

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỶ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG 2022**  
**ĐỀ THI THAM KHẢO Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  
**(Đề thi có 04 trang ) Môn thi thành phần: HÓA HỌC**

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65.; Mg = 24; K = 39; Br = 80

Các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn; giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

1A	2B	3B	4B	5C	6A	7C	8A	9C	10A
11D	12D	13D	14C	15B	16A	17C	18C	19C	20A
21D	22D	23B	24B	25A	26B	27C	28D	29A	30D
31D	32B	33D	34C	35C	36D	37B	38C	39C	40B

**Câu 41.** Chất nào sau đây là chất điện li yếu?

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .                      B.  $\text{FeCl}_3$ .                      C.  $\text{HNO}_3$ .                      D.  $\text{NaCl}$ .

**Câu 42.** Trong phân tử chất nào sau đây có 1 nhóm amino ( $\text{NH}_2$ ) và 2 nhóm cacboxyl ( $\text{COOH}$ )?

- A. Axit fomic.                      B. Axit glutamic.                      C. Alanin.                      D. Lysin.

**Câu 43.** Kim loại nào sau đây thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn?

- A. Al.                      B. Na.                      C. Fe.                      D. Ba.

**Câu 44.** Khi làm thí nghiệm với  $\text{HNO}_3$  đặc thường sinh ra khí  $\text{NO}_2$  có màu nâu đỏ, độc và gây ô nhiễm môi trường. Tên gọi của  $\text{NO}_2$  là

- A. đinitơ pentaoxit.                      B. nitơ đioxit.                      C. đinitơ oxit.                      D. nito monooxit.

**Câu 45.** Polime nào sau đây có công thức  $(-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CN})-)_n$ ?

- A. Poli(metyl metacrylat).                      B. Polietilen.  
C. Poliacrilonitrin.                      D. Poli(vinyl clorua).

**Câu 46.** Kim loại Mg tác dụng với HCl trong dung dịch tạo ra  $\text{H}_2$  và chất nào sau đây?

- O A.  $\text{MgCl}_2$ .                      B.  $\text{MgO}$ .                      C.  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ .                      D.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ .

**Câu 47.** Axit panmitic là một axit béo có trong mỡ động vật và dầu cọ. Công thức của axit panmitic là

- A.  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ .                      B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .                      C.  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ .                      D.  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ .

**Câu 48.** Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

- A. Au.                      B. Ca.                      C. Na.                      D. Mg.

**Câu 49.** Số oxi hóa của sắt trong hợp chất  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  là

- A. +1.                      B. +2.                      C. +3.                      D. +6.

**Câu 50.** Chất nào sau đây tác dụng với kim loại Na sinh ra khí  $\text{H}_2$ ?

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .                      B.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ .                      C.  $\text{HCHO}$ .                      D.  $\text{CH}_4$ .

**Câu 51.** X là kim loại cứng nhất, có thể cắt được thủy tinh. X là

- A. Fe.                      B. W.                      C. Cu.                      D. Cr.

**Câu 52.** Kim loại Fe tan hết trong lượng dư dung dịch nào sau đây?

- A.  $\text{NaCl}$ .                      B.  $\text{NaOH}$ .                      C.  $\text{HNO}_3$  đặc nguội.                      D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.

**Câu 53.** Nhôm bền trong không khí và nước do trên bề mặt của nhôm được phủ kín lớp chất X rất mỏng, bền. Chất X là

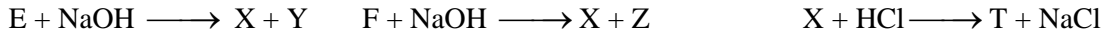
- A.  $\text{AlF}_3$ .                      B.  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ .                      C.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .                      D.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

**Câu 54.** Số nguyên tử hydro trong phân tử metyl fomat là

- A. 6.                      B. 8.                      C. 4.                      D. 2.



**Câu 71.** Cho hai chất hữu cơ mạch hở E, F có cùng công thức đơn giản nhất là  $\text{CH}_2\text{O}$ . Các chất E, F, X tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol như sơ đồ dưới đây:



Biết: X, Y, Z, T là các chất hữu cơ và  $M_E < M_F < 100$ . Cho các phát biểu sau:

- (a) Chất X có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- (b) Từ chất Y điều chế trực tiếp được axit axetic.
- (c) Oxi hóa Z bằng CuO, thu được anđehit axetic.
- (d) Chất F làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ.
- (e) Chất T có nhiệt độ sôi lớn hơn ancol etylic.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 72.** Hỗn hợp X gồm triglicerit Y và axit béo Z. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được sản phẩm hữu cơ gồm hai muối có cùng số nguyên tử cacbon và 2,76 gam glixerol. Nếu đốt cháy hết m gam X thì cần vừa đủ 3,445 mol  $\text{O}_2$ , thu được 2,43 mol  $\text{CO}_2$  và 2,29 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Khối lượng của Y trong m gam X là

- A. 26,34 gam.                              B. 26,70 gam.                              C. 26,52 gam.                              D. 24,90 gam.

**Câu 73.** Cho m gam hỗn hợp X gồm  $\text{FeS}_2$ ,  $\text{FeCO}_3$ , CuO và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (trong X nguyên tố oxi chiếm 15,2% về khối lượng) vào bình kín (thể tích không đổi) chứa 0,54 mol  $\text{O}_2$  (dư). Nung nóng bình đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn rồi đưa về nhiệt độ ban đầu thì áp suất trong bình giảm 10% so với áp suất ban đầu (coi thể tích chất rắn thay đổi không đáng kể). Mặt khác, hòa tan hết m gam X bằng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng, thu được dung dịch Y chứa 1,8m gam hỗn hợp muối (gồm  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ) và 1,08 mol hỗn hợp khí gồm  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ . Giá trị của m là

- A. 20.                                      B. 25.                                      C. 15.                                      D. 30.

**Câu 74.** Cho các phát biểu sau:

- (a) Phân đạm urê cung cấp cho cây trồng nguyên tố kali.
- (b) Điện phân dung dịch  $\text{CuSO}_4$  thu được kim loại Cu ở anot.
- (c) Sục khí  $\text{CO}_2$  tới dư vào dung dịch  $\text{NaAlO}_2$  có xuất hiện kết tủa.
- (d) Các đồ vật bằng sắt khó bị ăn mòn hơn sau khi được quét sơn lên bề mặt.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 75.** Cho sơ đồ chuyển hóa:



Biết: X, Y, Z, E, F là các hợp chất khác nhau, mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học của phản ứng xảy ra giữa hai chất tương ứng. Các chất E, F thỏa mãn sơ đồ trên lần lượt là

- A.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , NaOH.                              B.  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ .                              C.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NaHSO}_4$ .                              D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , HCl.

**Câu 76.** Nung nóng a mol hỗn hợp X gồm propen, axetilen và hiđro với xúc tác Ni trong bình kín (chỉ xảy ra phản ứng cộng  $\text{H}_2$ ), sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với X là 1,25. Đốt cháy hết Y, thu được 0,87 mol  $\text{CO}_2$  và 1,05 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác, Y phản ứng tối đa với 0,42 mol brom trong dung dịch. Giá trị của a là

- A. 0,45.                                      B. 0,60.                                      C. 0,30.                                      D. 0,75.

**Câu 77.** Nung m gam hỗn hợp X gồm  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{KNO}_3$  (trong bình kín, không có không khí) đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Hấp thụ hết Z vào nước, thu được 400 ml dung dịch E (chỉ chứa một chất tan) có pH = 1, không có khí thoát ra. Giá trị của m là

- A. 11,24.                                      B. 4,61.                                      C. 5,62.                                      D. 23,05.

**Câu 78.** Điện phân (điện cực trơ, màng ngăn xốp) dung dịch gồm  $\text{CuSO}_4$  và NaCl (tỉ lệ mol tương ứng 1: 3) với cường độ dòng điện 2,68A. Sau thời gian t giờ, thu được dung dịch Y (chứa hai chất tan) có khối lượng giảm 20,75 gam so với dung dịch ban đầu. Cho bột Al dư vào Y, thu được 3,36 lít khí  $\text{H}_2$ . Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, hiệu suất điện phân 100%, bỏ qua sự bay hơi của nước.

Giá trị của t là

- A. 6.                                      B. 4.                                      C. 7.                                      D. 5.

**Câu 79.** Cho các phát biểu sau:

- (a) Tơ nitron thuộc loại tơ poliamit.
- (b) Mỡ động vật, dầu thực vật tan nhiều trong benzen.
- (c) Dung dịch lysin làm quỳ tím chuyển sang màu hồng.
- (d) Poli(metyl metacrylat) được dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ.
- (e) Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 80.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào bát sứ nhỏ khoảng 1 gam dầu thực vật và 3 ml dung dịch NaOH 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ và khuấy liên tục hỗn hợp bằng đũa thủy tinh. Thỉnh thoảng nhỏ thêm vài giọt nước cất để giữ thể tích hỗn hợp phản ứng không đổi.

Bước 3: Sau 8 – 10 phút, rót thêm vào hỗn hợp 4 – 5 ml dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ. Sau đó để yên hỗn hợp 5 phút, lọc tách riêng phần dung dịch và chất rắn.

Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Sau bước 1, chất lỏng trong bát sứ tách thành hai lớp.
- B. Ở bước 3, NaCl có vai trò làm cho phản ứng xảy ra hoàn toàn.
- C. Ở bước 2, xảy ra phản ứng thủy phân chất béo.
- D. Dung dịch thu được sau bước 3 có khả năng hòa tan  $\text{Cu(OH)}_2$ .

**ĐÁP ÁN**

41A	42B	43B	44B	45C	46A	47C	48A	49C	50A
51D	52D	53D	54C	55B	56A	57C	58C	59C	60A
61D	62D	63B	64B	65A	66B	67C	68D	69A	70D
71D	72B	73D	74C	75C	76D	77B	78C	79C	80B

**Câu 41.** Chất chất điện li yếu là  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

**Câu 42.** Trong phân tử chất axit glutamic có 1 nhóm amino ( $\text{NH}_2$ ) và 2 nhóm cacboxyl ( $\text{COOH}$ ).

**Câu 43.** Kim loại Na thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn.

**Câu 44.** Khi làm thí nghiệm với  $\text{HNO}_3$  đặc thường sinh ra khí  $\text{NO}_2$  có màu nâu đỏ, độc và gây ô nhiễm môi trường. Tên gọi của  $\text{NO}_2$  là nitơ đioxit.

**Câu 45.** Poli(acrilonitrin) có công thức  $(-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CN})-)_n$ .

**Câu 46.** Kim loại Mg tác dụng với HCl trong dung dịch tạo ra  $\text{H}_2$  và  $\text{FeCl}_2$ .

**Câu 47.** Axit panmitic là một axit béo có trong mỡ động vật và dầu cọ. Công thức của axit panmitic là  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ .

**Câu 48.** Kim loại Au điều chế được bằng phương pháp thủy luyện.

**Câu 49.** Số oxi hóa của sắt trong hợp chất  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  là +3

**Câu 50.** Chất  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  tác dụng với kim loại Na sinh ra khí  $\text{H}_2$ .

**Câu 51.** Crom là kim loại cứng nhất, có thể cắt được thủy tinh.

**Câu 52.** Kim loại Fe tan hết trong lượng dư dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.

**Câu 53.** Nhôm bền trong không khí và nước do trên bề mặt của nhôm được phủ kín lớp  $\text{Al}_2\text{O}_3$  rất mỏng, bền.

**Câu 54.** Số nguyên tử hydro trong phân tử metyl format là 4.

**Câu 55.** Phân tử metylamin có chứa nguyên tử nitơ.

**Câu 56.** Glucozo là chất dinh dưỡng và được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ em và người ốm. Số nguyên tử cacbon trong phân tử glucozo là 6.

**Câu 57.** Kim loại K tan hoàn toàn trong nước dư.

**Câu 58.** Tính cứng tạm thời của nước do các muối canxi hidrocarbonat và magie hidrocarbonat gây nên. Công thức của canxi hidrocarbonat là  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ .

**Câu 59.** Trong dung dịch, ion  $\text{Cu}^{2+}$  oxi hóa được kim loại Fe.

**Câu 60.** Phen chua được dùng trong ngành thuộc da, công nghiệp giấy, làm trong nước,.. Công thức phen chua là  $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ .

**Câu 61.** Este X có công thức phân tử  $C_4H_8O_2$ . Thủy phân X trong dung dịch NaOH dư, thu được sản phẩm gồm natri propionat và ancol  $CH_3OH$ .

**Câu 62.** Phát biểu đúng: Dung dịch saccarozơ hòa tan được  $Cu(OH)_2$ .

**Câu 63.** Nhiệt phân hoàn toàn m gam  $NaHCO_3$ , thu được  $Na_2CO_3$ ,  $H_2O$  và 0,15 mol  $CO_2$  nên đã có 0,3 mol  $NaHCO_3$  bị nhiệt phân. Vậy giá trị của m là 25,2.

**Câu 64.** Cho dung dịch chứa m gam glucozơ tác dụng với lượng dư  $AgNO_3$  trong dung dịch  $NH_3$ , sau phản ứng hoàn toàn thu được 0,2 mol Ag nên đã có 0,1 mol glucozơ phản ứng. Vậy giá trị của m là 18.

**Câu 65.**  $Fe_2O_3$  tác dụng với dung dịch HCl sinh ra muối  $FeCl_3$ .

**Câu 66.** Các tơ visco và xenlulozơ axetat là tơ nhân tạo.

**Câu 67.** Khử hoàn toàn 0,1 mol  $Fe_2O_3$  thành kim loại Fe ở nhiệt độ cao (không có oxi) cần tối thiểu 0,2 mol Al kim loại Al. Vậy giá trị của m là 5,4.

**Câu 68.** Đốt cháy hoàn toàn m gam glyxin trong  $O_2$  thu được  $N_2$ ,  $H_2O$  và 0,3 mol lít  $CO_2$  nên lượng glyxin đã đốt là 0,15 mol. Vậy giá trị của m là 11,25.

**Câu 69.** Chọn A.

Đốt cháy hoàn toàn muối T cần vừa đủ 0,25 mol  $O_2$ , thu được  $CO_2$ , 0,35 mol  $Na_2CO_3$  và 0,15 mol  $H_2O$  cho thấy muối T có 0,7 mol COONa. Bảo toàn O thì  $0,7 \cdot 2 + 0,25 \cdot 2 = 2n_{CO_2} + 0,35 \cdot 3 + 0,15 \Leftrightarrow n_{CO_2} = 0,35$  mol.

Vậy  $n_{C/T} = n_{Na_2CO_3} + n_{CO_2} = 0,35 + 0,35 = 0,7$  mol  $\Rightarrow n_{C/T} = n_{COONa/T} = 0,7$  mol nên các muối trong T không chứa C ở gốc. Do đó T gồm HCOONa (0,3 mol, bảo toàn H) và NaOOC-COONa (0,2 mol, bảo toàn C).

$$\Rightarrow m_T = 68 \cdot 0,3 + 134 \cdot 0,2 = 47,2. \text{ Bảo toàn khối lượng cho } m_E = 47,2 + 28,6 - 0,7 \cdot 40 = 47,8.$$

Gọi x, y là số mol  $CO_2$  và  $H_2O$  thu được do đốt E, ta có hệ:

$$\begin{cases} x - y = 0,425 \\ 12x + 2y + 16 \cdot 0,7 \cdot 2 = 47,8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1,875 \\ y = 1,45 \end{cases}$$

Ta có  $n_{C/ancol} = n_{C/E} - n_{C/T} = 1,875 - 0,7 = 1,175$  mol;  $n_{O/E} = n_{NaOH} = 0,7$  mol.

$$\text{Suy ra } n_{H/E} = \frac{28,6 - 1,175 \cdot 12 - 0,7 \cdot 16}{1} = 3,3 \text{ mol.}$$

Vậy đốt ancol được 1,175 mol  $CO_2$  và 1,65 mol  $H_2O$ . Do các ancol đều no, hỡ nên  $n_{ancol} = 1,65 - 1,175 = 0,425$  mol.

E phải gồm 1 ancol đơn chức và 1 ancol 2 chức hoặc 3 chức.

- Nếu E gồm 1 ancol đơn chức và 1 ancol 2 chức.

$$\Rightarrow \begin{cases} C_n H_{2n+2} O : a \text{ mol} \\ C_m H_{2m+2} O_2 : b \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + 2b = 0,7 \\ a + b = 0,475 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,25 \\ b = 0,225 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 0,25n + 0,225m = 1,175 \Leftrightarrow 10n + 9m = 47$$

Chỉ có  $n = 2$ ;  $m = 3$  là phù hợp.

- Nếu E gồm 1 ancol đơn chức và 1 ancol 3 chức.

$$\begin{cases} C_n H_{2n+2} O : a \text{ mol} \\ C_m H_{2m+2} O_3 : b \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + 3b = 0,7 \\ a + b = 0,475 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,1125 \\ b = 0,3625 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 0,1125n + 0,3625m = 1,175 \Leftrightarrow 9n + 29m = 94$$

Không có giá trị n, m phù hợp.

Vậy 3 este đã cho là:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{HCOOC}_2\text{H}_5 : 0,05 \text{ mol} \\ \text{HCOOC}_3\text{H}_6\text{OOCH} : 0,025 \text{ mol} \\ \text{HCOOC}_3\text{H}_6\text{OOC} - \text{COO} - \text{C}_2\text{H}_5 : 0,2 \text{ mol} \end{array} \right\} \Rightarrow m_x = 74.0,05 = 3,7 \text{ (g)}.$$

**Câu 70.** Chọn D.

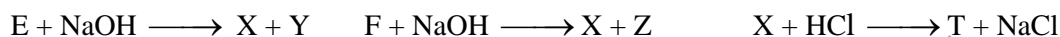
Cho T tác dụng với dung dịch HCl có khí thoát ra nên T còn Fe dư. Do Fe còn dư nên dung dịch Z chỉ chứa FeCl<sub>2</sub>. Bảo toàn Cl thì số mol FeCl<sub>2</sub> là 0,1 mol, tức Fe đã phản ứng 0,1 mol.

Vì HCl tác dụng cả với Fe và oxit nên bảo toàn H thì

$$n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{H}_2} + 2n_{\text{H}_2\text{O}} \Leftrightarrow 0,2 = 2.0,5 + 2n_{\text{H}_2\text{O}} \Leftrightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{O/oxit}} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\text{Vậy } m = m_{\text{Fe đã phản ứng}} + m_{\text{O/oxit đã phản ứng}} + 9,2 = 5,6 + 16.0,05 + 9,2 = 15,6 \text{ (g)}.$$

**Câu 71.** Nếu hai chất hữu cơ mạch hở E, F có cùng công thức đơn giản nhất là CH<sub>2</sub>O. Các chất E, F, X tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol như sơ đồ dưới đây:



và X, Y, Z, T là các chất hữu cơ, trong đó  $M_E < M_F < 100$  thì:

E là HCOOCH<sub>3</sub>

F là HCOOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH

X là HCOONa

T là HCOOH

Y là CH<sub>3</sub>OH

Z là HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH

Do đó chọn D. Các phát biểu đúng là

(a) Chất X có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(b) Từ chất Y điều chế trực tiếp được axit axetic.

(e) Chất T có nhiệt độ sôi lớn hơn ancol etylic.

**Câu 72.** Chọn B

Ta có  $n_{\text{glixerol}} = n_Y = 0,03 \text{ mol}$ .

Bảo toàn O cho  $6n_Y + 2n_Z = 2.2,43 + 2,29 - 3,445.2$ . Rút ra  $n_Z = 0,04 \text{ mol}$ .

Đặt Z là C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>COOH (0,04 mol) và Y là (C<sub>x</sub>H<sub>u</sub>COO)<sub>3</sub>C<sub>3</sub>H<sub>5</sub> (0,03 mol) thì:

$$0,04(x+1) + 0,03(3x+6) = 2,43. \text{ Rút ra } x = 17.$$

$$0,04(y+1) + 0,03(3u+5) = 2,29.2 = 4,58. \text{ Rút ra } 4y + 9u = 439.$$

Đề ý rằng y phải nguyên; u phải nguyên hoặc u phải có phần thập phân là 0,66667 hoặc 0,33333. Chỉ có y = 31 và u = 35 là phù hợp. Do đó Y là triglixerit C<sub>57</sub>H<sub>110</sub>O<sub>6</sub> (0,03 mol), tức  $m_Y = 26,7$ .

**Câu 73.** Chọn D.

Gọi a, b, c, d lần lượt là số mol FeS<sub>2</sub>, FeCO<sub>3</sub>, CuO và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> trong m gam X.

Vì O<sub>2</sub> dùng dư, sau khi nung X chỉ thu được rắn gồm Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và CuO; Khí gồm CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> và O<sub>2</sub> dư.

Chú ý trong phản ứng nung X và phản ứng của X với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng, chỉ có FeS<sub>2</sub> và FeCO<sub>3</sub> là các chất cho electron. Mặt khác số mol khí trong bình giảm là hiệu số mol giữa O<sub>2</sub> đã phản ứng và tổng số mol SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> sinh ra, ta có hệ:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{11a+b}{4} - (2a+b) = 0,54.10\% = 0,054 \\ \frac{15a+b}{2} + b = 1,08 \\ 400(0,5a+0,5b+d) + 160c = 1,8(120a+116b+80c+160d) \\ \frac{16(3b+c+3d)}{120a+116b+80c+160d} = 0,152 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 0,132 \\ b = 0,06 \\ c = 0,06 \\ d = 0,015 \end{array} \right.$$

Do đó  $m = 120a + 116b + 80c + 160d = 30$ .

**Câu 74.** Chọn C. Các phát biểu đúng là

- (c) Sục khí  $\text{CO}_2$  tới dư vào dung dịch  $\text{NaAlO}_2$  có xuất hiện kết tủa.  
 (d) Các đồ vật bằng sắt khó bị ăn mòn hơn sau khi được quét sơn lên bề mặt.

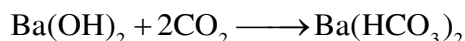
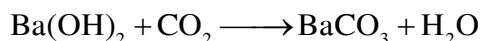
Số phát biểu đúng là

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

**Câu 75.** Với sơ đồ chuyển hóa:



thì E, F lần lượt là  $\text{CO}_2$  và  $\text{NaHSO}_4$ . Thật vậy:



**Câu 76.** Chọn D.

Ta có  $m_Y = m_X = m_C + m_H = 12.0,87 + 2.1,05 = 12,54$  gam.

Gọi b, c, d lần lượt là số mol propen, axetilen và hiđro trong X.

$$\text{Bảo toàn khối lượng cho } m_X = m_Y \Leftrightarrow \frac{n_X}{n_Y} = \frac{M_Y}{M_X} = 1,25 \Leftrightarrow n_Y = 0,8n_X$$

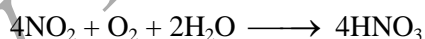
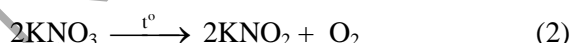
Vậy số mol  $\text{H}_2$  đã phản ứng  $= n_X - n_Y = n_X - 0,8n_X = 0,2n_X = 0,2(a + b + c)$

Do đó ta có hệ:

$$\begin{cases} 42b + 26c + 2d = 12,54 \\ 3b + 2c = 0,87 \\ b + 2c = 0,2(b + c + d) + 0,42 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 0,15 \\ c = 0,21 \\ d = 0,39 \end{cases} \Rightarrow a = b + c + d = 0,75$$

**Câu 77.** Chọn B.

Các phương trình xảy ra:



Theo đề, 400 ml dung dịch axit thu được có  $\text{pH} = 1$  có chứa 0,04 mol  $\text{HNO}_3$ .

Để thu được 0,04 mol  $\text{HNO}_3$  thì phản ứng nhiệt phân X đã tạo 0,04 mol  $\text{NO}_2$  và 0,01 mol  $\text{O}_2$ .

$\Rightarrow n_{\text{Fe(NO}_3)_2} = 0,02$  mol và  $n_{\text{O}_2}$  sinh ra từ (1) là 0,005 mol.

$\Rightarrow n_{\text{O}_2}$  sinh ra từ (2) là  $(0,01 - 0,005) = 0,005$  mol, tức  $n_{\text{KNO}_3} = 0,01$  mol.

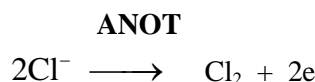
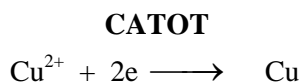
Vậy  $m = 180.0,02 + 101.0,01 = 4,61$  (gam).

**Câu 78.** Chọn C.

Gọi a và 3a là số mol  $\text{CuSO}_4$  và  $\text{NaCl}$  đã dùng.

Theo đề, dung dịch sau điện phân chứa 2 chất tan và hoà tan được Al giải phóng 0,15 mol  $\text{H}_2$  nên dung dịch sau điện phân chứa  $(\text{Na}_2\text{SO}_4$  và 0,15 mol  $\text{OH}^-)$  hoặc  $(\text{Na}_2\text{SO}_4$  và 0,3 mol  $\text{H}^+)$

\* Dung dịch sau điện phân chứa  $(\text{Na}_2\text{SO}_4$  và 0,1 mol  $\text{OH}^-)$



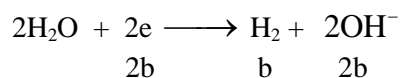
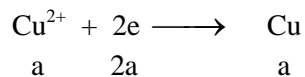


Ta có hệ: 
$$\begin{cases} 71.1,5a + 64a + 2b + 32c = 20,75 \\ 2a + 2b = 3a + 4c \\ 2b - 4c = 0,1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,25 \\ c = 0,1 \end{cases}$$

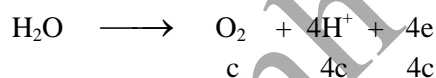
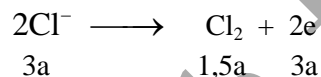
Vì  $n_e = \frac{It}{96500}$  nên  $t = \frac{96500n_e}{I} = \frac{96500(2a + 2b)}{2,68} = 25505s \approx 7h$

\* Dung dịch sau điện phân chứa ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$  và  $0,3 \text{ mol H}^+$ )

**CATOT**



**ANOT**



Ta có hệ: 
$$\begin{cases} 71.1,5a + 64a + 2b + 32c = 20,75 \\ 2a + 2b = 3a + 4c \\ 4c - 2b = 0,3 \end{cases}$$

Giải ra  $a = -0,3$ . Loại trường hợp này.

**Câu 79.** Chọn C. Các phát biểu đúng là

- (b) Mỡ động vật, dầu thực vật tan nhiều trong benzen.
- (d) Poli(metyl metacrylat) được dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ.
- (e) Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp.

**Câu 80.** Chọn B.

Phát biểu " Ở bước 3,  $\text{NaCl}$  có vai trò làm cho phản ứng xảy ra hoàn toàn" là sai vì mục đích của việc thêm dung dịch  $\text{NaCl}$  bão hòa vào hỗn hợp sau phản ứng là để tách xà phòng ra khỏi hỗn hợp, do dung dịch  $\text{NaCl}$  bão hòa có khối lượng riêng lớn sẽ làm xà phòng nổi lên trên.

-----HẾT-----