nung.

**Câu 19.** Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

- A.**  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ .      B.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ .  
C.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ .      D.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ .

**Câu 20.** Khi đun nóng, bột Al phản ứng được với chất nào sau đây?

- A. NaCl.                      **B. S.**                                      C. MgSO<sub>4</sub>.                                      D. CaO

**Câu 21.** Cặp chất nào sau đây vừa tan trong dung dịch HCl vừa tan trong dung dịch NaOH dư?

- A. NaHCO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>.                                      B. Al(OH)<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>.  
C. NaHCO<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.                                      D. Mg(OH)<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Câu 22.** Hòa tan hoàn toàn m gam Al trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng được 3,36 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Giá trị m là

- A. 2,70.**                                      B. 5,40.                                      C. 4,05.                                      D. 8,10.

**Câu 23.** Trộn bột kim loại X với bột Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> thu được hỗn hợp tecmit dùng để hàn đường ray tàu hỏa. Kim loại X là

- A. Fe.                                      **B. Cu.**                                      **C. Al.**                                      D. Zn.

**Câu 24.** Công thức của sắt(III) hidroxit là

- A. Fe(OH)<sub>3</sub>.**                                      B. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.                                      C. Fe(OH)<sub>2</sub>.                                      D. FeO.

**Câu 25.** Chất rắn X màu đỏ thẫm tác dụng được với nước. Một số chất như S, P, C, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH... bốc cháy khi tiếp xúc với X. Chất X là

- A. Fe(OH)<sub>2</sub>.                                      **B. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.**                                      **C. CrO<sub>3</sub>.**                                      D. Cu.

**Câu 26.** Nung 8,8 gam hỗn hợp Cu và Mg trong O<sub>2</sub>, thu được 12 gam hỗn hợp X chỉ chứa các oxit. Hòa tan hoàn toàn X cần vừa đủ V ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

- A. 400.**                                      B. 300.                                      C. 250.                                      D. 200.

**Câu 27.** Phản ứng nào sau đây tạo ra muối sắt(II)?

- A. Fe(OH)<sub>3</sub> tác dụng với dung dịch HCl.                                      **B. Fe tác dụng với dung dịch HCl.**  
C. FeO tác dụng với dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng (dư).                                      **D. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tác dụng với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.**

**Câu 28.** Khi cho Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> vào dung dịch chứa chất nào sau đây sẽ tạo ra chất khí?

- A. HCl.**                                      B. NaCl.                                      C. CaCl<sub>2</sub>.                                      D. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

**Câu 29.** Vào mùa đông, nhiều gia đình sử dụng bếp than đặt trong phòng kín để sưởi ấm gây ngộ độc khí, có thể dẫn tới tử vong. Nguyên nhân gây ngộ độc là do khí nào sau đây?

- A. H<sub>2</sub>.                                      B. O<sub>3</sub>.                                      C. N<sub>2</sub>.                                      **D. CO.**

**Câu 30.** Cho 3,1 gam CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub> tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl dư thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 8,10.                                      **B. 6,75.**                                      C. 13,50.                                      D. 12,15.

**Câu 31.** Dung dịch glucozơ (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) 5%, có khối lượng riêng là 1,02 g/ml, phản ứng oxi hóa 1 mol glucozơ tạo thành khí CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O tỏa ra nhiệt lượng là 2803,0 kJ. Một người bệnh được truyền 1 chai nước chứa 500 ml dung dịch glucozơ 5%. Năng lượng tối đa từ phản ứng oxi hóa hoàn toàn glucozơ mà bệnh nhân đó có thể nhận được là

- A. 397,09 kJ.**                                      B. 476,51 kJ.                                      C. 416,02 kJ.                                      D. 504,54 kJ.

$$+n_{glucozo} = \frac{1,02.500.0,05}{180} = \frac{17}{120} (mol)$$

$$+ \text{Năng lượng tối đa bệnh nhân nhận} = \frac{17}{120} .2803 = 397,09kJ$$

**Câu 32.** Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với các thuốc thử được ghi lại dưới bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch I <sub>2</sub>	Có màu xanh tím
Y	Cu(OH) <sub>2</sub> trong môi trường kiềm	Có màu tím
Z	Dung dịch AgNO <sub>3</sub> trong môi trường NH <sub>3</sub> đun nóng nhẹ	Kết tủa Ag trắng sáng
T	Nước Br <sub>2</sub>	Kết tủa trắng

Dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là

- A. lòng trắng trứng, hồ tinh bột, glucozơ, anilin.                                      B. hồ tinh bột, anilin, lòng trắng trứng, glucozơ  
**C. hồ tinh bột, lòng trắng trứng, glucozơ, anilin.**                                      D. hồ tinh bột, lòng trắng trứng, anilin, glucozơ

**Câu 33.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

**Thí nghiệm 1:** Cho 5 giọt dung dịch  $\text{CuSO}_4$  5% và khoảng 1 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  10% vào ống nghiệm. Lắc nhẹ, gạn bỏ lớp dung dịch giữ lại kết tủa  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . Rót thêm 2 ml dung dịch glucozơ vào ống nghiệm chứa  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , lắc nhẹ.

**Thí nghiệm 2:** Cho vào ống nghiệm 1 ml lòng trắng trứng 10% (protein), 1 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  30% và 1 giọt dung dịch  $\text{CuSO}_4$  5%. Lắc nhẹ ống nghiệm.

**Thí nghiệm 3:** Cho từ từ dung dịch  $\text{NH}_3$  đến dư vào ống nghiệm chứa 1 ml dung dịch  $\text{AgNO}_3$  5% sau khi kết tủa tan hết. Rót thêm 2 ml dung dịch fructozơ vào ống nghiệm được đặt trong cốc nước nóng.

Cho các phát biểu sau liên quan đến thí nghiệm trên:

(1) Ở thí nghiệm 1, có thể thay thế glucozơ bằng saccarozơ thì hiện tượng vẫn không đổi.

(2) Ở thí nghiệm 1 chứng minh glucozơ có chứa nhóm chức  $-\text{CHO}$ .

(3) Kết thúc thí nghiệm 2, thu được sản phẩm có màu tím.

(4) Ở thí nghiệm 2, nếu thay lòng trắng trứng bằng dung dịch Ala-Gly thì hiện tượng vẫn không đổi.

(5) Ở thí nghiệm 3, xảy ra phản ứng tráng bạc.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

**Câu 34.** Hỗn hợp E gồm ba axit cacboxylic no, mạch hở X, Y, Z ( $M_X < M_Y < M_Z$ ) và ancol đa chức mạch hở T (có số nguyên tử cacbon không vượt quá 4). Để trung hòa a gam E cần dung dịch chứa 0,48 mol  $\text{NaOH}$ . Mặt khác đốt cháy a gam E thu được 1,08 mol  $\text{CO}_2$  và 1,08 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Nếu thực hiện phản ứng este hóa a gam E (giả sử hiệu suất 100%) sản phẩm chỉ thu được nước và 0,12 mol một este L. Khối lượng của Y có trong a gam E là.

A. 7,2 gam.

B. 7,4 gam

C. 6,0 gam.

D. 10,8 gam

$$+n_{\text{NaOH}} = 0,48 \Rightarrow n_{\text{COO}} = 0,48 \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O este hoa}} = 0,48$$

$$+ \begin{cases} n_{\text{C(L)}} = 1,08 \\ n_{\text{H(L)}} = 1,08 \cdot 2 - 0,48 \cdot 2 = 1,2 \\ n_{\text{O(L)}} = n_{\text{O(COO)}} = 0,48 \cdot 2 = 0,96 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} C = \frac{1,08}{0,12} = 9 \\ H = \frac{1,2}{0,12} = 10 \Rightarrow \text{Este: } C_9H_{10}O_8 \\ O = \frac{0,96}{0,12} = 8 \end{cases}$$

=> độ bất bão hòa  $k=5$ . Vì có 4 nhóm  $\text{COO}$  nên L có 1 liên kết pi hoặc 1 vòng

+ TH 1 nếu L có 1 liên kết pi thì trong T có  $C=4$  và có 2 nhóm  $\text{OH}$ . Để tạo este 4 chức thì cần 2 gốc L từ đó số C trong L vượt quá 9 => vô lí

+ TH 2 nếu L có 1 vòng => phải có 1 axit 2 chức để tạo este 1 vòng với ancol đa chức.

Phân tử  $L C_9H_{10}O_8$  nên este L có dạng  $(\text{HCOO})(\text{OOC-COO})(\text{CH}_3\text{COO})C_4H_6$

Từ đó suy ra X, Y, X, T lần lượt là  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $(\text{COOH})_2$ ,  $C_4H_6(\text{OH})_4$  số mol mỗi chất bằng số mol este và bằng 0,12.

$$+m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,12 \cdot 60 = 7,2 \text{ gam}$$

**Câu 35.** Cho m gam hỗn hợp gồm Fe và Cu (có tỉ lệ khối lượng tương ứng là 3:7) vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  khuấy đều cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X; 4,48 lít khí Y (đktc, là sản phẩm khử duy nhất của  $\text{N}^{+5}$ ) không màu hóa nâu ngoài không khí và còn lại 0,75m gam kim loại.

Cho các phát biểu sau:

(1) Dung dịch X tác dụng được dung dịch  $\text{AgNO}_3$ .

(2) Dung dịch X chứa  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ .

(3) Giá trị của m là 24,2.

(4) Dung dịch X tác dụng được với dung dịch  $\text{HCl}$ .

(5) Cho 0,75m gam kim loại còn lại ở trên cho vào dung dịch  $\text{HCl}$  thấy có khí thoát ra.

Số phát biểu đúng là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

$$+m \text{ gam} \begin{cases} 0,3m \text{ gam Fe} \\ 0,7m \text{ gam Cu} \end{cases} + \text{HNO}_3 \rightarrow 0,75m \text{ gam} \begin{cases} 0,05m \text{ gam Fe} \\ 0,7m \text{ gam Cu} \end{cases} + dd\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}(0,2)$$

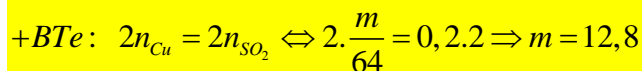
$$+BTe: 2n_{\text{FeCu}} = 3n_{\text{NO}} \Leftrightarrow 2 \cdot \frac{0,25m}{56} = 3 \cdot 0,2 \Rightarrow m = 67,2$$

+ Phát biểu 1 đúng  $\text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Ag}$



**Câu 36.** Cho 13,2 gam hỗn hợp X gồm Al, Zn, Cu vào 300 ml dung dịch  $CuSO_4$  1M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn được m gam chất rắn Y. Hoàn tan hết Y trong dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng, được 4,48 lít khí  $SO_2$  thoát ra (đktc). Giá trị m là

- A. 12,8                      B. 19,2                      C. 16,8                      D. 21,4



**Câu 37.** Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Điện phân  $Al_2O_3$  nóng chảy có xúc tác criolit.
- (2) Cho dung dịch  $FeCl_2$  vào dung dịch  $AgNO_3$  dư.
- (3) Nhiệt phân hoàn toàn  $CaCO_3$ .
- (4) Dẫn khí CO dư đi qua bột CuO nung nóng.
- (5) Cho Zn vào dung dịch  $Fe(NO_3)_3$  dư

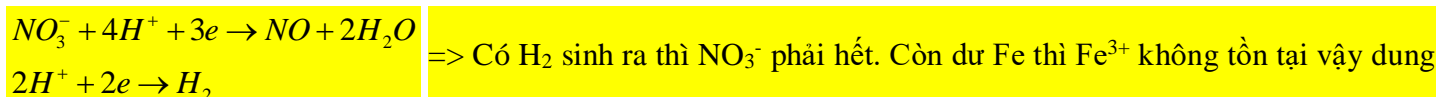
Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm thu được kim loại là

- A. 3.                              B. 4.                              C. 1.                              D. 2.

**Câu 38.** Cho Fe vào dung dịch chứa hỗn hợp  $H_2SO_4$  loãng và  $NaNO_3$  đến phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch X, chất rắn Y, hỗn hợp khí gồm NO và  $H_2$ . Muối có mặt trong dung dịch X là

- A.  $NaNO_3$  và  $FeSO_4$ .                              B.  $Na_2SO_4$  và  $Fe(NO_3)_2$ .  
C.  $Na_2SO_4$ ,  $FeSO_4$  và  $Fe(NO_3)_3$ .                              D.  $Na_2SO_4$  và  $FeSO_4$ .

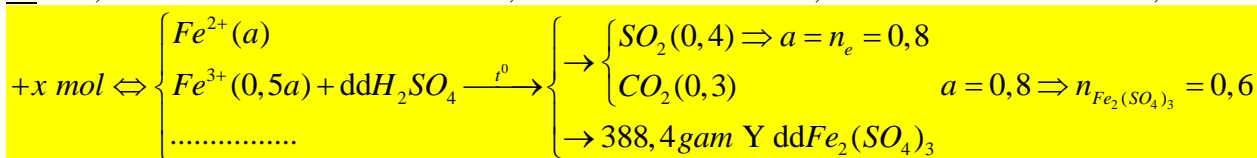
+ Do thứ tự nhận e như sau:



dịch X chứa  $Fe^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $SO_4^{2-}$

**Câu 39.** Hòa tan hỗn hợp X gồm  $FeSO_4$ , FeO,  $Fe(OH)_2$ ,  $FeCO_3$  và  $Fe_3O_4$  (trong đó  $Fe_3O_4$  chiếm 1/4 tổng số mol hỗn hợp) vào dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng, thu được 388,4 gam dung dịch Y chỉ chứa một chất tan, thoát ra 11,2 lít (ở đktc) hỗn hợp khí gồm  $CO_2$  và  $SO_2$  (sản phẩm khử duy nhất của  $S^{+6}$ ) có tỉ khối so với  $H_2$  là 30. Làm lạnh dung dịch Y xuống  $20^\circ C$  thấy tách ra x gam tinh thể  $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$  và còn lại y gam dung dịch Z. Biết rằng độ tan (khối lượng chất tan tối đa tan trong 100 gam nước) của  $Fe_2(SO_4)_3$  ở  $20^\circ C$  là 138 gam. Giá trị của x gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 112,4.                              B. 168,6.                              C. 84,3.                              D. 224,8.



+ khối lượng  $H_2O$  trong Y là  $388,4 - 400 \cdot 0,6 = 148,4$  gam

+ Gọi b là số mol tinh thể  $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$  tách ra  $\Rightarrow$  dung dịch Z còn lại  $0,6 - b$  mol  $Fe_2(SO_4)_3$   
Khối lượng nước trong Z là  $148,4 - 162b$

$+\frac{138}{100} = \frac{400 \cdot (0,6 - b)}{148,4 - 162b} \Rightarrow b = 0,2 \Rightarrow x = 0,2 \cdot 562 = 112,4 \text{ gam}$

**Câu 40.** Điện phân dung dịch X chứa hỗn hợp gồm 0,3 mol  $CuSO_4$  và 0,2 mol KCl với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện 5A trong thời gian t giây, thu được 3,36 lít khí ở anot (đktc) và dung dịch Y. Biết hiệu suất điện phân 100%, các khí sinh ra không tan trong dung dịch.

Cho các phát biểu sau:

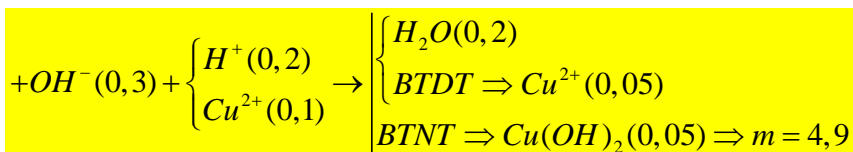
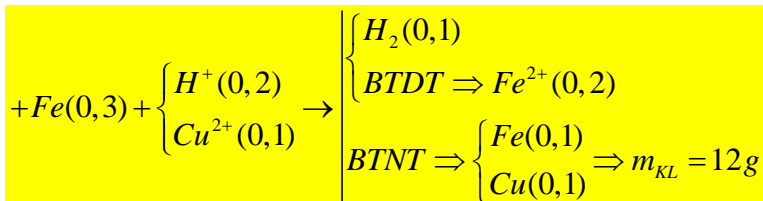
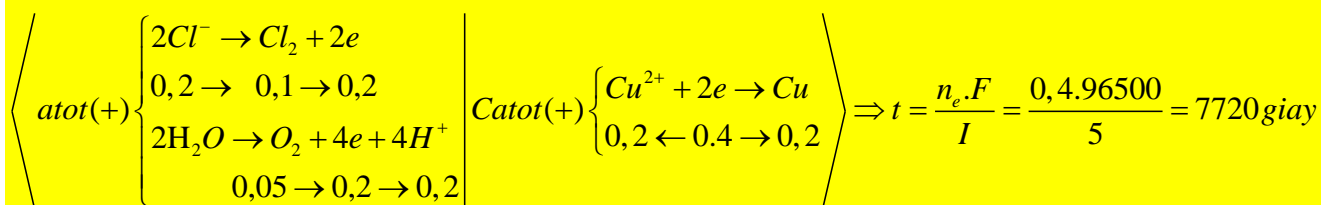
- (1) Giá trị của t là 7720.
- (2) Số mol kim loại Cu sinh ra tại catot bằng 2 lần số mol  $Cl_2$  sinh ra tại anot.
- (3) Cho 0,3 mol Fe vào dung dịch Y đến phản ứng hoàn toàn thu được 12 gam kim loại.
- (4) Cho dung dịch chứa 0,3 mol NaOH vào Y sau phản ứng xảy ra hoàn toàn được 4,9 gam kết tủa.
- (5) Nếu điện phân X đến khi thu được 6,72 lít khí ở anot (đktc) thì ở catot thoát ra 4,48 lít khí (đktc).

Số phát biểu đúng là

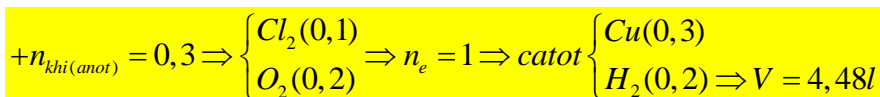
- A. 5                              B. 2.                              C. 4                              D. 3.

+Khí điện phân t giây

$$+n_{khi(ano\text{t})} = 0,15 \Rightarrow \begin{cases} Cl_2(0,1) \\ O_2(0,05) \end{cases} \Rightarrow n_e = 0,4$$



+Điện phân đến khi ở anot tạo 0,3mol khí



ĐỀ 2

**Câu 1.** Chất nào sau đây phản ứng với dung dịch NaOH tạo thành HCOONa và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH?

- A. HCOOCH<sub>3</sub>.      **B.** HCOOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.      C. CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.      D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.

**Câu 2.** Etanol (ancol etylic) là chất có tác động đến thần kinh trung ương. Khi hàm lượng etanol trong máu tăng cao sẽ có hiện tượng nôn, mất tỉnh táo và có thể dẫn đến tử vong. Công thức của etanol là

- A. CH<sub>3</sub>OH.      **B.** CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - OH.  
C. C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>(OH)<sub>3</sub>.      **D.** C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.

**Câu 3.** Chất không phải axit béo là

- A.** axit axetic.      B. axit stearic.      C. axit oleic.      **D.** axit panmitic.

**Câu 4.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol este X no, đơn chức, mạch hở thu được 3,6 gam H<sub>2</sub>O. Số nguyên tử cacbon có trong X là

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

**Câu 5.** Chất nào sau đây thuộc loại monosaccarit?

- A. Saccarozơ.      B. Xenlulozơ.      **C.** Glucozơ.      D. Tinh bột.

**Câu 6.** Số nguyên tử oxi có trong phân tử saccarozơ là

- A. 12.      B. 6.      C. 5.      **D.** 11

**Câu 7.** Thực hiện phản ứng tráng bạc hoàn toàn m gam glucozơ ta thu được 21,6 gam Ag. Giá trị của m là

- A.** 18.      B. 36.      C. 54.      D. 72.

**Câu 8.** Chất nào sau đây là amin bậc 2?

- A. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-NH<sub>2</sub>.      B. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH-NH<sub>2</sub>.      **C.** CH<sub>3</sub>-NH-CH<sub>3</sub>.      D. (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>N.

**Câu 9.** Amino axit X có phân tử khối bằng 89. Tên gọi của X là

- A. glyxin.      **B.** alanin.      C. valin.      D. lysin.

**Câu 10.** Chất nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch NaOH vừa phản ứng được với dung dịch HCl?

- A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.      B. CH<sub>3</sub>COOH.      **C.** H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH.      D. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>.

**Câu 11.** Số liên kết peptit có trong một phân tử Ala-Gly-Val-Gly-Ala là

- A.** 4.      B. 5.      C. 3.      D. 2.

**Câu 12.** Polime nào sau đây thuộc loại polime tổng hợp?

- A.** Polietilen.                      **B.** Tơ tằm.                      **C.** Tinh bột.                      **D.** Xenlulozơ.

**Câu 13.** Thủy tinh hữu cơ hay plexiglas với những tính chất ưu việt nên nó được dùng làm kính máy bay, kính ô tô, kính trong các máy móc nghiên cứu, trong y học dùng làm răng giả, xương giả... Thủy tinh hữu cơ được điều chế từ phản ứng trùng hợp chất nào sau đây?

- A.** Metyl metacrylat.                      **B.** Hexametylendiamin.                      **C.** Acrilonitrin.                      **D.** Axit terephtalic.

**Câu 14.** Trường hợp nào sau đây kim loại bị ăn mòn điện hóa học?

- A.** Kim loại Zn trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng.  
**B.** Dây điện bằng đồng nối với dây nhôm để trong không khí ẩm.  
**C.** Đốt dây sắt trong khí oxi.  
**D.** Kim loại Cu trong dung dịch  $HNO_3$ .

**Câu 15.** Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện?

- A.** Mg.                      **B.** Fe.                      **C.** Na.                      **D.** Al.

**Câu 16.** Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất?

- A.** W.                      **B.** Al.                      **C.** Na.                      **D.** Hg.

**Câu 17.** Kim loại nào sau đây tan trong nước ở điều kiện thường thu được dung dịch kiềm?

- A.** Cu.                      **B.** Fe.                      **C.** Na.                      **D.** Al.

**Câu 18.** Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  được gọi là

- A.** thạch cao sống.                      **B.** đá vôi.                      **C.** thạch cao khan.                      **D.** thạch cao nung.

**Câu 19.** Đun nước cứng lâu ngày trong ấm nước xuất hiện một lớp cặn. Thành phần chính của lớp cặn đó là

- A.**  $CaCl_2$ .                      **B.**  $CaCO_3$ .                      **C.**  $Na_2CO_3$ .                      **D.** CaO.

**Câu 20.** Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tan được trong dung dịch

- A.**  $Mg(NO_3)_2$ .                      **B.**  $Ca(NO_3)_2$ .                      **C.**  $KNO_3$ .                      **D.** NaOH.

**Câu 21.** Cặp chất nào sau đây vừa tan trong dung dịch HCl, vừa tan trong dung dịch NaOH?

- A.**  $NaHCO_3$ ,  $BaSO_4$ .                      **B.**  $Al(OH)_3$ ,  $CaCO_3$ .  
**C.**  $NaHCO_3$ ,  $Al_2O_3$ .                      **D.**  $Mg(OH)_2$ ,  $Ca(HCO_3)_2$ .

**Câu 22.** Hòa tan hoàn toàn m gam Al trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng được 6,72 lít khí  $H_2$  (ở đktc). Giá trị m là

- A.** 2,70.                      **B.** 5,40.                      **C.** 4,05.                      **D.** 8,10.

**Câu 23.** Trộn bột kim loại Al với bột oxit X thu được hỗn hợp tecmit dùng để hàn đường ray tàu hỏa. Oxit X là

- A.**  $Fe_2O_3$                       **B.** CuO.                      **C.**  $Na_2O$ .                      **D.**  $K_2O$ .

**Câu 24.** Công thức hóa học của sắt (III) clorua là

- A.**  $FeSO_4$                       **B.**  $FeCl_2$                       **C.**  $FeCl_3$                       **D.**  $Fe_2(SO_4)_3$

**Câu 25.** Chất rắn X màu lục thẫm không tan trong nước. Chất X được dùng tạo màu lục cho đồ sứ, đồ thủy tinh. Chất X là

- A.**  $Fe(OH)_3$ .                      **B.**  $Fe_2O_3$ .                      **C.**  $Cr_2O_3$ .                      **D.**  $CuCl_2$ .

**Câu 26.** Nung 4,4 gam hỗn hợp Cu và Mg trong  $O_2$ , thu được 6 gam hỗn hợp X chỉ chứa các oxit. Hòa tan hoàn toàn X cần vừa đủ V ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

- A.** 400.                      **B.** 300.                      **C.** 250.                      **D.** 200.

**Câu 27.** Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt(II) sau khi kết thúc phản ứng?

- A.** Cho  $Fe_2O_3$  vào dung dịch HCl.                      **B.** Cho Fe vào dung dịch  $HNO_3$  loãng, dư.  
**C.** Đốt cháy Fe trong  $Cl_2$  dư.                      **D.** Cho Fe vào dung dịch  $H_2SO_4$  loãng.

**Câu 28.** Khí sunfuro là chất khí độc, khi thải ra môi trường thì gây ô nhiễm không khí. Công thức của khí sunfuro là

- A.** NO.                      **B.**  $NO_2$ .                      **C.**  $O_3$ .                      **D.**  $SO_2$ .

**Câu 29.** Khi cho  $Na_2CO_3$  vào dung dịch chứa chất nào sau đây sẽ tạo chất kết tủa?

- A.** HCl.                      **B.** NaCl.                      **C.**  $CaCl_2$ .                      **D.**  $Na_2SO_4$ .

**Câu 30.** Cho 6,2 gam  $CH_3-NH_2$  tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl dư thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A.** 24,60.                      **B.** 16,20.                      **C.** 13,50.                      **D.** 36,45.

**Câu 31.** Dung dịch glucozơ ( $C_6H_{12}O_6$ ) 5%, có khối lượng riêng là 1,02 g/ml, phản ứng oxi hóa 1 mol glucozơ tạo thành khí  $CO_2$  và  $H_2O$  tỏa ra nhiệt lượng là 2803,0 kJ. Một người bệnh trong một ngày được truyền 2 chai, mỗi chai chứa 500 ml dung dịch glucozơ 5%. Năng lượng tối đa từ phản ứng oxi hóa hoàn toàn glucozơ mà bệnh nhân đó có thể nhận được là

A. 397,09 kJ.

B. 794,18 kJ.

C. 832,04 kJ.

D. 504,54 kJ.

$$+n_{\text{glucozo}} = 2 \frac{1,02.500.0,05}{180} = \frac{17}{60} (\text{mol})$$

$$+ \text{Năng lượng tối đa bệnh nhân nhận} = \frac{17}{60} .2803 = 794,18 \text{kJ}$$

**Câu 32.** Tiến hành thí nghiệm với các chất X, Y, Z, T. Kết quả được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thí nghiệm	Hiện tượng
X	Tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm	Có màu tím
Y	Đun nóng với dung dịch NaOH (loãng, dư), để nguội. Thêm tiếp vài giọt dung dịch $\text{CuSO}_4$	Tạo dung dịch màu xanh lam
Z	Đun nóng với dung dịch NaOH loãng (vừa đủ). Thêm tiếp dung dịch $\text{AgNO}_3$ trong $\text{NH}_3$ , đun nóng nhẹ ống nghiệm	Tạo kết tủa Ag
T	Tác dụng với dung dịch $\text{I}_2$ loãng	Có màu xanh tím

Các chất X, Y, Z, T lần lượt là

**A.** lòng trắng trứng, triolein, vinyl axetat, hồ tinh bột.

**B.** triolein, vinyl axetat, hồ tinh bột, lòng trắng trứng.

**C.** lòng trắng trứng, triolein, hồ tinh bột, vinyl axetat.

**D.** vinyl axetat, lòng trắng trứng, triolein, hồ tinh bột.

**Câu 33.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

**Thí nghiệm 1:** Cho 5 giọt dung dịch  $\text{CuSO}_4$  5% và khoảng 1 ml dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm. Lắc nhẹ, gạn bỏ lớp dung dịch giữ lại kết tủa  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . Rót thêm 2 ml dung dịch glucozơ vào ống nghiệm chứa  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , lắc nhẹ.

**Thí nghiệm 2:** Cho vào ống nghiệm 1 ml lòng trắng trứng 10% (protein), 1 ml dung dịch NaOH 30% và 1 giọt dung dịch  $\text{CuSO}_4$  5%. Lắc nhẹ ống nghiệm.

**Thí nghiệm 3:** Cho từ từ đến dư dung dịch  $\text{NH}_3$  vào ống nghiệm chứa 1 ml dung dịch  $\text{AgNO}_3$  5% sau khi kết tủa tan hết, rót thêm 2 ml dung dịch glucozơ vào ống nghiệm được đặt trong cốc nước nóng.

Cho các phát biểu sau liên quan đến thí nghiệm trên:

(1) Ở thí nghiệm 1, có thể thay thế glucozơ bằng saccarozơ thì hiện tượng vẫn không đổi.

(2) Ở thí nghiệm 1 chứng minh glucozơ có chứa nhiều nhóm chức -OH.

(3) Kết thúc thí nghiệm 2, thu được sản phẩm có màu tím.

(4) Ở thí nghiệm 2, nếu thay lòng trắng trứng bằng dung dịch Ala-Gly-Gly thì hiện tượng vẫn không đổi.

(5) Ở thí nghiệm 3 chứng minh glucozơ có nhóm chức -CHO.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

**D.** 5.

**Câu 34.** Hỗn hợp E gồm ba axit cacboxylic no, mạch hở X, Y, Z ( $M_X < M_Y < M_Z$ ) và ancol đa chức mạch hở T (có số nguyên tử cacbon không vượt quá 4). Để trung hòa a mol E cần dung dịch chứa 0,48 mol NaOH. Mặt khác đốt cháy a mol E thu được 1,08 mol  $\text{CO}_2$  và 1,08 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Nếu thực hiện phản ứng este hóa a mol hỗn hợp E (giả sử hiệu suất 100%) sản phẩm chỉ thu được nước và 0,12 mol một este L. Khối lượng của Z có trong a mol E là.

A. 7,2 gam.

B. 7,4 gam

C. 6,0 gam.

**D.** 10,8 gam.

$$+n_{\text{NaOH}} = 0,48 \Rightarrow n_{\text{COO}} = 0,48 \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O este hoa}} = 0,48$$

$$+ \begin{cases} n_{\text{C(L)}} = 1,08 \\ n_{\text{H(L)}} = 1,08.2 - 0,48.2 = 1,2 \\ n_{\text{O(L)}} = n_{\text{O(COO)}} = 0,48.2 = 0,96 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} C = \frac{1,08}{0,12} = 9 \\ H = \frac{1,2}{0,12} = 10 \Rightarrow \text{Este: } C_9H_{10}O_8 \\ O = \frac{0,96}{0,12} = 8 \end{cases}$$

=> độ bất bão hòa k=5. Vì có 4 nhóm COO nên L có 1 liên kết pi hoặc 1 vòng

+ TH 1 nếu L có 1 liên kết pi thì trong T có C=4 và có 2 nhóm OH. Để tạo este 4 chức thì cần 2 gốc L từ đó số C trong L vượt quá 9 => vô lí

+ TH 2 nếu L có 1 vòng => phải có 1 axit 2 chức để tạo este 1 vòng với ancol đa chức.

Phân tử L  $C_9H_{10}O_8$  nên este L có dạng  $(HCOO)(OOC-COO)(CH_3COO)C_4H_6$

Từ đó suy ra X, Y, X, T lần lượt là  $HCOOH, CH_3COOH, (COOH)_2, C_4H_6(OH)_4$  số mol mỗi chất bằng số mol este và bằng 0,12.

$$+m_{(COOH)_2} = 0,12 \cdot 90 = 10,8 \text{ gam}$$

**Câu 35.** Cho m gam hỗn hợp gồm Fe và Cu (có tỉ lệ khối lượng tương ứng là 3:7) vào dung dịch  $HNO_3$  khuấy đều cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X, 4,48 lít khí Y (đktc, là sản phẩm khử duy nhất của  $N^{+5}$ ) không màu hóa nâu ngoài không khí và còn lại 0,75m gam kim loại.

Cho các phát biểu sau:

(1) Dung dịch X tác dụng được dung dịch  $AgNO_3$ .

(2) Dung dịch X chứa  $Cu(NO_3)_2$  và  $Fe(NO_3)_2$ .

(3) Giá trị của m là 67,2.

(4) Dung dịch X tác dụng được với dung dịch HCl.

(5) Cho 0,75m gam kim loại còn lại ở trên cho vào dung dịch HCl thấy có khí thoát ra.

Số phát biểu đúng là

A. 5.                      B. 4.                      C. 3.                      D.                      2.

$$+m \text{ gam} \begin{cases} 0,3m \text{ gam Fe} \\ 0,7m \text{ gam Cu} \end{cases} + HNO_3 \rightarrow 0,75m \text{ gam} \begin{cases} 0,05m \text{ gam Fe} \\ 0,7m \text{ gam Cu} \end{cases} + ddFe(NO_3)_2 + NO(0,2)$$

Phát biểu 3 đúng

$$+BTe: 2n_{Fe_{\text{epu}}} = 3n_{NO} \Leftrightarrow 2 \cdot \frac{0,25m}{56} = 3 \cdot 0,2 \Rightarrow m = 67,2$$

+ Phát biểu 1 đúng  $Fe^{2+} + Ag^+ \rightarrow Fe^{3+} + Ag$

+ Phát biểu 4 đúng  $Fe^{2+} + NO_3^- + H^+ \rightarrow Fe^{3+} + NO + H_2O$

+ Phát biểu 5 đúng  $Fe + H^+ \rightarrow Fe^{2+} + H_2$

**Câu 36.** Cho 27,2 gam hỗn hợp X gồm Al, Zn, Cu vào 600 ml dung dịch  $CuSO_4$  1M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn được m gam chất rắn Y. Hoàn tan hết Y trong dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng, được 8,96 lít khí  $SO_2$  thoát ra (đktc). Giá trị m là

A. 25,6                      B. 38,4                      C. 37,6                      D. 44,8

$$+BTe: 2n_{Cu} = 2n_{SO_2} \Leftrightarrow 2 \cdot \frac{m}{64} = 0,42 \Rightarrow m = 25,6$$

**Câu 37.** Tiến hành các thí nghiệm sau:

(1) Điện phân dung dịch NaCl.

(2) Cho dung dịch  $FeCl_2$  vào dung dịch  $AgNO_3$  dư.

(3) Dẫn khí  $H_2$  dư qua bột CaO nung nóng.

(4) Dẫn khí  $CO_2$  dư đi qua bột CuO nung nóng.

(5) Cho Mg vào dung dịch  $Fe(NO_3)_3$  dư

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm thu được kim loại là

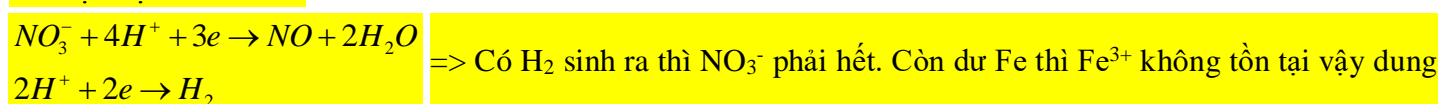
A. 3.                      B. 4.                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 38.** Cho Fe vào dung dịch hỗn hợp HCl và  $NaNO_3$  đến phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch X, chất rắn Y, hỗn hợp khí gồm NO và  $H_2$ . Muối có mặt trong dung dịch X là

A.  $NaNO_3$  và  $FeCl_2$ .                      B. NaCl và  $Fe(NO_3)_2$ .

C. NaCl,  $FeCl_2$  và  $Fe(NO_3)_3$ .                      D. NaCl và  $FeCl_2$

Thứ tự nhận e như sau:



dịch X chứa  $Fe^{2+}, Na^+, Cl^-$

**Câu 39.** Hòa tan hỗn hợp X gồm  $FeSO_4, FeO, Fe(OH)_2, FeCO_3$  và  $Fe_3O_4$  (trong đó  $Fe_3O_4$  chiếm 1/4 tổng số mol hỗn hợp) vào dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng, thu được 388,4 gam dung dịch Y chỉ chứa một chất tan, thoát ra 11,2 lít (ở đktc) hỗn hợp khí gồm  $CO_2$  và  $SO_2$  (sản phẩm khử duy nhất của  $S^{+6}$ ) có tỉ khối so với  $H_2$  là 30. Làm lạnh



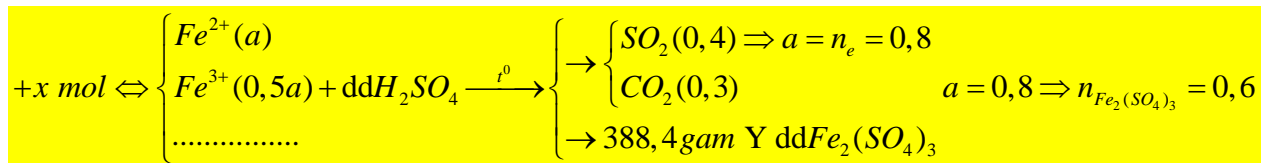
dung dịch Y xuống 20°C thấy tách ra x gam tinh thể  $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$  và còn lại y gam dung dịch Z. Biết rằng độ tan (khối lượng chất tan tối đa tan trong 100 gam nước) của  $Fe_2(SO_4)_3$  ở 20°C là 138 gam. Giá trị của y gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 275.

B. 240.

C. 165.

D. 185.



+ khối lượng  $H_2O$  trong Y là  $388,4 - 400 \cdot 0,6 = 148,4$  gam

+ Gọi b là số mol tinh thể  $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$  tách ra  $\Rightarrow$  dung dịch Z còn lại  $0,6 - b$  mol  $Fe_2(SO_4)_3$

Khối lượng nước trong Z là  $148,4 - 162b$

$$+ \frac{138}{100} = \frac{400 \cdot (0,6 - b)}{148,4 - 162b} \Rightarrow b = 0,2 \Rightarrow x = 0,2 \cdot 562 = 112,4 \text{ gam} \Rightarrow y = 388,4 - 112,4 = 276 \text{ g}$$

**Câu 40.** Điện phân dung dịch X chứa hỗn hợp gồm 0,3 mol  $CuSO_4$  và 0,2 mol  $KCl$  với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện 5A trong thời gian t giây, thu được 3,36 lít khí ở anot (đktc) và dung dịch Y. Biết hiệu suất điện phân 100%, các khí sinh ra không tan trong dung dịch.

Cho các phát biểu sau:

(1) Giá trị của t là 7720.

(2) Số mol kim loại Cu sinh ra tại catot bằng 2 lần số mol  $Cl_2$  sinh ra tại anot.

(3) Cho 0,3 mol Fe vào dung dịch Y đến phản ứng hoàn toàn thu được 17,6 gam kim loại.

(4) Cho dung dịch chứa 0,3 mol NaOH vào Y sau phản ứng xảy ra hoàn toàn được 9,8 gam kết tủa.

(5) Nếu điện phân X đến khi thu được 6,72 lít khí ở anot (đktc) thì ở catot thoát ra 4,48 lít khí (đktc).

Số phát biểu đúng là

A. 2

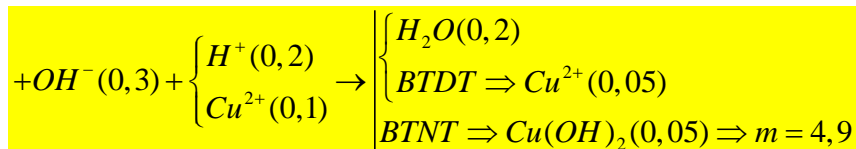
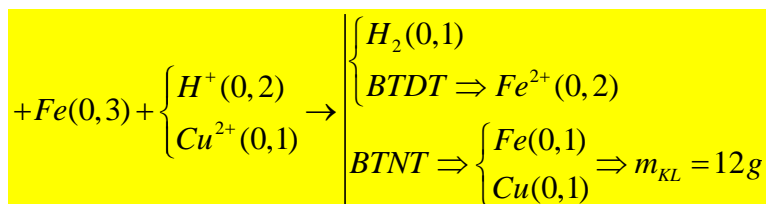
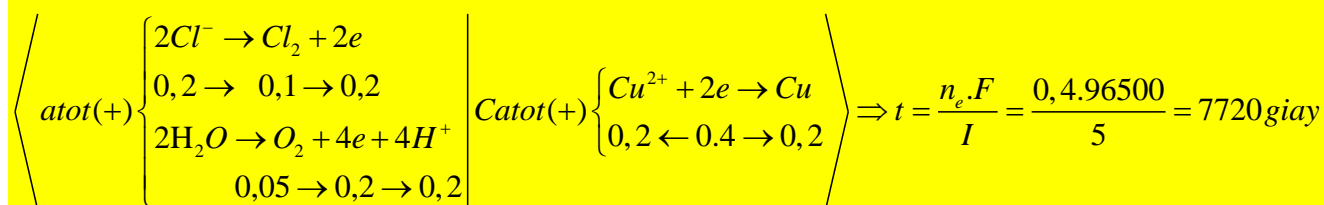
B. 5.

C. 4

D. 3.

+Khí điện phân t giây

$$+n_{\text{khí}(anot)} = 0,15 \Rightarrow \begin{cases} Cl_2(0,1) \\ O_2(0,05) \end{cases} \Rightarrow n_e = 0,4$$



+Điện phân đến khi ở anot tạo 0,3 mol khí

