|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO LONG AN**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  *(Đề thi có 05 câu, 2 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CÁC MÔN VĂN HÓA CẤP TỈNH**  **NĂM HỌC: 2022 - 2023**  MÔN THI: HÓA HỌC – LỚP 9 (CẤP THCS)  NGÀY THI: 16/ 4/ 2023  Thời gian làm bài: 150 phút *(không kể thời gian phát đề)* |

**Câu 1.** **(2,0 điểm)**

Phân tử MX3 có tổng số hạt cơ bản (p, n, e) là 196. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 60. Số hạt mang điện trong nguyên tử M ít hơn số hạt mang điện trong nguyên tử X là 8. Xác định hợp chất MX3.

**Câu 2. (6,0 điểm)**

**2.1. (3,0 điểm)** Chọn các chất phù hợp và hoàn thành các phương trình hóa học sau:

**a**.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 + | | A2 | |  | | BaSO4 | | + CO2 | | | + ….. | | + ….. | | |
| A1 + | | BaCl2 | |  | | BaSO4 | | + ….. | | | + ….. | |  | | |
| A2 + | | H2SO4 | |  | | BaSO4 | | + CO2 | | | + ….. | |  | | |
| A2 +  **b**. | | NaOH | |  | | A3 | | + ….. | | | + ….. | |  | | |
| KMnO4 | |  | |  | | B1 + | | B2 + | O2 | |  | |  |
| B1 + | | HClđặc | |  | | Cl2 + | | ….. + | …. | | + ….. | |  |

**2.2. (3,0 điểm)**

Khử hoàn toàn 3,12 gam hỗn hợp gồm CuO và FexOy bằng khí H2 ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được 2,32 gam chất rắn. Hòa tan chất rắn này vào 200 ml dung dịch H2SO4 loãng (vừa đủ) thì có 0,672 lít khí thoát ra (ở đktc).

**a**. Tính nồng độ mol/lit của dung dịch H2SO4 đã dùng.

**b**. Xác định công thức của FexOy

**Câu 3. (5,0 điểm)**

**3.1.** **(2,0 điểm)**

Chỉ dùng một thuốc thử nêu cách phân biệt các kim loại riêng biệt có màu tương tự nhau: Ba, Mg, Al, Fe, Ag. Viết đầy đủ các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra (nếu có).

**3.2.** **(3,0 điểm)**

Cho m gam Zn vào dung dịch chứa 0,1 mol AgNO3 và 0,15 mol Cu(NO3)2, sau một thời gian thu được 26,9 gam chất rắn X và dung dịch Y chứa 2 muối. Lọc bỏ chất rắn X, thêm tiếp 5,6 gam bột sắt vào dung dịch Y, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 6 gam chất rắn Z. Tính giá trị của m.

**Câu 4. (3,0 điểm)**

Đốt cháy 1,12 lít (đktc) hỗn hợp hai hiđrocacbon (thể khí) có cùng số nguyên tử cacbon, dẫn sản phẩm phản ứng cháy lần lượt qua bình (1) đựng P2O5 bình (2) đựng KOH. Sau thí nghiệm, khối lượng bình (1) tăng thêm 1,8 gam, bình (2) tăng thêm  
4,4 gam.

**a**. Xác định công thức phân tử của 2 hidrocacbon trong hỗn hợp. Viết công thức cấu tạo của chúng.

**b**. Tính thành phần phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp.

**Câu 5. (4,0 điểm)**

**5.1. (1,5 điểm)**

Cho 50 ml rượu etylic 4,60 tác dụng với 117 gam K. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn. Tìm giá trị của m. Biết Drượu= 0,8; .

**5.2. (2,5 điểm)**

Đốt cháy hoàn toàn 8,8 gam rượu X, bằng một lượng vừa đủ V lít O2 (đktc). Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình đựng nước vôi trong, sau các phản ứng hoàn toàn thu được 30 gam kết tủa và một dung dịch Y có khối lượng tăng 2,8 gam so với khối lượng nước vôi ban đầu.

**a**. Tính giá trị của V.

**b**. Cho Y tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 4,48 lít CO2 (đktc). Xác định công thức phân tử của X.

**---------------------** **HẾT ---------------------**

*Thí sinh chỉ được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học,  
không được sử dụng bất cứ tài liệu nào khác. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

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

***Chữ kí của CBCT 1:...................................Chữ kí của CBCT 2:. ...................................***

**BÀI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ HSG TỈNH NĂM HỌC 2022 - 2023**

**NHÓM GIẢI ĐỀ HSG HOÁ 8,9 VÀ 10 CHUYÊN**

**LINK ZALO:** [**https://zalo.me/g/iiieuz543**](https://zalo.me/g/iiieuz543)

*Dự án được phát triển bởi các thầy cô bồi dưỡng HSG trên toàn quốc, với tinh thần cùng chia sẻ kiến thức với đồng nghiệp, phụ huynh và học sinh. Sản phẩm được chia sẻ tạo kinh phí gây quỹ học bổng cho học sinh nghèo toàn quốc, nghiêm cấm các hình thức cá nhân hoá lợi dụng để kiếm tiền.*

*Nếu phát hiện mục đích thương mại cá nhân, mọi người có thể trao đổi qua zalo: 0979.858.803 - thầy Lâm (Bắc Ninh) hoặc 0978.033.364 - thầy Bảo (Kon Tum)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án­** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(2,0 điểm)** | Gọi pM, nM, eM, pX, nX, eX lần lượt là số proton, nơtron, electron có trong nguyên tử nguyên tố M và X.  Theo đề bài ta có: 2pM + nM +3 (2pX + nX) = 196  2pM + nM + 6pX + 3nX  = 196 (1) | 0,25 |
| 2pM - nM + 6pX - 3nX = 60 (2) | 0,25 |
| - 2pM + 2pX = 8 (3) | 0,25 |
| Lấy (1) + (2) ta được: 4pM + 12pX = 256 | 0,25 |
| pM + 3pX = 64  - 2pM + 2pX = 8 | 0,25 |
| Giải ta được: pM = 13; pX = 17 | 0,25 |
| M là Al; X là Cl | 0,25 |
| CTHH: AlCl3 | 0,25 |
| **Câu 2**  **(6,0 điểm)** | **a.** 2KHSO4 + Ba(HCO3)2 → BaSO4↓ + K2SO4 + 2CO2 + 2H2O  **(A1)** **(A2)** | 0,5 |
| 2.1  (3,0 điểm) | 2KHSO4 + BaCl2 → BaSO4↓ + K2SO4 + 2HCl | 0,5 |
| Ba(HCO3)2 + H2SO4 → BaSO4↓ + 2CO2↑ + 2H2O | 0,5 |
| Ba(HCO3)2 + 2NaOH → BaCO3↓ + Na2CO3 + 2H2O | 0,5 |
| **b.** 2KMnO4  K2MnO4 + MnO2  + O2  **(B1)**  **(B2)** | 0,5 |
| K2MnO4 + 8HClđặc  2KCl + MnCl2 + 2Cl2↑ + 4H2O | 0,5 |
| 2.2  (3,0 điểm) |  | 0,25 |
| CuO + H2  Cu + H2O (1) | 0,25 |
| FexOy + yH2  xFe + yH2O (2) | 0,25 |
| Chất rắn gồm Cu, Fe. Khi hòa tan vào dung dịch H2SO4 thì chỉ có Fe phản ứng : Fe + H2SO4  FeSO4 + H2 (3)  0,03 0,03 0,03 (mol) | 0,25 |
|  | 0,25 |
| 1. Khối lượng Fe sinh ra từ (2) là m Fe = 0,03 . 56 = 1,68( g) | 0,25 |
|  | Khối lượng Cu sinh ra từ (1) là: mCu = 2,32 - 1,68 = 0,64(g) | 0,25 |
| nCu = | 0,25 |
| Theo (1)  nCuO = 0,01 mol  mCuO = 0,01*.*80 = 0,8 (g) | 0,25 |
| 3,12 - 0,8 = 2,32 (g) | 0,25 |
| Ta có: m Fe =1,68 g moxi trong FexOy= 2,32 – 1,68 = 0,64(g) | 0,25 |
| x: y =  Vậy công thức của oxit sắt là Fe3O4 | 0,25 |
| **Câu 3**  **(5,0 điểm)** | - Lấy mỗi chất một ít làm mẫu thử, dùng dung dịch H2SO4 loãng cho vào các mẫu thử trên.  + Kim loại tan có xuất hiện kết tủa và bọt khí là Ba.  Ba + H2SO4  BaSO4 + H2 | 0,25 |
| 3.1  (2,0 điểm) | + Kim loại tan và dung dịch thu được có màu lục nhạt là Fe.  Fe + H2SO4  FeSO4 + H2 | 0,25 |
| + Kim loại không tan là Ag | 0,25 |
| + Hai kim loại còn lại tan và xuất hiện bọt khí Mg, Al.  Mg + H2SO4 → MgSO4 + H2  2Al + 3H2SO4 → Al2(SO4)3 + 3H2 | 0,25 |
| - Cho kim loại Ba vào dung dịch H2SO4 loãng đến khi kết tủa không tăng thêm, tiếp tục cho thêm một lượng Ba để xảy ra phản ứng. | 0,25 |
| Ba + 2H2O  Ba(OH)2 + H2 | 0,25 |
| - Lọc lấy dung dịch cho vào hai kim loại còn lại. | 0,25 |
| + Kim loại tan và có bọt khí là Al  2Al + Ba(OH)2 + 2H2O Ba(AlO2)2 + 3H2  + Kim loại không tan là Mg | 0,25 |
| 3.2  (3,0 điểm) | Số mol ban đầu của Zn là : x mol  Số mol Cu(NO3)2  phản ứng: y  Zn + 2AgNO3  → Zn(NO3)2  + 2Ag  0,05 0,1 0,1 (mol) | 0,25 |
| Zn + Cu(NO3)2 → Zn(NO3)2 + Cu  y y y (mol)  Dung dịch X: dung dịch Zn(NO3)2 và dung dịch Cu(NO3)2 dư | 0, 5 |
| Fe + Cu(NO3)2  → Cu + Fe(NO3)2  0,15 –y  0,15 –y (mol) | 0,5 |
| 1mol Fe phản ứng chất rắn thu được tăng: 64 - 56 = 8(g)  nFe phản ứng = 0,05mol  0,4 (g) | 0, 5 |
| Ta có: 0,15 – y = 0,05 y = 0,1 | 0,5 |
| mrắn thu được = mZn dư  + mAg + mCu  26,9 = 65(x – 0,05 – 0,1) + 10,8 + 64*.*0,1  65x = 19,45 | 0, 5 |
| Vậy khối lượng kẽm lúc đầu là 19,45 (g) | 0,25 |
| **Câu 4**  **(3,0 điểm)** | **a.** nhh= | 0,25 |
| độ tăng khối lượng bình (1) = 1,8 gam | 0,25 |
| độ tăng khối lượng bình (2) = 4,4 gam | 0,25 |
| Gọi công thức của hai hiđrocacbon trong hỗn hợp là CxHy, CxHz  CxHy + O2 *x*CO2 +    a *x*a (mol) | 0,25 |
| CxHz + O2 *x*CO2 +    b *x*b (mol) | 0,25 |
| Ta có:  nhh= a + b = 0,05  x = 2  = xa + xb = 0,1 | 0,25 |
| Hỗn hợp 2 hiđrocacbon có thể là  C2H6  C2H6  C2H4  (1) (2) (3)  C2H4  C2H2  C2H2  Công thức cấu tạo  CH3  CH3 CH3  CH3 CH2 CH2  (1) (2) (3)  CH2  CH2 CH CH CH CH | 0,25 |
| **b. - Xét cặp (1)**  C2H6  +  O2  2 CO2 + 3H2O (1)  a 3a (mol)  C2H4  + 3 O2  2 CO2 + 2H2O (2)  b 2b (mol)  a + b = 0,05  a = 0; b = 0,05 (loại)  3a + 2b = 0,1 | 0,25 |
|  | **- Xét cặp (2)**  C2H2  +  O2  2 CO2 + H2O (3)  c c (mol)  Dựa vào phản ứng (1) và (3)  a + c = 0,05  a = 0,025; c = 0,025 (nhận)  3a + c = 0,1 | 0,25 |
| **- Xét cặp (3)**  Dựa vào phản ứng (2) và (3)  nhh b + c = 0,05  b = 0,05; c = 0 (loại)  2b + c = 0,1 | 0,25 |
| Hỗn hợp gồm hai khí C2H6 và C2H2  Công thức cấu tạo CH3 CH3, CH CH | 0,25 |
| **b.** % V = %V = 50% | 0,25 |
| **Câu 5**  **(4,0 điểm)** | nK = (mol)  = = 2,3 (ml)  = 2,3.0,8 = 1,84 (g)  = = 0,04 (mol) | 0,25 |
| 5.1  (1,5 điểm) | = 50 - 2,3 = 47,7 (ml)  = 47,7.1 = 47,7 (g)  = = 2,65 (mol) | 0,25 |
| 2H2O + 2K 2KOH + H2  2,65 2,65 2,65 (mol) | 0,25 |
| 2C2H5OH + 2K 2C2H5OK + H2  0,040,04 0,04 (mol) | 0,25 |
| nK còn = 3 - 2,65 - 0,04 = 0,31 (mol) | 0, 25 |
| mchất rắn = mKOH + mK dư +  = 56.2,65 + 39.0,31 + 84.0,04 = 163,85 (g) | 0, 25 |
| 5.2  (2,5 điểm) | 1. 0,3 (mol)   CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O (1)  0,3  0,3 (mol)  2CO2 + Ca(OH)2  Ca(HCO3)2 (2) | 0,25 |
| Theo ĐLBT khối lượng: *mdung dịch tăng*  30 + 2,8 = 32,8 (g) | 0,25 |
|  |  | 0,25 |
| = 0,75.22,4 = 16,8(lít) | 0,25 |
| Ca(HCO3)2 + 2HCl  CaCl2 + 2CO2  + H2O (3)  0,1  0,2  Từ các phản ứng (1), (2) và (3) ta có:  (trong các sản phẩm cháy) = | 0,25 |
| (trong các sản phẩm cháy) | 0,25 |
| Do nên X là rượu no, đơn chức, mạch hở | 0,25 |
| Đặt công thức tổng quát của X là CnH2n+1OH. | 0,25 |
| Ta có: | 0,25 |
| Vậy công thức phân tử của X là C5H11OH | 0,25 |

**Chú ý: *Học sinh có thể giải cách khác, đúng vẫn hưởng trọn số điểm.***

**-------Hết-------**