SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 06 trang)

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HÓA CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2023-2024
MÔN THI: HÓA HỌC – LỚP 12
Ngày thi: 18/01/2024
Thời gian làm bài:120 phút, không kể thời gian giao đề.

Mã đề thi: 322

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Rb = 85,5; Ag = 108; Ba = 137.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(14,0 điểm):*

Câu 1: Cho thanh Fe nguyên chất lần lượt vào các dung dịch sau: HCl; $MgCl_2$; $CuCl_2$; $FeCl_3$; H_2SO_4 có nhỏ vài giọt dung dịch $CuSO_4$. Số trường hợp có xảy ra ăn mòn điện hóa học là

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

Câu 2: Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 300 ml dung dịch gồm $NaHCO_3$ 0,1M; K_2CO_3 0,2M vào 100 ml dung dịch gồm HCl 0,2M; $NaHSO_4$ 0,6M và khuấy đều, thu được V lít khí CO_2 thoát ra (đktc) và dung dịch X. Cho 100 ml dung dịch gồm KOH 0,06M; $BaCl_2$ 1,5M vào X, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V và m là

A. 1,0752 và 20,678. **B.** 1,0752 và 22,254.
C. 0,448 và 11,82. **D.** 0,448 và 25,8.

Câu 3: Xà phòng hóa hoàn toàn este X (chỉ chứa nhóm chức este) trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ gồm: CH_3COONa, $NaO\text{-}C_6H_4CH_2OH$ và H_2O. Công thức phân tử của X là

A. $C_{10}H_{12}O_4$. **B.** $C_{11}H_{12}O_4$. **C.** $C_9H_{10}O_3$. **D.** $C_{11}H_{12}O_3$.

Câu 4: Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Đun nóng dung dịch $Ca(HCO_3)_2$. (b) Nhiệt phân $NaNO_3$ ở nhiệt độ cao.
(c) Cho dung dịch HCl vào dung dịch $Fe(NO_3)_2$. (d) Cho dung dịch $FeCl_3$ vào dung dịch Na_2S.
(e) Cho dung dịch $NaAlO_2$ vào dung dịch NH_4Cl.

Số thí nghiệm tạo thành chất khí sau phản ứng là

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

Câu 5: Cho 0,3 mol hỗn hợp X gồm $H_2NC_3H_5(COOH)_2$ và H_2NCH_2COOH tác dụng với 400 ml dung dịch HCl 1M, thu được dung dịch Y. Dung dịch Y tác dụng được tối đa với 800 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch Z. Cô cạn Z, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

A. 55,2. **B.** 61,9. **C.** 52,2. **D.** 28,8.

Câu 6: Có các phát biểu sau:

(a) Khi đốt cháy hoàn toàn một hiđrocabon X, nếu thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O thì X là anken.
(b) Nhiệt độ sôi của axit axetic cao hơn của ancol etylic.
(c) Axit axetic điều chế được bằng cách oxi hóa không hoàn toàn butan.
(d) Những hợp chất hữu cơ khác nhau có cùng phân tử khối là đồng phân của nhau.
(e) Dung dịch phenol không làm quỳ tím hóa đỏ.
(f) Anđehit axetic vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 7: Hỗn hợp X gồm vinyl axetat, metyl axetat, etyl fomat. Đốt cháy hoàn toàn 3,08 gam X thu được 2,16 gam H_2O. Phần trăm khối lượng của vinyl axetat trong X là

A. 75,00%. **B.** 27,92%. **C.** 72,08%. **D.** 25,00%.

Câu 8: Có các phát biểu sau:

(a) Phân tử tinh bột gồm nhiều mắt xích α - glucozơ liên kết với nhau.

(b) Trong phân tử fructozơ có một nhóm anđehit.

(c) Tơ nilon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

(d) Phân tử khối của đipeptit Gly-Ala là 146.

(e) Thủy phân este (đơn chức, mạch hở) trong dung dịch kiềm luôn thu được ancol.

(g) Dung dịch lysin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 9: Cho m gam P phản ứng hết với O_2 (dư), rồi lấy toàn bộ oxit P_2O_5 thu được cho tác dụng với 100 ml dung dịch chứa NaOH 1M và KOH 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Cô cạn X, thu được 11,8 gam hỗn hợp chất rắn khan. Giá trị của m là

A. 2,48. **B.** 2,17. **C.** 1,86. **D.** 1,55.

Câu 10: Có các nhận định sau:

(a) Ở điều kiện thường, trimetylamin là chất khí, tan tốt trong nước.

(b) Lực bazơ của các amin đều mạnh hơn amoniac.

(c) Sục khí CH_3NH_2 vào dung dịch $FeCl_3$ thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ.

(d) Anilin để lâu ngày trong không khí bị oxi hóa và chuyển sang màu đen.

(e) Glyxin có tính chất lưỡng tính.

Số nhận định đúng là

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

Câu 11: Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ, sau phản ứng thu được V lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm CO, CO_2 và H_2. Dẫn toàn bộ X vào dung dịch $Ca(OH)_2$, thu được 2 gam kết tủa và khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 0,68 gam so với khối lượng của dung dịch $Ca(OH)_2$ ban đầu; khí còn lại thoát ra gồm CO và H_2 có tỉ khối so với H_2 là 3,6. Giá trị của V là

A. 3,360. **B.** 3,136. **C.** 2,912. **D.** 2,688.

Câu 12: Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm Mg (0,42 mol), Fe_3O_4, $Fe(OH)_2$ và $Cu(OH)_2$ vào dung dịch chứa 2,7 mol HCl và m gam $NaNO_3$, thu được dung dịch Y chứa (2m+64,23) gam muối và hỗn hợp khí Z gồm 0,06 mol N_2O và 0,075 mol NO. Cho dung dịch KOH loãng (dư) vào Y, lọc kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 64,8 gam chất rắn. Phần trăm số mol của Fe_3O_4 trong X **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 8,6%. **B.** 5,3%. **C.** 6,3%. **D.** 7,2%.

Câu 13: Cho 0,05 mol hỗn hợp hai este đơn chức X và Y tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp Z gồm các chất hữu cơ. Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được 0,12 mol CO_2 và 0,03 mol Na_2CO_3. Khi làm bay hơi Z thì còn lại m gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 4,56. **B.** 3,48. **C.** 2,34. **D.** 5,64.

Câu 14: Cho dãy các hiđrocacbon: propin, etilen, etan, benzen, isopren, 2-metylpropen, isobutan, stiren. Số hiđrocacbon trong dãy có khả năng làm mất màu dung dịch brom ở điều kiện thường là

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

Câu 15: Đốt cháy hoàn toàn 0,12 mol chất hữu cơ X (mạch hở) cần dùng vừa đủ 10,08 lít khí O_2 (đktc). Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy (gồm CO_2, H_2O và N_2) qua bình đựng dung dịch $Ba(OH)_2$ (dư), thấy khối lượng bình tăng 23,4 gam và có 70,92 gam kết tủa. Khí thoát ra khỏi bình có thể tích 1,344 lít (đktc). Công thức phân tử của X là

A. $C_2H_5O_2N$. **B.** $C_3H_7O_2N$. **C.** $C_3H_5O_2N$. **D.** $C_2H_7O_2N$.

Câu 16: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Nhiệt phân NH_4NO_2.

(b) Cho Na vào dung dịch $CuSO_4$.

(c) Sục khí CO_2 vào dung dịch NaOH.

(d) Cho Si vào dung dịch NaOH.

(e) Cho Na_2SO_3 vào dung dịch H_2SO_4.

Số thí nghiệm có tạo thành đơn chất là

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

Câu 17: Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Cho hỗn hợp gồm Na và Al_2O_3 (tỉ lệ mol 1 : 1) vào nước (dư).

(b) Cho hỗn hợp gồm Cu và Fe_2O_3 (tỉ lệ mol 1 : 1) vào dung dịch HCl (dư).

(c) Cho hỗn hợp gồm Ca và $KHCO_3$ vào nước (dư).

(d) Cho hỗn hợp gồm Cu và $NaNO_3$ (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2) vào dung dịch HCl (dư).

(e) Cho hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và K_2SO_4 vào nước (dư).

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được chất rắn là

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

Câu 18: Hỗn hợp E gồm ancol X, este đơn chức Y và anđehit Z (X, Y, Z đều no, mạch hở và có cùng số nguyên tử hiđro) có tỉ lệ mol tương ứng 3 : 1 : 2. Đốt cháy hoàn toàn 0,6 mol E, thu được 24,64 lít khí CO_2 (đktc) và 21,6 gam nước. Mặt khác, cho 0,6 mol E tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, đun nóng, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

A. 97,2. **B.** 64,8. **C.** 86,4. **D.** 108,0.

Câu 19: Có các phát biểu sau:

(a) Bảo quản kim loại natri bằng cách ngâm chìm natri trong etanol.

(b) Có thể dùng thùng nhôm để đựng axit sunfuric đặc, nguội.

(c) Dùng dung dịch HNO_3 có thể phân biệt được Fe_2O_3 và Fe_3O_4.

(d) Phèn chua được ứng dụng trong ngành thuộc da, công nghiệp giấy.

(e) Cho dung dịch NH_4HCO_3 vào dung dịch NaOH đun nóng nhẹ, thấy có khí mùi khai thoát ra.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 20: Có các phát biểu sau:

(a) Dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 không phân biệt được hai dung dịch fructozơ và glucozơ.

(b) Trong môi trường bazơ, fructozơ và glucozơ có thể chuyển hóa cho nhau.

(c) Trong dung dịch, glucozơ tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.

(d) Thủy phân saccarozơ chỉ thu được glucozơ.

(e) Glucozơ bị khử bởi dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 21: Nhúng một thanh Mg vào dung dịch có chứa 0,6 mol $Fe(NO_3)_3$ và 0,1 mol $Cu(NO_3)_2$ sau một thời gian lấy thanh kim loại ra rửa sạch, sấy khô rồi cân lại thấy khối lượng tăng 9,6 gam so với ban đầu (biết kim loại tạo thành đều bám vào thanh Mg). Khối lượng Mg đã phản ứng là

A. 24,0 gam. **B.** 19,2 gam. **C.** 20,8 gam. **D.** 9,6 gam.

Câu 22: Có các phát biểu sau:

(a) Khi ngâm vải lụa bằng tơ tằm trong nước xà phòng có tính kiềm, vải lụa sẽ nhanh hỏng.

(b) Dầu lạc, dầu vừng, dầu cọ, dầu ô-liu có thành phần chính là chất béo.

(c) Glucozơ và saccarozơ đều tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) tạo thành sobitol.

(d) Cao su buna–S có độ đàn hồi cao, cao su buna–N có tính chống dầu khá cao.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 23: Điện phân hỗn hợp dung dịch NaCl và $CuSO_4$ với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi. Giả sử hiệu suất điện phân là 100%, quá trình điện phân nước không bay hơi. Số mol Cu bám vào catot, tổng số mol khí thoát ra ở hai điện cực và số mol MgO bị hoà tan bởi dung dịch sau điện phân được cho ở bảng sau:

Thời gian điện phân	Số mol Cu ở catot	Số mol khí cả hai cực	Số mol MgO bị hòa tan
t	a	b	0
2t	2a	5b/3	0,05
3t	2a + 0,01	z	0,06

Có các phát biểu sau:

(a) Giá trị a và b bằng nhau.

(b) Giá trị z = 0,2275 mol.

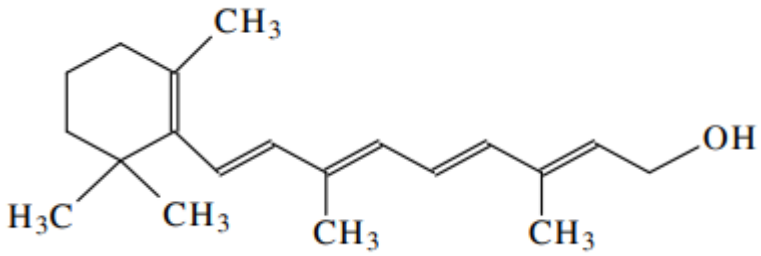
(c) Số mol $CuSO_4$ ban đầu là 0,16 mol.

(d) Số mol NaCl ban đầu là 0,2 mol.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 24: Vitamin A có màu vàng, không tan trong nước, hòa tan tốt trong dầu, rất cần thiết cho thể lực và phát triển xương. Vitamin A có công thức cấu tạo thu gọn như sau:



Phần trăm khối lượng của nguyên tố cacbon trong phân tử Vitamin A là

A. 83,33%. **B.** 83,92%. **C.** 84,51%. **D.** 82,76%.

Câu 25: Cho m gam bột Fe vào 200 ml dung dịch chứa hai muối $AgNO_3$ 0,15M và $Cu(NO_3)_2$ 0,1M, sau một thời gian, thu được 3,84 gam hỗn hợp kim loại và dung dịch X. Cho 3,25 gam bột Zn vào X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,895 gam hỗn hợp kim loại. Giá trị của m là

A. 0,560. **B.** 2,800. **C.** 1,435. **D.** 2,240.

Câu 26: Cho các sơ đồ phản ứng:

(1) E + NaOH $\longrightarrow$ X + Y.

(2) G + NaOH $\longrightarrow$ X + Z.

(3) Y + HCl $\longrightarrow$ T + NaCl.

Biết E, G đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở, chỉ chứa nhóm chức este (được tạo thành từ axit cacboxylic và ancol) và trong phân tử có số nguyên tử cacbon bằng số nguyên tử oxi; E và Z có cùng số nguyên tử cacbon; $M_E < M_G < 175$.

Có các phát biểu sau:

(a) Nhiệt độ sôi của E thấp hơn nhiệt độ sôi của CH_3COOH.

(b) Đốt cháy hoàn toàn 1,2 mol G cần dùng vừa đủ 4 mol O_2.

(c) Hai chất E và T đều có phản ứng tráng gương.

(d) Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được Na_2CO_3, CO_2 và H_2O.

(e) Từ X điều chế trực tiếp được CH_3COOH.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 27: Cho các sơ đồ phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

(a) $X + 2NaOH \xrightarrow{t^0} X_1 + 2X_2$.

(b) $X_1 + H_2SO_4 \rightarrow X_3 + Na_2SO_4$.

(c) $nX_3 + nX_4 \xrightarrow{t^0, xt} poli(etylen\ terephtalat) + 2nH_2O$.

(d) $X_2 + O_2 \xrightarrow{men\ giấm, t^0} X_5 + H_2O$.

(e) $X_4 + 2X_5 \xrightleftharpoons{H_2SO_4\ đặc, t^0} X_6 + 2H_2O$.

Cho biết: X là este có công thức phân tử $C_{12}H_{14}O_4$; X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6 là các hợp chất hữu cơ khác nhau. Phân tử khối của X_6 là

A. 254. **B.** 202. **C.** 146. **D.** 148.

Câu 28: Cho các phản ứng hóa học sau:

(a) $(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$

(b) $CuSO_4 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow$

(c) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$

(d) $H_2SO_4 + BaSO_3 \rightarrow$

(e) $(NH_4)_2SO_4 + Ba(OH)_2 \rightarrow$

(f) $Fe_2(SO_4)_3 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow$

Số phản ứng có cùng phương trình ion rút gọn là

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

Câu 29: Cho dãy các chất sau: etanol, stiren, phenol, axit acrylic. Số chất trong dãy vừa phản ứng được với Na và với dung dịch NaOH là

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

Câu 30: Tiến hành các thí nghiệm sau:
- Thí nghiệm 1: Hấp thụ hết V lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa 0,2 mol $Ba(OH)_2$ và 0,3 mol NaOH, thu được m gam kết tủa.
- Thí nghiệm 2: Hấp thụ hết V lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa 0,5 mol $Ba(OH)_2$, thu được 3m gam kết tủa.
- Thí nghiệm 3: Hấp thụ hết V lít khí CO_2 (đktc) vào 500 ml dung dịch chứa $Ba(OH)_2$ 0,15M và KOH 1M thu được a gam kết tủa. Giá trị **gần nhất** của a là

A. 12. **B.** 10. **C.** 15. **D.** 20.

Câu 31: Cho các chất sau đây: Cl_2, Na_2CO_3, NO_2, $NaAlO_2$, $Ca(HCO_3)_2$, $Al(NO_3)_3$, NH_4Cl, $MgCO_3$, SO_2. Số các chất tác dụng được với dung dịch $Ca(OH)_2$ là

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

Câu 32: Thực hiện các thí nghiệm sau:
(a) Cho hỗn hợp gồm x mol Cu và x mol Fe_3O_4 vào dung dịch chứa 4x mol H_2SO_4 loãng.
(b) Cho hỗn hợp $NaHSO_4$ và $KHCO_3$ (tỉ lệ mol 1:1) vào nước (dư).
(c) Cho x mol Fe vào dung dịch chứa 2,5x mol $AgNO_3$.
(d) Cho dung dịch chứa x mol $Ba(OH)_2$ vào dung dịch chứa x mol $NaHCO_3$.
(e) Cho dung dịch Na_2CO_3 (dư) vào dung dịch chứa $BaCl_2$.
(f) Nhỏ từng giọt dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa 2a mol $NaHCO_3$.
(g) Cho 3a mol KOH vào dung dịch chứa 3a mol H_3PO_4.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai muối là

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

Câu 33: 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. Chất X và Y lần lượt là

A. axit axetic và glyxin. **B.** axit fomic và alanin.
C. axit axetic và valin. **D.** axit fomic và glyxin.

Câu 34: Có các phát biểu sau:
(a) Kim loại cứng nhất là W (vonfam).
(b) Cho bột Cu vào lượng dư dung dịch $FeCl_3$, thu được dung dịch chứa ba muối.
(c) Kim loại Cu tác dụng được với dung dịch hỗn hợp gồm $NaNO_3$ và HCl.
(d) Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catot xảy ra sự oxi hóa ion Na^+.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 35: Thực hiện các thí nghiệm sau:
(a) Cho Fe vào dung dịch HCl. (b) Đốt dây Fe trong khí Cl_2 (dư).
(c) Cho Fe (dư) vào dung dịch HNO_3 loãng. (d) Cho Fe vào dung dịch $AgNO_3$ (dư).
(e) Cho Fe vào dung dịch $KHSO_4$.

Số thí nghiệm tạo ra muối sắt(II) là

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

Câu 36: Cho các chất sau: $CH \equiv CH$, $CH_2=CH_2$, CH_3COOH, HCOOH, CH_3CHO. Số chất phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 tạo kết tủa là

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

Câu 37: Sản xuất natri sunfat bằng cách cho axit sunfuric đặc tác dụng với muối ăn, đun nóng, tạo ra chất khí X có khả năng ăn mòn các vật dụng bằng kim loại, đặc biệt là trong điều kiện không khí ẩm. Chất X là

A. Cl_2. **B.** SO_2. **C.** HCl. **D.** H_2SO_4.

Câu 38: Hiđro hóa hoàn toàn a mol chất hữu cơ X mạch hở cần dùng vừa đủ a mol H_2 (xúc tác Ni, t^o), thu được este Y có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Số đồng phân cấu tạo thỏa mãn X là

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

Câu 39: Có các phát biểu sau:

(a) Độ dinh dưỡng của phân đạm được đánh giá bằng phần trăm khối lượng N_2O_5 có trong phân đạm.

(b) Thành phần chính của supephotphat kép gồm $Ca(H_2PO_4)_2$ và $CaSO_4$.

(c) Kim cương được dùng làm đồ trang sức, chế tạo mũi khoan, dao cắt thủy tinh.

(d) Amoniac được sử dụng để sản xuất axit nitric, phân đạm.

Số phát biểu đúng là

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

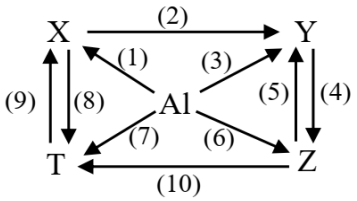
Câu 40: Cho hỗn hợp gồm 25,6 gam Cu và 23,2 gam Fe_3O_4 tác dụng với 400 ml dung dịch HCl 2M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X và chất rắn Y. Cho X phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ (dư), thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 125,6. **B.** 114,8. **C.** 147,2. **D.** 32,4.

II. PHẦN TỰ LUẬN *(6,0 điểm):*

Câu 1. ***(3,5 điểm)***

1.1. *(1,0 điểm)* Cho sơ đồ sau:



Xác định các chất X, Y, Z, T trong sơ đồ trên và viết phương trình hóa học của các phản ứng. Biết Z là chất lưỡng tính.

1.2. *(1,5 điểm)* Cho 66,7 gam hỗn hợp X gồm Fe_3O_4, $Fe(NO_3)_3$ và Cu tan hết trong 828 ml dung dịch H_2SO_4 1M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất của NO_3^-) và dung dịch Y chỉ chứa 2 muối sunfat. Cô cạn Y, thu được m gam muối khan. Tính giá trị của m.

1.3. *(1,0 điểm)* Thêm một cách cẩn thận 1 gam chất rắn Z vào 200 ml dung dịch HCl 0,2M, phản ứng xong, thu được dung dịch T và 0,56 lít khí H_2 thoát ra (đktc). Xác định Z.

Câu 2. ***(2,5 điểm)***

2.1. *(1,0 điểm)* Cho các sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:

(1) $X + 2NaOH \longrightarrow X_1 + Y_1 + Y_2 + 2H_2O$

(2) $X_2 + 2NaOH \longrightarrow X_3 + 2H_2O$

(3) $X_3 + 2NaOH \xrightarrow{CaO,t^o} CH_4 + 2Y_2$

(4) $2X_1 + X_2 \longrightarrow X_4$

Biết: X là muối có công thức phân tử là $C_3H_{12}O_3N_2$; X_1, X_2, X_3, X_4 là những hợp chất hữu cơ khác nhau; X_1, Y_1 đều làm quỳ tím ẩm hóa xanh; số nguyên tử cacbon trong X_4 là 7. Xác định công thức cấu tạo của X, X_1, X_2, X_3, X_4, Y_1, Y_2 và hoàn thành các phản ứng hóa học trong sơ đồ trên?

2.2. *(1,0 điểm)* Cho 0,25 mol hỗn hợp X gồm 2 este đơn chức tác dụng vừa đủ với 175 ml dung dịch NaOH 2M, đun nóng, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được 37,0 gam hỗn hợp gồm hai muối hữu cơ khan có khối lượng hơn kém nhau 11,0 gam, phần hơi có chứa nước và một hợp chất hữu cơ Z (no, mạch hở, có phản ứng tráng bạc). Đốt cháy hoàn toàn lượng Z thu được ở trên, rồi cho sản phẩm hấp thụ hết vào bình chứa dung dịch $Ca(OH)_2$ (dư), thấy khối lượng bình tăng thêm 18,6 gam. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định công thức cấu tạo có thể có của 2 este.

------ HẾT ------

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

(Thí sinh không được sử dụng Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học)

Họ và tên thí sinh: .....Số báo danh:.....

Cán bộ coi thi số 1 (*Họ tên và ký*).....

Cán bộ coi thi số 2 (*Họ tên và ký*).....