

- Câu 10:** Hòa tan hết một lượng hỗn hợp gồm K và Na vào H₂O dư, thu được dung dịch X và 0,672 lít khí H₂ (đktc). Cho X vào dung dịch FeCl₃ dư, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là
- A. 1,07. B. 2,14. C. 3,21. D. 6,42.
- Câu 11:** Số đồng phân cấu tạo, mạch hở ứng với công thức phân tử C₄H₆ là
- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.
- Câu 12:** Hỗn hợp X gồm Ba, Na và Al, trong đó số mol của Al bằng 6 lần số mol của Ba. Cho m gam X vào nước dư đến phản ứng hoàn toàn, thu được 1,792 lít khí H₂ (đktc) và 0,54 gam chất rắn. Giá trị của m là
- A. 3,90. B. 5,27. C. 3,45. D. 3,81.
- Câu 13:** Hòa tan hoàn toàn 20,6 gam hỗn hợp gồm Na₂CO₃ và CaCO₃ bằng dung dịch HCl dư, thu được V lít khí CO₂ (đktc) và dung dịch chứa 22,8 gam hỗn hợp muối. Giá trị của V là
- A. 2,24. B. 5,60. C. 4,48. D. 1,79.
- Câu 14:** Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử của nguyên tố X có 4 electron ở lớp L (lớp thứ hai). Số proton có trong nguyên tử X là
- A. 6. B. 7. C. 5. D. 8.
- Câu 15:** Cho 4,4 gam andehit đơn chức X phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đun nóng, thu được 21,6 gam Ag. Công thức của X là
- A. CH₃CHO. B. C₂H₅CHO. C. HCHO. D. C₂H₃CHO.
- Câu 16:** Dung dịch phenol (C₆H₅OH) **không** phản ứng được với chất nào sau đây?
- A. Na. B. Br₂. C. NaCl. D. NaOH.
- Câu 17:** Cho các phương trình phản ứng sau:
- (a) Fe + 2HCl → FeCl₂ + H₂.
 (b) Fe₃O₄ + 4H₂SO₄ → Fe₂(SO₄)₃ + FeSO₄ + 4H₂O.
 (c) 2KMnO₄ + 16HCl → 2KCl + 2MnCl₂ + 5Cl₂ + 8H₂O.
 (d) FeS + H₂SO₄ → FeSO₄ + H₂S.
 (e) 2Al + 3H₂SO₄ → Al₂(SO₄)₃ + 3H₂.
- Trong các phản ứng trên, số phản ứng mà ion H⁺ đóng vai trò chất oxi hóa là
- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 18:** Hòa tan hết 0,2 mol FeO bằng dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng (dư), thu được khí SO₂ (sản phẩm khử duy nhất). Hấp thụ hoàn toàn khí SO₂ sinh ra ở trên vào dung dịch chứa 0,07 mol KOH và 0,06 mol NaOH, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là
- A. 15,32. B. 19,71. C. 12,18. D. 22,34.
- Câu 19:** Trong bình kín có hệ cân bằng hóa học sau:
- $$\text{CO}_2 (k) + \text{H}_2 (k) \rightleftharpoons \text{CO} (k) + \text{H}_2\text{O} (k); \Delta H > 0.$$
- Xét các tác động sau đến hệ cân bằng:
- (a) tăng nhiệt độ; (b) thêm một lượng hơi nước;
 (c) giảm áp suất chung của hệ; (d) dùng chất xúc tác;
 (e) thêm một lượng CO₂.
- Trong những tác động trên, các tác động làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là:
- A. (b), (c) và (d). B. (a), (c) và (e). C. (d) và (e). D. (a) và (e).
- Câu 20:** Phần trăm khối lượng của nguyên tố nitơ trong alanin là
- A. 17,98%. B. 15,73%. C. 15,05%. D. 18,67%.
- Câu 21:** Cho m gam Al phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO₃ loãng (dư), thu được 4,48 lít khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là
- A. 2,70. B. 8,10. C. 4,05. D. 5,40.
- Câu 22:** Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là:
- A. K⁺; Mg²⁺; OH⁻ và NO₃⁻. B. Cu²⁺; Mg²⁺; H⁺ và OH⁻.
 C. K⁺; Ba²⁺; Cl⁻ và NO₃⁻. D. Cl⁻; Na⁺; NO₃⁻ và Ag⁺.
- Câu 23:** Số đồng phân chứa vòng benzen, có công thức phân tử C₇H₈O, phản ứng được với Na là
- A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Dung dịch FeCl_3 phản ứng được với kim loại Fe.
- B. Kim loại Fe không tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.
- C. Trong các phản ứng hóa học, ion Fe^{2+} chỉ thể hiện tính khử.
- D. Kim loại Fe phản ứng với dung dịch HCl tạo ra muối sắt(II).

Câu 25: Sản phẩm thu được khi điện phân dung dịch KCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp) là

- A. K và Cl_2 .
- B. KOH, O_2 và HCl.
- C. KOH, H_2 và Cl_2 .
- D. K, H_2 và Cl_2 .

Câu 26: 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. 1,0.
- B. 0,8.
- C. 0,3.
- D. 0,5.

Câu 27: Cho 7,84 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm Cl_2 và O_2 phản ứng vừa đủ với 11,1 gam hỗn hợp Y gồm Mg và Al, thu được 30,1 gam hỗn hợp Z. Phần trăm khối lượng của Al trong Y là

- A. 24,32%.
- B. 75,68%.
- C. 51,35%.
- D. 48,65%.

Câu 28: Khi xà phòng hóa triglycerit X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được sản phẩm gồm glixerol, natri oleat, natri stearat và natri panmitat. Số đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên của X là

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

Câu 29: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong công nghiệp, kim loại Al được điều chế bằng phương pháp điện phân Al_2O_3 nóng chảy.
- B. Kim loại Al tan được trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội.
- C. $\text{Al}(\text{OH})_3$ phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch KOH.
- D. Trong các phản ứng hóa học, kim loại Al chỉ đóng vai trò chất khử.

Câu 30: Trùng hợp m tấn etilen thu được 1 tấn polietilen (PE) với hiệu suất phản ứng bằng 80%. Giá trị của m là

- A. 2,00.
- B. 0,80.
- C. 1,25.
- D. 1,80.

Câu 31: Hỗn hợp X gồm hai ancol đơn chức, đồng đẳng kế tiếp. Đun nóng 16,6 gam X với H_2SO_4 đặc ở 140°C , thu được 13,9 gam hỗn hợp ete (không có sản phẩm hữu cơ nào khác). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Công thức của hai ancol trong X là

- A. CH_3OH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
- B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.
- C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$.
- D. $\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_7\text{OH}$.

Câu 32: Cho hỗn hợp gồm 0,05 mol HCHO và 0,02 mol HCOOH vào lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 30,24.
- B. 15,12.
- C. 25,92.
- D. 21,60.

Câu 33: Este X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. Cho 2,2 gam X vào 20 gam dung dịch NaOH 8%, đun nóng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được 3 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.
- B. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
- C. $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$.
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$.

Câu 34: Cho 100 ml dung dịch amino axit X nồng độ 0,2M phản ứng vừa đủ với 80 ml dung dịch NaOH 0,25M, thu được dung dịch Y. Biết Y phản ứng tối đa với 120 ml dung dịch HCl 0,5M, thu được dung dịch chứa 4,71 gam hỗn hợp muối. Công thức của X là

- A. $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$.
- B. $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$.
- C. $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_5(\text{COOH})_2$.
- D. $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_6\text{COOH}$.

Câu 35: Dung dịch nào dưới đây khi phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa trắng?

- A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
- B. H_2SO_4 .
- C. AlCl_3 .
- D. FeCl_3 .

Câu 36: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hidro hóa hoàn toàn glucozơ (xúc tác Ni, đun nóng) tạo ra sobitol.
- B. Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch H_2SO_4 , đun nóng, tạo ra fructozơ.
- C. Xenlulozơ tan tốt trong nước và etanol.
- D. Saccarozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

Câu 37: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO₂ (đktc) vào dung dịch Ca(OH)₂ dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 19,70. B. 10,00. C. 5,00. D. 1,97.

Câu 38: Liên kết hóa học trong phân tử Br₂ thuộc loại liên kết

- A. ion. B. hiđro.
C. cộng hóa trị có cực. D. cộng hóa trị không cực.

Câu 39: Trường hợp nào dưới đây tạo ra sản phẩm là ancol và muối natri của axit cacboxylic?

- A. CH₃COOC₆H₅ (phenyl axetat) + NaOH $\xrightarrow{t^o}$
B. CH₃COOCH=CH₂ + NaOH $\xrightarrow{t^o}$
C. CH₃COOCH₂CH=CH₂ + NaOH $\xrightarrow{t^o}$
D. HCOOCH=CHCH₃ + NaOH $\xrightarrow{t^o}$

Câu 40: Dãy các chất nào dưới đây đều phản ứng được với Cu(OH)₂ ở điều kiện thường?

- A. Glucozơ, glixerol và saccarozơ. B. Etylen glicol, glixerol và ancol etylic.
C. Glucozơ, glixerol và metyl axetat. D. Glixerol, glucozơ và etyl axetat.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (Phần A hoặc Phần B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Hợp chất X có công thức phân tử C₅H₈O₂, khi tham gia phản ứng xà phòng hóa thu được một anđehit và một muối của axit cacboxylic. Số đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên của X là

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

Câu 42: Tiến hành sản xuất ancol etylic từ xenlulozơ với hiệu suất của toàn bộ quá trình là 70%. Để sản xuất 2 tấn ancol etylic, khối lượng xenlulozơ cần dùng là

- A. 3,521 tấn. B. 5,031 tấn. C. 2,515 tấn. D. 10,062 tấn.

Câu 43: Dãy gồm các chất được sắp xếp theo thứ tự tăng dần lực bazơ từ trái sang phải là:

- A. Phenylamin, amoniac, etylamin. B. Etylamin, amoniac, phenylamin.
C. Phenylamin, etylamin, amoniac. D. Etylamin, phenylamin, amoniac.

Câu 44: Cho 27,2 gam ankin X tác dụng với 15,68 lít khí H₂ (đktc) có xúc tác thích hợp, thu được hỗn hợp Y (không chứa H₂). Biết Y phản ứng tối đa với dung dịch chứa 16 gam Br₂. Công thức phân tử của X là

- A. C₃H₄. B. C₅H₈. C. C₄H₆. D. C₂H₂.

Câu 45: Đốt cháy hoàn toàn 1 mol ancol no, mạch hở X cần vừa đủ 3,5 mol O₂. Công thức phân tử của X là

- A. C₃H₈O₃. B. C₂H₆O₂. C. C₂H₆O. D. C₃H₈O₂.

Câu 46: Thuốc thử nào sau đây dùng để phân biệt khí H₂S với khí CO₂?

- A. Dung dịch Pb(NO₃)₂. B. Dung dịch NaCl.
C. Dung dịch HCl. D. Dung dịch K₂SO₄.

Câu 47: Điện phân dung dịch gồm NaCl và HCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp). Trong quá trình điện phân, so với dung dịch ban đầu, giá trị pH của dung dịch thu được

- A. không thay đổi. B. tăng lên sau đó giảm xuống.
C. giảm xuống. D. tăng lên.

Câu 48: Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử.
B. Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử kim loại.
C. Bản chất của ăn mòn kim loại là quá trình oxi hóa - khử.
D. Ăn mòn hóa học phát sinh dòng điện.

Câu 49: Cho 1,56 gam Cr phản ứng hết với dung dịch H₂SO₄ loãng (dư), đun nóng, thu được V ml khí H₂ (đktc). Giá trị của V là

- A. 336. B. 224. C. 672. D. 896.

Câu 50: Cho các phương trình phản ứng:

- (a) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$.
(b) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$.
(c) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \rightarrow 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$.
(d) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$.

Trong các phản ứng trên, số phản ứng oxi hóa - khử là

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

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

Câu 51: Cho các chất: but-1-en, but-1-in, buta-1,3-đien, vinylaxetilen, isobutilen, anlen. Có bao nhiêu chất trong số các chất trên khi phản ứng hoàn toàn với khí H_2 dư (xúc tác Ni, đun nóng) tạo ra butan?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 52: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. $\text{Cr}(\text{OH})_2$ là hiđroxit lưỡng tính.
B. Khí NH_3 khử được CuO nung nóng.
C. Kim loại Cu phản ứng được với dung dịch hỗn hợp KNO_3 và HCl .
D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tan được trong dung dịch NH_3 .

Câu 53: Kim loại Ni đều phản ứng được với các dung dịch nào sau đây?

- A. CuSO_4 , AgNO_3 . B. AgNO_3 , NaCl . C. MgSO_4 , CuSO_4 . D. NaCl , AlCl_3 .

Câu 54: Chất nào dưới đây khi phản ứng với HCl thu được sản phẩm chính là 2-clobutan?

- A. Buta-1,3-đien. B. But-1-in. C. But-2-in. D. But-1-en.

Câu 55: Cho 2,8 gam hỗn hợp X gồm Cu và Ag phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 dư, thu được 0,04 mol NO_2 (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 4,08. B. 5,28. C. 3,62. D. 3,42.

Câu 56: Hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở (tỉ lệ số mol 3 : 1). Đốt cháy hoàn toàn một lượng X cần vừa đủ 1,75 mol khí O_2 , thu được 33,6 lít khí CO_2 (đktc). Công thức của hai anđehit trong X là

- A. CH_3CHO và $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$. B. HCHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.
C. CH_3CHO và $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$. D. HCHO và CH_3CHO .

Câu 57: Thuốc thử nào dưới đây phân biệt được khí O_2 với khí O_3 bằng phương pháp hóa học?

- A. Dung dịch KI + hồ tinh bột. B. Dung dịch H_2SO_4 .
C. Dung dịch CuSO_4 . D. Dung dịch NaOH .

Câu 58: Tơ nào dưới đây thuộc loại tơ nhân tạo?

- A. Tơ nilon-6,6. B. Tơ axetat. C. Tơ capron. D. Tơ tằm.

Câu 59: Cho X là axit cacboxylic, Y là amino axit (phân tử có một nhóm NH_2). Đốt cháy hoàn toàn 0,5 mol hỗn hợp gồm X và Y, thu được khí N_2 ; 15,68 lít khí CO_2 (đktc) và 14,4 gam H_2O . Mặt khác, 0,35 mol hỗn hợp trên phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa m gam HCl . Giá trị của m là

- A. 6,39. B. 5,11. C. 10,22. D. 4,38.

Câu 60: Dung dịch chất nào dưới đây có môi trường kiềm?

- A. CH_3COONa . B. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$. C. NH_4Cl . D. HCl .

----- HẾT -----