

Cho nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; Br = 80; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; I = 127; Ba = 137.

Câu 1: Cho 11,84 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư, thu được 2,688 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị m là

- A. 23,36 gam. B. 31,04 gam. C. 18,24 gam. D. 24,00 gam.

Câu 2: Khối lượng Ag thu được khi cho 0,1 mol CH_3CHO phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , đun nóng là

- A. 10,8 gam. B. 43,2 gam. C. 21,6 gam. D. 16,2 gam.

Câu 3: X, Y, Z là các hợp chất mạch hở, bền có cùng công thức phân tử C_3H_6O . X tác dụng được với Na và không có phản ứng tráng bạc. Y không tác dụng được với Na nhưng có phản ứng tráng bạc. Z không tác dụng được với Na và không có phản ứng tráng bạc. Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. $CH_2=CH-CH_2-OH$; CH_3-CH_2-CHO ; $CH_3-CO-CH_3$.
B. CH_3-CH_2-CHO ; $CH_3-CO-CH_3$; $CH_2=CH-CH_2-OH$.
C. $CH_3-CO-CH_3$; CH_3-CH_2-CHO ; $CH_2=CH-CH_2-OH$.
D. $CH_2=CH-CH_2-OH$; $CH_3-CO-CH_3$; CH_3-CH_2-CHO .

Câu 4: Có phương trình hóa học sau: $Fe + CuSO_4 \rightarrow Cu + FeSO_4$. Phương trình nào dưới đây biểu thị sự oxi hóa cho phản ứng hóa học trên?

- A. $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$. B. $Fe^{2+} + 2e \rightarrow Fe$. C. $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e$. D. $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$.

Câu 5: Dung dịch phenol (C_6H_5OH) không phản ứng được với chất nào sau đây?

- A. Na. B. NaCl. C. NaOH. D. Br_2 .

Câu 6: Ancol nào sau đây có số nguyên tử cacbon bằng số nhóm -OH?

- A. Propan-1,2-điol. B. Glixerol. C. Ancol benzylic. D. Ancol etylic.

Câu 7: Trong phân tử propen có số liên kết xích ma (δ) là

- A. 8. B. 9. C. 6. D. 7.

Câu 8: Cho 3,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 (dư), sinh ra 2,24 lít khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là

- A. N_2O . B. NO_2 . C. N_2 . D. NO.

Câu 9: Cho 2 mol axit H_3PO_4 tác dụng với dung dịch chứa 5 mol NaOH thì sau phản ứng thu được muối nào:

- A. NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4 . B. Na_2HPO_4 và Na_3PO_4 .
C. Na_3PO_4 , NaH_2PO_4 . D. Na_3PO_4 và H_3PO_4 .

Câu 10: Cho 50 ml dung dịch HNO_3 1M vào 100 ml dung dịch KOH nồng độ x mol/l, sau phản ứng thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Giá trị của x là

- A. 0,5. B. 0,8. C. 1,0. D. 0,3.

Câu 11: Sản phẩm chủ yếu trong hỗn hợp thu được khi cho toluen phản ứng với brom theo tỉ lệ số mol 1:1 (có mặt bột sắt) là

- A. p-bromtoluen và m-bromtoluen. B. o-bromtoluen và m-bromtoluen.
C. benzyl bromua. D. o-bromtoluen và p-bromtoluen.

Câu 12: Thí nghiệm với dung dịch HNO_3 thường sinh ra khí độc NO_2 . Để hạn chế khí NO_2 thoát ra từ ống nghiệm, người ta nút ống nghiệm bằng:

- (a) bông khô. (b) bông có tẩm nước.
(c) bông có tẩm nước vôi. (d) bông có tẩm giấm ăn.

Trong 4 biện pháp trên, biện pháp có hiệu quả nhất là

- A. (d). B. (c). C. (a). D. (b).

Câu 13: Hòa tan hoàn toàn 0,1 gam NaOH vào nước thu được 250ml dung dịch có pH là

- A. 3. B. 13. C. 2. D. 12.

Câu 14: Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al_2O_3 nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 2,0 gam. B. 8,3 gam. C. 0,8 gam. D. 4,0 gam.

Câu 15: Phản ứng hóa học sau: $2\text{HNO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ có phương trình ion rút gọn là

- A. $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$. B. $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$.
C. $2\text{H}^+ + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$. D. $\text{HNO}_3 + \text{OH}^- \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 16: Chất khí nào sau đây được tạo ra từ bình chữa cháy và dùng để sản xuất thuốc giảm đau dạ dày?

- A. CO . B. N_2 . C. CH_4 . D. CO_2 .

Câu 17: Cho 10,0 ml dung dịch NaOH 0,1M vào cốc đựng 15,0 ml dung dịch HCl 0,1M. Dung dịch tạo thành sẽ làm cho

- A. giấy quỳ tím không chuyển màu.
B. giấy quỳ tím hóa đỏ.
C. phenolphthalein không màu chuyển thành màu đỏ.
D. phenolphthalein không màu chuyển thành màu xanh.

Câu 18: Trong phương trình phản ứng $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{P} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Hệ số tối giản của P là:

- A. 1. B. 5. C. 2. D. 4.

Câu 19: Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

- A. But-2-en. B. 2-clopropen. C. propen. D. But-2-in.

Câu 20: Hoà tan hoàn toàn 15,4 gam hỗn hợp Mg và Zn trong dung dịch HCl dư thấy có 6,72 lít khí thoát ra (ở đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X được bao nhiêu gam muối khan?

- A. 26,35 gam. B. 36,7 gam. C. 26,05 gam. D. 37,3 gam.

Câu 21: Thực hiện phản ứng sau trong bình kín: H_2 (khí) + Br_2 (khí) $\rightarrow$ 2HBr (khí). Lúc đầu nồng độ hơi Br_2 là 0,072 mol/l. Sau 2 phút, nồng độ hơi Br_2 còn lại là 0,048 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo Br_2 trong khoảng thời gian trên là

- A. $8 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). B. $2 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). C. $6 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). D. $4 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

Câu 22: Tên thay thế (theo IUPAC) của $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ là

- A. 2,4,4-trimethylpentan. B. 2,2,4,4-tetramethylbutan.
C. 2,4,4,4-tetramethylbutan. D. 2,2,4-trimethylpentan.

Câu 23: Dung dịch X có chứa 0,04 mol Na^+ ; 0,1 mol Mg^{2+} ; x mol SO_4^{2-} ; y mol Cl^- . Làm khô dung dịch X thu được 12,34 gam cặn rắn khan. Giá trị của x và y lần lượt là

- A. 0,05 và 0,14. B. 0,02 và 0,2. C. 0,04 và 0,16. D. 0,1 và 0,04.

Câu 24: Cho m gam hỗn hợp X gồm phenol và etanol phản ứng hoàn toàn với natri (dư), thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Mặt khác, để phản ứng hoàn toàn với m gam X cần 100 ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của m là

- A. 14,0. B. 7,0. C. 10,5. D. 21,0.

Câu 25: Sản phẩm của phản ứng nhiệt phân hoàn toàn AgNO_3 là:

- A. Ag , NO , O_2 . B. Ag_2O , NO , O_2 . C. Ag , NO_2 , O_2 . D. Ag_2O , NO_2 , O_2 .

Câu 26: Thêm từ từ từng giọt dung dịch chứa 0,24 mol HCl đồng thời khuấy đều vào 100 ml dung dịch Na_2CO_3 2M. Thể tích khí CO_2 thoát ra (đktc) là

- A. 0,896 lít. B. 3,584 lít. C. 2,688 lít. D. 4,48 lít.

Câu 27: Trong trường hợp nào sau không dẫn điện được:

- A. Dung dịch NaOH. B. Nước biển. C. Nước sông, hồ, ao. D. KCl rắn, khan.

Câu 28: Cho anđehit no, mạch hở, có công thức $C_nH_mO_2$. Mối quan hệ giữa n với m là

- A. $m = 2n + 1$. B. $m = 2n$. C. $m = 2n - 2$. D. $m = 2n + 2$.

Câu 29: Nguyên tố Bo có 2 đồng vị ^{10}B (x%) và ^{11}B (y%). Nguyên tử khối trung bình của Bo là 10,81 đvC (hay 10,81u). Giá trị của x% là

- A. 18,00%. B. 81,00%. C. 20,00%. D. 19,00%.

Câu 30: Khi đun nóng hỗn hợp ancol gồm CH_3OH và C_2H_5OH (xúc tác H_2SO_4 đặc, ở $140^\circ C$) thì số ete thu được tối đa là

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

Câu 31: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức, cần vừa đủ V lít O_2 (ở đktc), thu được 0,3 mol CO_2 và 0,2 mol H_2O . Giá trị của V là

- A. 8,96. B. 11,2. C. 6,72. D. 4,48.

Câu 32: Cho dãy các chất: etan, etanol, etanal, axit etanoic. Chất có nhiệt độ sôi cao nhất trong dãy là

- A. axit etanoic. B. etan. C. etanol. D. etanal.

Câu 33: Oxi hoá không hoàn toàn ancol isopropylic bằng CuO nung nóng, thu được chất hữu cơ X. Tên gọi của X là

- A. metyl phenyl xeton. B. dimetyl xeton. C. propanal. D. metyl vinyl xeton.

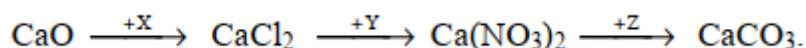
Câu 34: Ngô là loại cây trồng “phàm ăn”, để đảm bảo độ dinh dưỡng trong đất, với mỗi hecta đất trồng ngô, người nông dân cần cung cấp 150 kg N; 60 kg P_2O_5 và 110 kg K_2O . Loại phân mà người nông dân sử dụng là phân hỗn hợp NPK (20 – 20 – 15) trộn với phân kali KCl (độ dinh dưỡng 60%) và ure (độ dinh dưỡng 46%). Tổng khối lượng phân bón đã sử dụng cho 1 hecta đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 810 kg. B. 783 kg. C. 300 kg. D. 604 kg.

Câu 35: Cho 3,5a gam hỗn hợp X gồm C và S tác dụng với lượng dư dung dịch HNO_3 đặc, nóng, thu được hỗn hợp Y gồm NO_2 và CO_2 có thể tích 3,584 lít (đktc). Dẫn toàn bộ Y qua bình đựng dung dịch nước vôi trong dư thu được 12,5a gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của a

- A. 0,14. B. 0,16. C. 0,12. D. 0,20.

Câu 36: Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Công thức của X, Y, Z lần lượt là:

- A. HCl, HNO_3 , Na_2CO_3 . B. Cl_2 , HNO_3 , CO_2 .
C. HCl, $AgNO_3$, $(NH_4)_2CO_3$. D. Cl_2 , $AgNO_3$, $MgCO_3$.

Câu 37: Trung hòa 10,4 gam axit cacboxylic X bằng dung dịch NaOH, thu được 14,8 gam muối. Công thức của X là

- A. C_3H_7COOH . B. C_2H_5COOH .
C. $HOOC-CH_2-COOH$. D. $HOOC-COOH$.

Câu 38: X, Y, Z là ba hidrocarbon mạch hở ($M_X < M_Y < M_Z < 62$) có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử và đều phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư. Cho 11,7 gam hỗn hợp E gồm X, Y, Z (có cùng số mol) tác dụng tối đa với a mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

- A. 0,675. B. 0,8. C. 1,2. D. 0,9.

Câu 39: Hỗn hợp khí và hơi X gồm etilen, anđehit axetic, ancol anlylic và axit axetic. Trộn X với V lít H_2 (đktc) rồi cho qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp Y (gồm khí và hơi). Đốt cháy hoàn toàn Y thu được 0,15 mol CO_2 và 0,2 mol H_2O . Giá trị của V là

- A. 2,24. B. 0,672. C. 1,12. D. 4,48.

Câu 40: Hỗn hợp X gồm axit axetic, propan-2-ol. Cho một lượng X phản ứng vừa đủ với Na, thu được 0,448 lít khí H_2 (đktc) và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

A. 3,28.

B. 2,40.

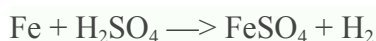
C. 3,32.

D. 2,36.

ĐÁP ÁN VÀ GIẢI CHI TIẾT

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

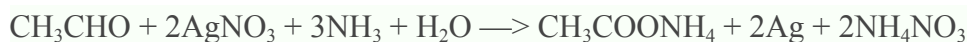
Câu 1:



Cu không phản ứng với H_2SO_4 loãng $\longrightarrow n\text{FeSO}_4 = n\text{H}_2 = 0,12$

$\longrightarrow m\text{FeSO}_4 = 18,24 \text{ gam}$

Câu 2:



$n\text{Ag} = 2n\text{CH}_3\text{CHO} = 0,2 \longrightarrow m\text{Ag} = 21,6 \text{ gam}$

Câu 3:

X + Na và không tráng gương $\longrightarrow$ X là ancol $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$

Y không phản ứng với Na nhưng có tráng gương $\longrightarrow$ Y là andehit $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CHO}$.

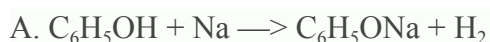
Z không phản ứng với Na và không tráng gương $\longrightarrow$ Z là xeton $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$

Câu 4:

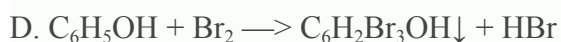
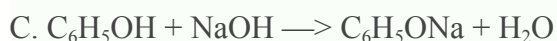
Trong phản ứng trên, Fe bị oxi hóa từ mức 0 lên mức +2:



Câu 5:



B. Không phản ứng



Câu 6:

Ancol glixerol $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ có số nguyên tử cacbon bằng số nhóm -OH.

Câu 7:

C_3H_6 có 6 liên kết δ giữa C-H và 2 liên kết δ giữa C-C

—> Tổng 8 liên kết δ .

Câu 8:

$$nMg = 0,15; nX = 0,1$$

Để tạo 1 mol X cần k mol electron. Bảo toàn electron:

$$0,15.2 = 0,1k \rightarrow k = 3 \rightarrow X \text{ là NO}$$

Câu 9:

$$nNaOH/nH_3PO_4 = 2,5 \rightarrow \text{Tạo muối } Na_2HPO_4 \text{ và } Na_3PO_4$$

Câu 10:

Chất tan duy nhất là KNO_3 —> Phản ứng xảy ra vừa đủ

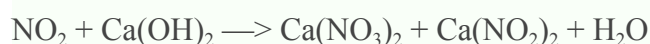
$$\rightarrow nKOH = nHNO_3 \rightarrow x = 0,5M$$

Câu 11:

Toluen $C_6H_5\cdot CH_3$ có nhóm $-CH_3$ hoạt hóa vòng thơm và định hướng o, p nên sản phẩm là o-bromtoluen và p-bromtoluen.

Câu 12:

Trong 4 biện pháp trên, biện pháp có hiệu quả nhất là bông có tẩm nước vôi vì:



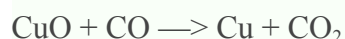
Câu 13:

$$nOH^- = nNaOH = 0,1/40 = 0,0025$$

$$\rightarrow [OH^-] = 0,0025/0,25 = 0,01 \rightarrow pH = 12$$

Câu 14:

Chỉ có CuO bị khử:



$$nCuO = nO = (9,1 - 8,3)/16 = 0,05$$

$$\rightarrow mCuO = 4 \text{ gam}$$

Câu 15:

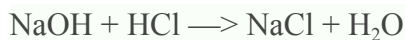
Phương trình ion:



Rút gọn: $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$.

Câu 16:

Khí CO₂ được tạo ra từ bình chữa cháy (do CO₂ không cháy và không duy trì sự cháy). CO₂ còn được dùng sản xuất thuốc giảm đau dạ dày NaHCO₃.

Câu 17:

$n_{\text{NaOH}} < n_{\text{HCl}}$ nên sau phản ứng dung dịch chứa HCl dư $\longrightarrow$ Dung dịch tạo thành sẽ làm cho giấy quỳ tím hóa đỏ.

Câu 18:

$\longrightarrow$ Hệ số tối giản của P là 2.

Câu 20:

$$n_{\text{H}_2} = 0,3 \longrightarrow n_{\text{Cl}^-}(\text{muối}) = 0,6$$

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loại}} + m_{\text{Cl}^-} = 36,7 \text{ gam}$$

Câu 21:

$$v = \Delta C / \Delta t = (0,072 - 0,048) / 120 = 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol} / (\text{l.s})$$

Câu 22:

(CH₃)₃C–CH₂–CH(CH₃)₂: 2,2,4-trimethylpentan.

Câu 23:

$$\text{Bảo toàn điện tích: } 0,04 + 0,1 \cdot 2 = 2x + y$$

$$m_{\text{rắn}} = 0,04 \cdot 23 + 0,1 \cdot 24 + 96x + 35,5y = 12,34$$

$$\longrightarrow x = 0,02; y = 0,2$$

Câu 24:

Với NaOH, chỉ phenol phản ứng:

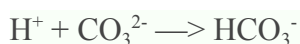
$$n_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}} = n_{\text{NaOH}} = 0,1$$

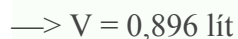
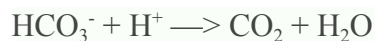
Với Na, cả hai chất đều phản ứng:

$$n_{\text{H}_2} = n_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}} / 2 + n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} / 2 = 0,1$$

$$\longrightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,1$$

$$\longrightarrow m_X = 14$$

Câu 26:



Câu 27:

Một chất dẫn điện khi trong chất đó có các hạt mang điện chuyển động tự do.

A. Dung dịch NaOH: Dẫn điện do có Na^+ , OH^- chuyển động tự do.

B. Nước biển: Dẫn điện do có Na^+ , Cl^- ... chuyển động tự do.

C. Nước sông, hồ, ao: Dẫn điện do có Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- ... chuyển động tự do.

D. KCl rắn, khan: Không dẫn điện do K^+ , Cl^- chỉ dao động quanh vị trí cân bằng, không chuyển động tự do.

Câu 29:

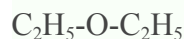
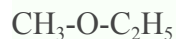
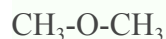
$$\text{Ta có: } x + y = 100$$

$$\text{và } (10x + 11y)/100 = 10,81$$

$$\longrightarrow x = 19, y = 81$$

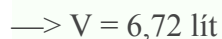
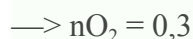
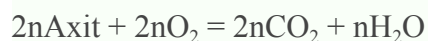
Câu 30:

Khi đun nóng hỗn hợp ancol gồm CH_3OH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (xúc tác H_2SO_4 đặc, ở 140°C) thì số ete thu được tối đa là 3 chất, gồm:



Câu 31:

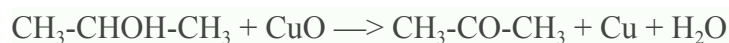
Bảo toàn O:



Câu 32:

Chất có nhiệt độ sôi cao nhất trong dãy là axit etanoic do axit này có phân tử khối lớn nhất và liên kết H liên phân tử bền vững nhất.

Câu 33:



Câu 34:

m phân hỗn hợp = a kg

m phân kali = b kg

m phân urê = c kg

$$mN = 20\%a + 46\%c = 150$$

$$mP_2O_5 = 20\%a = 60$$

$$mK_2O = 15\%a + 60\%b = 110$$

$$\longrightarrow a = 300; b = 325/3; c = 4500/23$$

$$\longrightarrow a + b + c = 604 \text{ kg}$$

Câu 35:

$$nC = x, nS = y \longrightarrow 12x + 32y = 3,5a \quad (1)$$

$$- \text{Bảo toàn C : } nCO_2 = x \longrightarrow nNO_2 = 0,16 - x$$

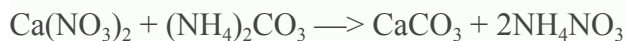
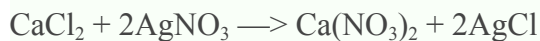
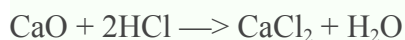
$$- \text{Bảo toàn electron : } 4x + 6y = 0,16 - x \quad (2)$$

$$nCaCO_3 = nCO_2 = x \longrightarrow 100x = 12,5a \quad (3)$$

$$\text{Tổ hợp giải (1),(2),(3)} \longrightarrow x = 0,02; y = 0,01; a = 0,16.$$

Câu 36:

Công thức của X, Y, Z lần lượt là: HCl, AgNO₃, (NH₄)₂CO₃.

**Câu 37:**

$$nNaOH = nH_2O = x$$

Bảo toàn khối lượng:

$$10,4 + 40x = 14,8 + 18x \longrightarrow x = 0,2$$

X dạng R(COOH)_n (0,2/n mol)

$$\longrightarrow M_x = R + 45n = 10,4n/0,2$$

$$\longrightarrow R = 7n$$

$$\longrightarrow n = 2; R = 14: -CH_2-$$

X là HOOC-CH₂-COOH

Câu 38:

Các chất X, Y, Z thỏa mãn là:

X là CH≡C-C≡CH

Y là CH≡C-CH=CH₂

Z là CH≡C-CH₂-CH₃

$$nX = nY = nZ = e$$

$$\longrightarrow mE = 50e + 52e + 54e = 11,7$$

$$\longrightarrow e = 0,075$$

$$nBr_2 = 4nX + 3nY + 2nZ = 0,675$$

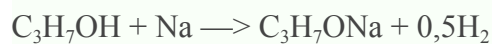
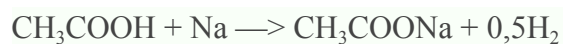
Câu 39:

Các chất trong X khi cháy đều tạo $nH_2O = nCO_2 = 0,15$

Bảo toàn H $\longrightarrow nH_2 = 0,2 - 0,15 = 0,05$

$$\longrightarrow V = 1,12 \text{ lít}$$

Câu 40:



$$nH_2 = 0,02 \longrightarrow nY = nX = 0,04$$

Các muối có cùng $M = 82$ nên $mY = 0,04.82 = 3,28$