

Câu 1. Công thức hóa học của nhôm hiđroxit là

- A. Al. B. Al_2O_3 . C. $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. AlCl_3 .

Câu 2. Ở điều kiện thường, chất nào sau đây làm mất màu dung dịch Br_2 ?

- A. Etilen ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$). B. Ancol etylic ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$).
C. Etyl axetat ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$). D. Metylamin (CH_3NH_2).

Câu 3. Kim loại nào sau đây tác dụng được với FeCl_2 trong dung dịch?

- A. Mg. B. Cu. C. Fe. D. Ag.

Câu 4. Số nguyên tử oxi trong phân tử saccarozơ là

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

Câu 5. Hòa tan hết 11,2 gam Fe trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng (dư), thu được V lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất của S+6). Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 2,24. C. 3,36. D. 6,72.

Câu 6. Chất nào sau đây tác dụng với kim loại Na thu được khí H_2 ?

- A. CH_3CHO . B. HCOOCH_3 . C. CH_4 . D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

Câu 7. Chất nào sau đây không được dùng để làm mềm nước có tính cứng tạm thời?

- A. Na_2CO_3 . B. HCl. C. NaOH. D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 8. Chất nào sau đây là polime bán tổng hợp?

- A. Tinh bột. B. Tơ tằm. C. Xenlulozơ. D. Tơ visco.

Câu 9. Dung dịch HCl tác dụng được với chất nào sau đây?

- A. NaNO_3 . B. Fe_2O_3 . C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. D. Cu.

Câu 10. Hợp chất hữu cơ nào sau đây chứa chức axit?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. B. CH_3OH . C. CH_3COOH . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 11. Cặp chất nào sau đây phản ứng được với nhau trong dung dịch?

- A. KNO_3 và NaCl. B. MgCl_2 và CuSO_4 . C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và HNO_3 . D. FeCl_3 và AgNO_3 .

Câu 12. Cả ba chất: tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ đều có khả năng tham gia phản ứng

- A. hiđro hóa. B. tráng bạc. C. cộng brom. D. thủy phân.

Câu 13. Cho phản ứng hóa học: $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Phản ứng hóa học nào sau đây có cùng phương trình ion rút gọn với phản ứng trên?

- A. $3\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$. B. $2\text{KOH} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$.
C. $\text{NaOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \square \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. D. $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Câu 14. Chất X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Khi X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được chất Y có công thức C_2H_5COONa . Công thức của X là

- A. CH_3COOCH_3 . B. $C_2H_5COOCH_3$. C. $CH_3COOC_2H_5$. D. C_3H_7COOH .

Câu 15. Hợp chất hữu cơ nào sau đây thuộc loại đa chức?

- A. Anilin. B. Axit fomic. C. Glixerol. D. Ancol metylic.

Câu 16. Cho 1,8 gam glucozơ phản ứng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư, thu được x gam Ag. Giá trị của x là

- A. 1,08. B. 2,16. C. 4,32. D. 0,54.

Câu 17. Thí nghiệm nào sau đây chỉ xảy ra hiện tượng ăn mòn hóa học?

- A. Cho thanh sắt vào dung dịch $CuSO_4$. B. Gang để lâu ngày ngoài không khí ẩm.
C. Đốt cháy thanh nhôm trong khí Cl_2 . D. Hợp kim Fe – Cu vào dung dịch HCl.

Câu 18. Hấp thụ hết khí CO_2 vào dung dịch chứa NaOH và $Ca(OH)_2$, thu được kết tủa X. Công thức hóa học của X là

- A. $Ca(HCO_3)_2$. B. $CaCO_3$. C. $NaHCO_3$. D. Na_2CO_3 .

Câu 19. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Năng lượng mặt trời, gió... là nguồn năng lượng sạch.
B. Khí CO_2 là nguyên nhân chủ yếu gây hiệu ứng nhà kính.
C. Các ion NO_3^- , Pb^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} gây ô nhiễm nguồn nước.
D. Các khí CFC thoát ra từ máy lạnh gây mưa axit.

Câu 20. Polime nào sau đây có chứa nguyên tố nitơ?

- A. Polietilen. B. Cao su Buna. C. Nilon – 6. D. Polistiren.

Câu 21. Tripeptit Ala-Gly-Gly không tác dụng với

- A. dung dịch HCl. B. dung dịch NaOH.
C. khí H_2 . D. $Cu(OH)_2$ trong môi trường NaOH.

Câu 22. Hòa tan hết 12,1 gam hỗn hợp kim loại gồm Zn và Fe bằng dung dịch HCl loãng, thu được V lít khí và 26,3 gam muối clorua. Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 2,24. C. 3,36. D. 1,12.

Câu 23. Chất nào sau đây làm quỳ tím ẩm chuyển màu?

- A. NH_2CH_2COOH . B. CH_3COOCH_3 . C. CH_3NH_2 . D. CH_3OH .

Câu 24. Cho X là α -amino axit chỉ chứa một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 4,45 gam X tác dụng với HCl dư thu được 6,275 gam muối. Tên gọi của X là

- A. glyxin. B. valin. C. axit glutamic. D. alanin.

Câu 25. Cho kim loại Mg vào dung dịch chứa hỗn hợp $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn X và dung dịch Y chứa hai muối. Hai muối trong Y là

- A. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. B. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
C. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 26. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch chứa FeCl_2 và FeCl_3 , thu được kết tủa X. Nung X trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn là

- A. FeO. B. FeO và Fe_2O_3 . C. Fe_3O_4 . D. Fe_2O_3 .

Câu 27. Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp E gồm hai este đơn chức X, Y ($M_X < M_Y$) cần dùng 120 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch chứa 8,16 gam một muối và 4,848 gam hỗn hợp hai ancol là đồng đẳng kế tiếp. Phần trăm khối lượng của X trong E là

- A. 64,91%. B. 35,09%. C. 45,12%. D. 54,88%.

Câu 28. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 , C_3H_8 , thu được 8,80 gam CO_2 và 3,78 gam H_2O . Mặt khác 4,23 gam X phản ứng được tối đa với a mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

- A. 0,150. B. 0,090. C. 0,120. D. 0,135.

Câu 29. Cho dung dịch chứa a mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tác dụng với dung dịch chứa b mol KHCO_3 ($a < b < 2a$). Phản ứng kết thúc, thu được kết tủa X và dung dịch Y. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Dung dịch Y chứa hai chất tan.
B. Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Y thấy xuất hiện bọt khí ngay.
C. Dung dịch Y có thể tác dụng được với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
D. Nhiệt phân hoàn toàn X, thu được chất rắn tác dụng được với nước.

Câu 30. Chất X có công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_3\text{N}_2$. Cho X phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được amin Y đơn chức và dung dịch Z chỉ chứa các chất vô cơ. Phân tử khối của Y là

- A. 45. B. 31. C. 60. D. 46.

Câu 31. Nung nóng 8,6 gam hỗn hợp X gồm Al, Zn và Cu trong O_2 dư, thu được m gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Hòa tan hết Y bằng lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 , thu được dung dịch chứa 37,4 gam hỗn hợp muối trung hòa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 9,6. B. 11,0. C. 13,4. D. 18,2.

Câu 32. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nước cứng vĩnh cửu có chứa ion HCO_3^- .
B. Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là Li.
C. Nguyên tắc điều chế kim loại là oxi hóa ion kim loại thành nguyên tử.
D. Phèn chua được dùng để khử trùng nước và khử chua đất trồng trọt.

Câu 33. Cho các phát biểu sau:

- (a) Mỡ động vật không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ như hexan.
(b) Phản ứng thủy phân este trong môi trường kiềm gọi là phản ứng xà phòng hóa.
(c) Quá trình làm rượu vang từ quả nho chín xảy ra phản ứng lên men rượu của glucozơ.
(d) Các amino axit là những chất rắn, tồn tại ở dạng ion lưỡng cực.
(e) Anilin là chất rắn, màu đen, tan tốt trong nước.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 34. Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và các chất béo tạo bởi hai axit đó. Cho 33,63 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,12 mol KOH, thu dung dịch Y chứa m gam muối. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn 33,63 gam X thu được a mol CO₂ và (a – 0,05) mol H₂O. Giá trị của m là

- A. 38,54. B. 35,32. C. 37,24. D. 38,05.

Câu 35. Thí nghiệm không thu được chất rắn khi phản ứng kết thúc là

- A. Cho hỗn hợp BaO và Al (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2) vào nước dư.
B. Cho hỗn hợp Na và MgO vào nước dư.
C. Cho hỗn hợp Cu và Fe₃O₄ (tỉ lệ mol tương ứng 2 : 1) vào dung dịch HCl dư.
D. Cho hỗn hợp K và Al₂O₃ (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 1) vào nước dư.

Câu 36. Cho sơ đồ phản ứng:

- (1) $X + 2NaOH \rightarrow 2Y + Z$.
(2) $Y + HCl \rightarrow T + NaCl$.

Biết chất X có công thức phân tử là C₆H₁₀O₆, chất Z là ancol đa chức, chất T là hợp chất tạp chức. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nhiệt độ sôi của chất T nhỏ hơn chất Z.
B. Từ propen có thể điều chế trực tiếp được chất Z.
C. Đốt cháy hoàn toàn Y, thu được sản phẩm chỉ gồm CO₂ và Na₂CO₃.
D. Chất X có hai công thức cấu tạo thỏa mãn.

Câu 37. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Al; K và BaO vào nước dư, thu được dung dịch Y và 0,2 mol khí H₂. Cho từ từ đến hết 100 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm H₂SO₄ 0,9 M và HCl 1,2 M vào dung dịch Y, thu được 14 gam hỗn hợp kết tủa và dung dịch Z chứa 15,84 gam hỗn hợp các muối clorua và muối sunfat trung hòa. Phần trăm khối lượng của BaO trong X là

- A. 14,88%. B. 42,15%. C. 42,98%. D. 84,30%.

Câu 38. Điện phân 400 ml dung dịch X gồm KCl, HCl và CuCl₂ 0,02M (điện cực trơ, màng ngăn xốp) với cường độ dòng điện bằng I = 1,93A. Biết thể tích dung dịch không thay đổi trong quá trình điện phân,

bỏ qua sự thủy phân của ion Cu^{2+} . Cho đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa thời gian điện phân và pH của dung dịch như hình vẽ:

Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Nồng độ của HCl trong X là 0,01 M.
- B. Giá trị x là 3000.
- C. Thứ tự điện phân ở catot lần lượt là Cu^{2+} , H^+ , H_2O .
- D. Khi thời gian điện phân là 600 giây, khối lượng kim loại ở catot là 0,512 gam.

Câu 39. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào hai bình cầu mỗi bình khoảng 6 ml metyl axetat.

Bước 2: Thêm khoảng 6-8 ml dung dịch H_2SO_4 loãng 25% vào bình thứ nhất, khoảng 12 ml dung dịch NaOH 35% vào bình thứ hai.

Bước 3: Lắc đều cả hai bình, lắp ống sinh hàn rồi đun sôi nhẹ trong khoảng thời gian 5-8 phút, sau đó để nguội.

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ở bước 3, trong hai bình đều xảy ra phản ứng xà phòng hóa.
- B. Ở bước 3, có thể thay đun sôi nhẹ bằng cách ngâm ống nghiệm trong nước nóng.
- C. Sau bước 2, cả hai bình đều tạo dung dịch đồng nhất.
- D. Ở bước 3, vai trò của ống sinh hàn là tăng tốc độ phản ứng.

Câu 40. Đốt cháy hoàn toàn 12,78 gam hỗn hợp E (gồm X ($\text{C}_n\text{H}_{2n-8}\text{O}_2$), Y, Z có cùng công thức tổng quát $\text{C}_m\text{H}_{2m-2}\text{O}_4$ ($\text{MY} < \text{MZ}$)), thu được 0,555 mol CO_2 và 7,56 gam H_2O . Mặt khác, cho 0,06 mol E tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,12 mol NaOH, thu được hai ancol có cùng số nguyên tử cacbon và 10,02 gam hỗn hợp T chứa 3 muối (mỗi phân tử chứa không quá 7 nguyên tử cacbon). Cho hỗn hợp hai ancol vào bình chứa Na dư thì có 1,008 lít khí thoát ra và khối lượng bình Na tăng 2,85 gam. Phần trăm khối lượng của Z trong E gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 69%.
- B. 46%.
- C. 16%.
- D. 66%