|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **LÀO CAI**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  **(Đề *thi gồm 06 câu, 03 trang)*** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN**  **NĂM HỌC 2023 – 2024**  **Môn: Hóa học**  **Thời gian làm bài: 150 phút *(Không kể thời gian giao đề*) Ngày thi: 04/06/2023** |

**Câu 1 (1,5 điểm):**

Đốt cháy Cacbon trong điều kiện thiếu oxi ở nhiệt độ cao thu được khí A. Dẫn khí A (dư) vào hỗn hợp rắn gồm Fe3O4, MgO, CuO, Al2O3; nung nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp khí B và hỗn hợp chất rắn C.

Dẫn B vào dung dịch nước vôi trong (Ca(OH)2) thu được kết tủa D và dung dịch E. Cho dung dịch Natri hidroxit (NaOH) (dư) vào dung dịch E lại được kết tủa D.

Cho chất rắn C vào dung dịch axit Clohidric (HCI) (dư), thu được khí Hidro (H2) và dung dịch F. Cho F tác dụng với dung dịch Kali hidroxit (KOH) (dư), để trong không khí đến phản ứng hoàn toàn được hỗn hợp kết tủa G và dung dịch M. Nung G trong không khí đến khối lượng không đổi được chất rắn H. Thêm dung dịch axit Sunfuric (H2SO4) loãng từ từ đến dư vào dung dịch M thu được dung dịch N. Em hãy xác định thành phần của A, B, C, D, E, F, G, H, M và viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra, ghi đầy đủ điều kiện phản ứng *(nếu có)*.

**Câu 2 (1,5 điểm):**

**2.1.** Khí X được điều chế bằng phản ứng đốt cháy quặng Pirit sắt (FeS2) (chứa tạp chất không cháy) trong Oxi (O2) vừa đủ.

Khí Y được điều chế bằng cách cho Kali pemanganat (KMnO4) vào dung dịch axit Clohidric (HCI) đặc.

Khí Z thu được bằng phương pháp dời chỗ nước từ sản phẩm khí của phản ứng giữa Sắt (Fe) và axit Clohidric (HCI).

Khí T thu được từ phản ứng nhiệt phân Kali clorat (KCIO3) trong ống nghiệm khi có mặt Mangan đioxit (MnO2) làm chất xúc tác.

Khí G thu được bằng phương pháp dời chỗ không khí từ sản phẩm của phản ứng đun nóng nhẹ ống nghiệm chứa dung dịch hỗn hợp gồm Amoni clorua (NH4CI) và Kali hidroxit (KOH).

a. Xác định các khí X, Y, Z, T và G.

b. Viết các phương trình phản ứng hóa học điều chế các khí trên, ghi đầy đủ điều kiện phản ứng *(nếu có)*.

**2.2.** Có các khí CO2; SO2; HCl; O2; H2 được đựng riêng biệt trong các bình thủy tinh mất nhãn. Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết từng khí trong các bình trên. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra *(nếu có)*.

**Câu 3 (1,5 điểm):**

**3.1.** Khi bị cảm gió, người ta thường có các triệu chứng như nhức đầu, buồn nôn,... Hãy giải thích tại sao để giảm các triệu chứng này, trong dân gian người ta thường “đánh gió” bằng các đồng xu làm bằng Bạc (Ag) hoặc đeo các trang sức bằng Bạc cho trẻ em. Sau khi “đánh gió” đồng xu Bạc thường chuyển màu xám đen, em hãy đề xuất một cách đơn giản để làm Bạc sáng trắng trở lại.

**3.2.** Tiến hành thí nghiệm điều chế Etyl axetat như sau: cho vào ống nghiệm 1 ml ancol X, 1 ml axit cacboxylic Y nguyên chất và 1 giọt axit Z đậm đặc. Lắc đều, sau đó đun nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn (không được đun sôi). Làm lạnh rồi rót thêm vào ống nghiệm 2 ml dung dịch muối Natri clorua (NaCl) bão hòa.

a. Xác định các chất X, Y, Z và viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế

b. Cho biết vai trò của axit Z và dung dịch Natri clorua bão hòa.

c. Tại sao không được đun sôi hỗn hợp trong ống nghiệm?

**3.3.** Ion là các phần tử mang điện, có thể được tạo nên từ một hay một số nguyên tử của các nguyên tố hóa học. Các axit, bazơ, muối có thể bị phân ly (tách rời) thành các Ion khi hòa tan vào nước. Giữa các Ion có thể tương tác với nhau để tạo thành kết tủa hay chất khí,... Phương trình Ion thu gọn là công cụ để biểu thị cho sự tương tác đó.

Ví dụ:

2H+ + CO32-  CO2↑ + H2O

Mg2+ + CO32- MgCO3↓

Cu2+ + 2OH-Cu(OH)2↓

Một mẫu nước thải sinh hoạt có chứa các loại Ion: NH4+, Na+, Fe2+, Fe3+ và SO42-. Để xác định nồng độ các Ion này, người ta tiến hành lấy 3 mẫu nước thải ở trên, mỗi mẫu 100 ml rồi tiến hành các thí nghiệm sau:

**Thí nghiệm 1:** Thêm dung dịch NaOH đến dư vào mẫu thứ nhất, thu được 336 ml khí (ở đktc) và 0,501 gam kết tủa.

**Thí nghiệm 2:** Thêm dung dịch BaCl2 đến dư vào mẫu thứ hai, thu được 6,99 gam kết tủa.

**Thí nghiệm 3:** Thêm dung dịch HCI loãng dư vào mẫu thứ ba, rồi thêm tiếp dung dịch KMnO4 0,02M vào thì thể tích dung dịch KMnO4 0,02M cần dùng để phản ứng hết với các Ion trong mẫu nước thải trên là 20 ml. *(Coi như trong điều kiện thí nghiệm trên các ion* NH4+ *và* Cl- *không phản ứng với ion* MnO4-).

a. Viết phương trình Ion thu gọn của các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm 1 và thí nghiệm 2.

b. Tính nồng độ mol/lít của các Ion trong mẫu nước thải trên.

*Biết rằng trong một dung dịch: tổng số mol điện tích của các Ion luôn bằng 0 (số mol điện tích của một Ion được tính bằng số mol của Ion đó nhân với điện tích của nó)*.

**Câu 4 *(*2,0 điểm):**

Cho 25,8 gam hỗn hợp A gồm các kim loại Mg, Fe, Zn vào 800 ml dung dịch B chứa đồng thời HCl 1M và H2SO4 2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí *C* và dung dịch D.

a. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

b. Xác định thành phần của các chất trong khí C và trong dung dịch D.

c. Dẫn toàn bộ lượng khí C thu được ở trên qua 64 gam Đồng (II) oxit (CuO) nung *nóng*, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn E. Cho E tác dụng với dung dịch Bạc nitrat (AgNO3) (dư) thấy tạo thành 145,6 gam chất rắn F. Mặt khác, cho toàn bộ dung dịch D thu được ở trên phản ứng hoàn toàn với dung dịch Natri hidroxit (NaOH) (*dư*), đến khi kết thúc phản ứng, lọc kết tủa và rửa sạch, đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 20 gam chất rắn T. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

**Câu 5 (1,5 điểm):**

**5.1.** Viết các phương trình phản ứng hóa học thực hiện dãy chuyển hóa sau:



**5.2.** Trong một bình kín chứa hỗn hợp khí X gồm 0,7 mol khí Axetilen, 1,3 mol khí Hidro và một ít bột Niken (làm xúc tác). Đem nung nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí Y (tỉ khối của Y so với Hidro là 8). Dẫn chậm khí Y qua bình chứa Bạc nitrat trong dung dịch Amoniac (AgNO3/NH3) (dư), đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 48 gam kết tủa và hỗn hợp khí Z. Dẫn toàn bộ lượng khí Z qua bình chứa lượng dư dung dịch Brom (Br2), đến khi kết thúc phản ứng, thu được hỗn hợp khí T và thấy khối lượng Brom trong bình phản ứng là m gam. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí T trong bình chứa Oxi (O2) (dư) rồi để nguội đến nhiệt độ thường thu được hỗn hợp khí G.

a. Xác định Y, Z, T và G; viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra, ghi đầy đủ điều kiện phản ứng (nếu có).

b. Tính m.

**Cấu 6 (2,0 điểm):**

**6.1.** Cho các chất: rượu Etylic, axit Axetic, Etylaxetat, Canxi axetat. Viết phương trình phản ứng hóa học xảy ra *(nếu có)*, ghi đầy đủ điều kiện phản ứng khi cho mỗi chất lần lượt tác dụng với:

- Kim loại Kali. - Dung dịch K2CO3.

- Dung dịch KOH. - Dung dịch H2SO4 loãng.

**6.2.** Cho 4 chất X (C3H6O); Y (C3H4O2); Z (C3H6O3); T (C4H10O) đều có cấu tạo mạch hở. Để xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z, T người ta tiến hành các thí nghiệm sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chất phản ứng** | **Chất X** | **Chất Y** | **Chất Z** | **Chất T** |
| Natri (Na) | + | + | + | - |
| Natri hidroxit (NaOH) | - | + | + | - |
| Dung dịch Brom (Br2) | + | + | - | - |

Dấu “+*” là có phản ứng xảy ra; dấu “-*” *là không có phản ứng xảy ra*.

Khi phân tích chất *Z* bằng phương pháp phổ 1H-NMR thì nhận thấy có nguyên tử Hidro của nhóm –CH3; lấy cùng một số mol X và Z cho tác dụng với Na thì thể tích khí H2 thu được từ Z nhiều hơn X; T có thể điều chế trực tiếp từ ancol Etylic bằng một phản ứng.

a. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z, T. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra, ghi đầy đủ điều kiện phản ứng (nếu có)

b. Đun Z với xúc tác H2SO4 đặc, người ta thu được hỗn hợp rất nhiều sản phẩm trong đó có M (C6H10O5); N (C9H14O7). Biết M, N đều mạch hở và trên phổ IR cho thấy M, N đều chứa các loại nhóm chức như nhau. Xác định công thức cấu tạo của M, N. Viết các phương trình phản ứng hóa học tạo ra M, N từ Z.

**6.3.** Hỗn hợp A gồm axit cacboxylic X và este Y (đều đơn chức và có cùng số nguyên tử cacbon). Cho m gam A phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa 0,4 mol NaOH, sinh ra 31,1 gam hỗn hợp hai muối. Mặt khác, cũng m gam A tác dụng với lượng dư AgNO3 (hoặc Ag2O) trong dung dịch NH3, đun nóng, kết thúc phản ứng thu được 54 gam Ag. Tìm công thức cấu tạo của X.

***---HẾT---***

*Chú ý:*

*- Học sinh được* sử *dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và máy tính cầm tay*.

- *Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm*.