

Câu 19: Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?

- A. HCl. B. NaCl. C. H₂SO₄. D. NaOH.

Câu 20: Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH thu được C₁₅H₃₁COONa và C₃H₅(OH)₃. Công thức của X là

- A. (C₁₇H₃₃COO)₃C₃H₅. B. (C₁₇H₃₁COO)₃C₃H₅.
C. (C₁₇H₃₅COO)₃C₃H₅. D. (C₁₅H₃₁COO)₃C₃H₅.

thông hiểu

Câu 21: Thủy phân hoàn toàn tinh bột, thu được monosaccarit X. Hidro hóa X, thu được chất hữu cơ Y. Hai chất X, Y lần lượt là:

- A. glucozơ, sobitol. B. glucozơ, axit gluconic.
C. fructozơ, sobitol. D. saccarozơ, glucozơ.

Câu 22: Để oxi hóa hết 6,0 gam kim loại R (hóa trị II) cần vừa đủ 0,15 mol khí Cl₂. Kim loại R là

- A. Ba. B. Ca. C. Be. D. Mg.

Câu 23: Cho lượng dư các kim loại Cu, Zn, Ag và Na lần lượt tác dụng được với dung dịch Fe₂(SO₄)₃. Có bao nhiêu trường hợp sản phẩm tạo thành có mặt chất rắn?

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

Câu 24: Cho 6 gam axit axetic tác dụng với 9,2 gam ancol etylic (xúc tác H₂SO₄ đặc, đun nóng). Sau phản ứng thu được 4,4 gam este. Hiệu suất của phản ứng este hóa là

- A. 25%. B. 75%. C. 55%. D. 50%.

Câu 25: Trong số các loại tơ sau: tơ lapsan, tơ tằm, tơ visco, tơ nilon-6,6, tơ axetat, tơ enang. Có bao nhiêu polime thuộc loại tơ nhân tạo?

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

Câu 26: Oxi hóa hoàn toàn 11,42 gam hỗn hợp X (gồm Mg, Al và Zn) bằng O₂, thu được 17,5 gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Cho Y tác dụng vừa đủ với dung dịch H₂SO₄ loãng, thu được dung dịch chứa m gam muối trung hòa. Giá trị của m là

- A. 47,90. B. 29,66. C. 48,66. D. 53,98.

Câu 27: Khi thủy phân 1 kg bột gạo có 80% tinh bột, thì khối lượng glucozơ thu được là bao nhiêu? Giả thiết rằng phản ứng xảy ra hoàn toàn.

- A. 0,89 kg. B. 0,90 kg. C. 0,99 kg. D. 0,80 kg.

Câu 28: Thực hiện phản ứng este hóa giữa HOOC – COOH với hỗn hợp CH₃OH và C₂H₅OH thu được tối đa bao nhiêu este hai chức?

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

Câu 29: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm chìm trong dầu hỏa.
B. Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường.
C. Kim loại Al tan được trong H₂SO₄ đặc, nguội.
D. Sự tạo thành thạch nhũ trong hang động là do CaCO₃ bị phân hủy thành CaO.

Câu 30: Cho 29,4 gam axit glutamic phản ứng với dung dịch HCl dư, thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 44. B. 36,7. C. 33,05. D. 40,35.

vận dụng

Câu 31: Cho các phát biểu sau:

- (a) Polietilen được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.
(b) Ở điều kiện thường, anilin là chất rắn.
(c) Tinh bột thuộc loại polisaccarit.
(d) Thủy phân hoàn toàn anbumin của lòng trắng trứng, thu được α-amino axit.
(e) Ở điều kiện thích hợp, triolein tham gia phản ứng cộng H₂.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 32: Nồng độ ion NO_3^- trong nước uống tối đa cho phép là 9 ppm (partper million - phần triệu). Nếu thừa ion này sẽ gây ra một loại bệnh thiếu máu hoặc tạo thành nitrosamin (một hợp chất gây ung thư đường tiêu hóa). Để xác định hàm lượng ion NO_3^- trong 200 ml nước người ta dùng các hoá chất ($\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4$ loãng), thấy cần dùng đến 1,92 mg Cu. Hàm lượng NO_3^- trong mẫu nước trên là

$$+ \text{BTE: } 2n_{\text{Cu}} = 3n_{\text{NO}_3^-} \Rightarrow n_{\text{NO}_3^-} = \frac{2n_{\text{Cu}}}{3} = 0,02 \text{ mmol} \Rightarrow m_{\text{NO}_3^-} = 1,24 \text{ mg}$$

$$\Rightarrow \text{Hàm lượng của } \text{NO}_3^- \text{ trong nước} = \frac{1,24}{0,2} = \boxed{6,2 \text{ mg/lít}}$$

A. 3,1 mg/l.

B. 6,2 mg/l.

C. 9,3 mg/l.

D. 12,4 mg/l.

Câu 33: Hòa tan hoàn toàn a gam Na vào 100 ml dung dịch Y gồm H_2SO_4 0,5M và HCl 1M, thấy thoát ra 6,72 lít khí (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam chất rắn. Giá trị của m gần nhất với

$$+ n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,05 \text{ mol}; n_{\text{HCl}} = 0,1 \text{ mol}.$$

$$+ \text{BTE: } n_{\text{Na}} = 2n_{\text{H}_2} = 0,6 \text{ mol} \Rightarrow \text{Dung dịch sau phản ứng}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Na}^+ : 0,6 \text{ mol} \\ \text{SO}_4^{2-} : 0,05 \text{ mol} \\ \text{Cl}^- : 0,1 \text{ mol} \\ \text{OH}^- : ? \text{ mol} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{BTNT: } n_{\text{OH}^-} = 0,6 - 0,05 \cdot 2 - 0,1 = 0,4 \\ m_{\text{chất rắn}} = 0,6 \cdot 23 + 0,05 \cdot 96 + 0,1 \cdot 35,5 + 0,4 \cdot 17 = 28,95 \end{array} \right. \boxed{\text{gần nhất với 29}}$$

A. 29.

B. 28.

C. 30.

D. 27.

Câu 34: Khí “biogas” còn gọi là khí sinh học. Thành phần chính của khí sinh học “biogas” có khí metan chiếm 60% thể tích còn lại là cacbon đioxit và các khí khác. Một bình “ga” (khí hóa lỏng) chứa hỗn hợp propan và butan với tỉ lệ mol 1:2. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propan tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ, 1 mol butan tỏa ra lượng nhiệt là 2874 kJ và 1 mol metan tỏa ra lượng nhiệt là 890,5 kJ. Trung bình 60 ngày một hộ gia đình cần dùng hết một bình “ga” loại 12 kg (giả thiết hiệu suất hấp thụ nhiệt các chất bằng nhau). Sau khi xây lắp hầm “biogas” thay thế thì thể tích khí “biogas” tối thiểu phải tạo ra trong 60 ngày bao nhiêu? Biết các thể tích khí được đo ở điều kiện chuẩn (1 mol khí ứng với thể tích 24,79 lít).

$$+ n_{\text{C}_3\text{H}_8} = x; n_{\text{C}_4\text{H}_{10}} = 2x \Rightarrow 44x + 58 \cdot 2x = 12 \cdot 1000 \Rightarrow x = 75.$$

$$+ 890,5 \cdot n_{\text{CH}_4} = 2220 \cdot 75 + 2874 \cdot 150 \Rightarrow n_{\text{CH}_4} = 671 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{biogas}} = \frac{671 \cdot 24,79}{1000} \cdot \frac{100}{60} = \boxed{27,72 \text{ m}^3}$$

A. 27,72 m³.

B. 25 m³.

C. 30,65 m³.

D. 15 m³.

Câu 35: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Cho vài giọt dung dịch iot (màu vàng nhạt) vào ống nghiệm đựng sẵn 3 ml dung dịch hồ tinh bột (không màu) và để trong thời gian 3 phút ở nhiệt độ thường.
- Bước 2: Đun nóng ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn (không để sôi) khoảng 2 phút.
- Bước 3: Ngâm ống nghiệm trong cốc nước nguội khoảng 8 phút.

Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Sau bước 2, trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa iot màu tím đen.

B. Sau bước 2, dung dịch bị mất màu do iot bị thăng hoa hoàn toàn.

C. Sau bước 1 và bước 3, dung dịch đều có màu xanh tím.

D. Ở bước 1, sau khi để hỗn hợp trong thời gian 3 phút thì dung dịch bắt đầu xuất hiện màu xanh tím.

Câu 36: Cho các phát biểu sau:

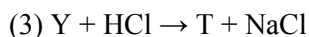
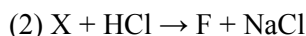
- (a) Kim loại Fe tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội.
 (b) Các kim loại kiềm và kiềm thổ đều tác dụng với nước ở điều kiện thường.
 (c) Nhúng thanh kim loại Zn vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ có xảy ra ăn mòn điện hóa học.
 (d) Cho dung dịch Na_2SO_4 loãng vào dung dịch BaCl_2 thu được kết tủa gồm hai chất.
 (e) Cho a mol P_2O_5 vào dung dịch chứa 3a mol NaOH thu được dung dịch chứa hỗn hợp muối.

Số phát biểu đúng là

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

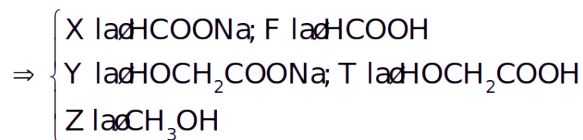
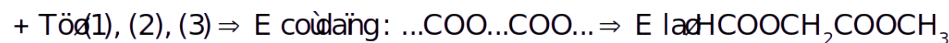
vận dụng cao

Câu 37: Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng cacbon, hidro, oxi lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol



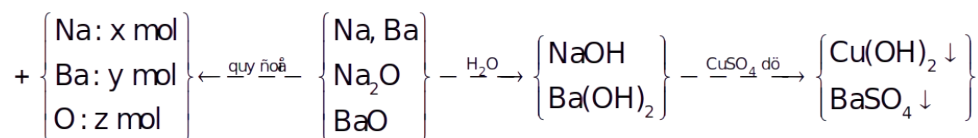
Biết: Z là ancol đơn chức; F và T là các hợp chất hữu cơ; $M_F < M_T$. Phát biểu nào sau đây đúng?

$$+ \text{E} \text{ là } \text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z \Rightarrow \frac{12x}{40,68} = \frac{y}{5,08} = \frac{16z}{54,24} = \frac{118}{100} \Rightarrow \begin{cases} x=4; y=6; z=4 \\ \text{E là } \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4 \end{cases}$$



- A. Trong Y, số nguyên tử cacbon bằng số nguyên tử oxi.
 B. Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ đa chức.
 C. Nhiệt độ sôi của Z cao hơn nhiệt độ sôi của etanol.
 D. Chất F có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

Câu 38: Cho 17,82 gam hỗn hợp gồm Na, Na_2O , Ba, BaO (trong đó oxi chiếm 12,57% về khối lượng) vào nước dư, thu được a mol khí H_2 và dung dịch X. Cho dung dịch CuSO_4 dư vào X, thu được 35,54 gam kết tủa. Giá trị của a là



$$\Rightarrow \begin{cases} n_{\text{NaOH}} = x \\ n_{\text{Ba(OH)}_2} = y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \text{BT OH}^- : n_{\text{Cu(OH)}_2} = \frac{x+2y}{2} = 0,5x + y \\ \text{BT Ba} : n_{\text{BaSO}_4} = y \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} m_{\text{hỗn hợp}} = 23x + 137y + 16z = 17,82 \\ \%m_{\text{O}} = \frac{16z}{23x + 137y + 16z} = 12,57\% \\ m_{\text{kết tủa}} = 98(0,5x + y) + 233y = 35,54 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,32 \\ y = 0,06 \\ z = 0,14 \end{cases}$$

$$+ \text{BTE: } n_{\text{Na}} + 2n_{\text{Ba}} = 2n_{\text{O}} + 2n_{\text{H}_2} \Rightarrow \boxed{n_{\text{H}_2} = 0,08}$$

- A. 0,12. B. 0,06. C. 0,08. D. 0,10.

Câu 39: Chia hỗn hợp X gồm FeO, FeCO₃, Fe₂O₃, Fe(OH)₃ và Fe₃O₄ thành hai phần. Hòa tan hoàn toàn phần 1 bằng 210 ml dung dịch HCl 2M (vừa đủ), thu được 0,896 lít khí và dung dịch Y. Hòa tan hoàn toàn phần 2 bằng lượng dư dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng, thu được dung dịch Z và 4,48 lít hỗn hợp khí T gồm CO₂ và SO₂ (sản phẩm khử duy nhất của S⁺⁶) có tỉ khối so với H₂ bằng 28. Các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Khối lượng (gam) của FeCl₂ trong Y có giá trị **gần nhất** là

$$\begin{aligned}
 &+ P1: n_{\text{CO}_2} = 0,04 \text{ mol} \\
 &+ P2: \begin{cases} n_{\text{CO}_2} + n_{\text{SO}_2} = 0,2 \\ 44n_{\text{CO}_2} + 64n_{\text{SO}_2} = 0,2 \cdot 56 = 11,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{CO}_2} = 0,08 \\ n_{\text{SO}_2} = 0,12 \end{cases} \Rightarrow m_{P2} = 2m_{P1} \\
 &+ P1 \xrightarrow{\text{quy đổi}} \begin{cases} \text{Fe: } x \text{ mol} \\ \text{O: } y \text{ mol} \\ \text{CO}_2: 0,04 \text{ mol} \\ \text{H}_2\text{O} \end{cases} \Rightarrow n_{\text{O}} = 2n_{\text{H}^+} \Leftrightarrow 2y = 0,42 \Rightarrow y = 0,21. \\
 &\Rightarrow P2 \text{ có } \begin{cases} \text{Fe: } 2x \text{ mol} \\ \text{O: } 0,42 \text{ mol} \\ \dots \end{cases} \Rightarrow \text{BTE: } 3 \cdot 2x = 2 \cdot 0,42 + 0,12 \cdot 2 \Rightarrow x = 0,18. \\
 &+ \text{Trong Y có } \begin{cases} n_{\text{FeCl}_3} = 0,42 - 0,18 \cdot 2 = 0,06 \\ n_{\text{FeCl}_2} = 0,12 \end{cases} \Rightarrow m_{\text{FeCl}_2} = 15,24 \text{ gam} \Rightarrow \text{gần nhất với } \boxed{15 \text{ gam}}
 \end{aligned}$$

A. 18.

B. 10.

C. 15.

D. 13.

Câu 40: Hỗn hợp X gồm ba este mạch hở đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol, trong đó hai este có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Xà phòng hóa hoàn toàn 7,58 gam X bằng dung dịch NaOH vừa đủ, thu được hỗn hợp Y gồm hai ancol đơn chức, kế tiếp trong dãy đồng đẳng và hỗn hợp Z gồm hai muối. Cho toàn bộ Y vào bình đựng kim loại Na dư, sau phản ứng có khí thoát ra và khối lượng bình tăng 3,69 gam. Đốt cháy hoàn toàn Z cần vừa đủ 0,13 mol O₂, thu được Na₂CO₃ và 6,51 gam hỗn hợp CO₂ và H₂O. Phần trăm khối lượng của este có phân tử khối nhỏ nhất trong X **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

$$\begin{aligned}
 &+ \begin{cases} n_{\text{ROH}} = n_{\text{COONa}} = n_{\text{NaOH}} = x \\ n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,5n_{\text{NaOH}} = 0,5x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_Y = 3,69 + x \\ m_Z = 6,51 + 0,5x \cdot 106 - 0,13 \cdot 32 = 2,35 + 53x \end{cases} \\
 &\Rightarrow 7,58 + 40x = (3,69 + x) + (2,35 + 53x) \Rightarrow x = 0,11 \Rightarrow M_{\text{ROH}} = 34,54 \Rightarrow Y \text{ gồm } \begin{cases} \text{CH}_3\text{OH: } 0,09 \text{ mol} \\ \text{C}_2\text{H}_5\text{OH: } 0,02 \text{ mol} \end{cases} \\
 &+ \overline{M}_{\text{muối}} = \frac{8,18}{0,11} = 74,36 \Rightarrow \text{chứa muối HCOONa} \Rightarrow X \text{ gồm } \begin{matrix} \text{HCOOC-} & \text{H-} & \text{CH}_3 & \text{COOCH}_3, \dots \\ \text{cùng số C} & & & \end{matrix} \\
 &\Rightarrow Z \text{ gồm } \begin{cases} \text{CH}_3\text{COONa: } 0,05 \text{ mol} \\ \text{HCOONa: } 0,06 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow X \text{ gồm } \begin{cases} \text{HCOOCH}_3: 0,04 \text{ mol} \\ \text{CH}_3\text{COOCH}_3: 0,05 \text{ mol} \\ \text{HCOOC}_2\text{H}_5: 0,02 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow \% \text{HCOOCH}_3 = 31,66\% \\
 &\Rightarrow \boxed{\text{gần nhất với } 32\%}
 \end{aligned}$$

A. 62.

B. 77.

C. 46.

D. 32.

----- HẾT -----