|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**  **HUYỆN BÁ THƯỚC**  **Đề chính thức** | **ĐỀ THI GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CỤM**  **NĂM HỌC: 2018-2019**  Môn thi: **HÓA HỌC 8**  ***Thời gian:*** *120 phút (không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1 (2,0 điểm):**

**1/.** Chọn các chất thích hợp ứng với mỗi chữ cái. Viết phương trình hóa học hoàn thành chuỗi phản ứng sau:

A  O2 C  D

Biết D là hợp chất tan được trong nước tạo dung dịch làm quỳ tím hóa xanh.

**2/.** Lập phương trình hóa học của các sơ đồ phản ứng sau:

**a.** FeS2 + O2 → Fe2O3 + SO2

**b.** Fe2O3 + CO → FexOy + CO2

**Câu 2 (2,0 điểm):** Cho các chất: KMnO4, SO3, Zn, CuO, KClO3, Fe2O3, P2O5, CaO. Trong số các chất trên, có những chất nào:

a) Bị nhiệt phân hủy thu được O2?

b) Tác dụng được với H2O?

c) Tác dụng với H2 ở nhiệt độ thích hợp?

Viết các phương trình phản ứng xảy ra cho các thí nghiệm trên (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có).

**Câu 3 (2,0 điểm):**

**1.** Tổng các hạt mang điện trong hợp chất A2B là 60. Số hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử A nhiều hơn số hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử B là 3.

Hãy viết công thức phân tử của hợp chất trên. Hợp chất trên thuộc loại hợp chất gì?

**2.** Ở điều kiện tiêu chuẩn, bao nhiêu lít khí oxi sẽ có số phân tử bằng số phân tử có trong 17,1 gam nhôm sunfat Al2(SO4)3?

**Câu 4 (2,0 điểm):**

**1.** Hãy nhận biết các chất khí đựng riêng biệt trong các lọ bằng phương pháp hóa học: N2, H2, CO2, CO. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**2.** Khí CO2 có lẫn khí CO, H2 và khí N2. Hãy trình bày phương pháp để thu được khí CO2 tinh khiết?

**Câu 5 (2,0 điểm):**

**1.** Một oxit kim loại có thành phần % khối lượng của oxi là 30%. Tìm công thức oxit biết kim loại trong oxit có hóa trị III.

**2.** Cho 11,70 gam kim loại M tác dụng với nước dư thấy có 3,36 lít khí thoát ra (đktc). Hỏi M là nguyên tố nào?

**Câu 6 (2,0 điểm):**

**1.** Hòa tan a gam Al và b gam Zn vào dung dịch axit H2SO4 loãng dư thu được những thể tích H2 bằng nhau. Tính tỉ lệ a: b.

**2.** Hỗn hợp khí X gồm các khí CH4, CO2 và N2 có tỉ lệ phân tử các khí trong hỗn hợp tương ứng là 2: 3: 1. Hãy cho biết hỗn hợp khí X nặng hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần?

**Câu 7 (2,0 điểm):**

1. Cho luồng khí H2 (dư) lần lượt đi qua các ống mắc nối tiếp đựng các oxit nung nóng trong mỗi ống nghiệm riêng biệt sau: ống 1 chứa 0,01 mol CaO; ống 2 chứa 0,01 mol Fe3O4; ống 3 chứa 0,02 mol Al2O3; ống 4 chứa 0,01 mol CuO. Tính khối lượng chất rắn thu được trong mỗi ống sau phản ứng? (Biết các phản ứng hóa học xảy ra hoàn toàn).

2. Hòa tan 5,72 gam Na2CO3.xH2O trong 44,28 gam nước được dung dịch có nồng độ 4,24%. Xác định công thức tinh thể ngậm nước.

**Câu 8 (2,0 điểm):**

**1.** Nêu các dụng cụ, hóa chất cần dùng để điều chế hiđro trong phòng thí nghiệm. Phải đốt khí hiđro như thế nào để tránh hiện tượng nổ.

**2.** Cho mẩu Na nhỏ bằng hạt đậu xanh vào cốc đựng nước. Cho biết hiện tượng quan sát được và viết phương trình hóa học xảy ra.

**Câu 9 (2,0 điểm):** Cho luồng khí hiđro đi qua ống thủy tinh chứa 20 gam bột đồng (II) oxit ở 400oC. Sau phản ứng thu được 16,8 gam chất rắn.

**a)** Viết phương trình hóa học.

**b)** Tính hiệu suất phản ứng.

**c)** Tính số lít khí hiđro đã tham gia khử đồng (II) oxit trên ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu 10 (2,0 điểm):**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 2,3 gam một hợp chất A bằng khí oxi, sau phản ứng thu được 2,24 lít khí CO2 (đktc) và 2,7 gam H2O. Xác định công thức đơn giản nhất của hợp chất A.

**2.** Cho 2 gam hỗn hợp gồm Fe và kim loại hóa trị II vào dung dịch HCl dư thì thu được 1,12 lít H2 (đktc). Mặt khác, nếu hòa tan 4,8 gam kim loại hóa trị II đó cần chưa đến 18,25 gam HCl. Xác định tên kim loại.

-------------------------Hết-----------------------

(Cho biết: C = 12; O = 16; P = 31; H = 1; S = 32; N = 14; Cl = 35,5; Zn = 65; Fe = 56;

K = 39; Cu = 64; Na = 23; Ca = 40; Mg = 24; Al = 27;

Pc = 6; PS = 16; PCa = 20; PNa = 11; PO = 8)

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**  **HUYỆN BÁ THƯỚC** | **HDC ĐỀ THI GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CỤM**  **NĂM HỌC: 2018-2019**  Môn thi: **HÓA HỌC 8** |

**🕮**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| **1**  **(2,0đ)** | **1.** A: KClO3; C: H2O; D: NaOH  KClO3  O2 H2O  NaOH  PTHH: 2KClO3 3O2 + 2KCl  O2 + 2H2  2H2O  2H2O + 2Na  2NaOH + H2 |  |
|  | **2.**  a. 4FeS2 + 11O2 2Fe2O3 + 8SO2  b. xFe2O3 + (3x-2y)CO  2FexOy + (3x-2y)CO2 |  |
| **2**  **(2,0đ)** | **a)** Chất bị nhiệt phân hủy thu được O2 là: KMnO4, KClO3.  2KMnO4  K2MnO4 + MnO2 + O2  2KClO3  2KCl + 3O2  **b)** Chất tác dụng được với H2O là: SO3, P2O5, CaO.  CaO + H2O  Ca(OH)2  P2O5 + 3H2O  2H3PO4  SO3 + H2O  H2SO4  **c)** Chất tác dụng với H2 ở nhiệt độ thích hợp là: CuO, Fe2O3.  Fe2O3 + 3H2 2Fe + 3H2O  CuO + H2  Cu + H2O |  |
| **3**  **(2,0đ)** | **1.**  + Tổng các hạt mang điện trong hợp chất A2B là 60:  4ZA + 2ZB = 60 (1)  + Số hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử A nhiều hơn số hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử B là 3:  ZA - ZB = 3 (2)  Từ (1) và (2) ⇒ ZA =11, ZB = 8  Vậy A là Na (Natri), B là O (Oxi). CTPT: Na2O ⇒ là oxit bazơ. |  |
|  | **2.**  +  (mol)  + Số phân tử Al2(SO4)3 là: 0,05 × 6×1023 = 3×1022 (phân tử)  + Số phân tử O2 là: 3×1022 (phân tử)  ⇒ (mol) ⇒  (lit) |  |
| **4**  **(2,0đ)** | **1.**  + Dẫn mỗi khí trong bình ra, để que đóm cháy còn tàn đỏ ở miệng ống dẫn khí, khí nào làm tàn đỏ bùng cháy là oxi.  C + O2  CO2  + Đốt 3 khí còn lại:  Khí không cháy là CO2  Khí cháy được là H2 và CO  2H2 + O2  2H2O  2CO + O2  CO2  + Sau phản ứng cháy của H2 và CO, ta đổ dung dịch Ca(OH)2, chất làm dung dịch tạo kết tủa màu trắng là CO2, ta nhận biết được CO  CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 + H2O |  |
|  | **2.** Dẫn từ từ khí CO2 có lẫn khí CO, H2 và khí N2 qua dung dịch Ca(OH)2 dư (hấp thụ CO2):  CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 + H2O  Cho dung dịch H2SO4 dư vào, thu khí và làm khô khí (dẫn qua H2SO4 đặc) ta có khí CO2 tinh khiết:  CaCO3 + H2SO4 → CaSO4 + H2O + CO2 |  |
| **5**  **(2,0đ)** | **1.** Đặt R là kim loại có hóa trị III cần tìm  ⇒ Công thức của oxit kim loại là R2O3  Ta có:  Vậy công thức hóa học của oxit kim loại là Fe2O3 |  |
|  | **2.** Gọi hóa trị của kim loại M là x    2M + 2xH2O → 2M(OH)x + xH2  Theo đề: 0,3/x ← 0,15 (mol)  ⇒  Biện luận   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | x | 1 | 2 | 3 | | MM | 39 | 78 | 117 | |  | Kali | Loại | Loại |   Vậy M là nguyên tố Kali (K) |  |
| **6**  **(2,0đ)** | **1.** Giả sử đều sinh ra 1 mol H2  2Al + 3H2SO4 → Al2(SO4)3 + 3H2 (1)  2/3 ← 1 (mol)  ⇒ a = 2/3.27 = 18 (gam)  Zn + H2SO4 → ZnSO4 + H2  (2)   1. ← 1 (mol)   ⇒ b = 65 (gam) ⇒ a : b = 18 : 65 |  |
|  | **2.** Trong 1 mol hỗn hợp khí X có: 2/ 6 mol CH4, 3/ 6 mol CO2 và 1/ 6 mol N2  ⇒  Vậy hỗn hợp khí X nặng hơn không khí  lần. |  |
| **7 (2,0đ)** | **1.**  CaO  0,01  Fe3O4  0,01  Al2O3  0,02  CuO  0,01  1  2  3  4  H2  - Ống 1: Không có phản ứng nên chất rắn là 0,01mol CaO  m CaO = 0,01 x 56 = 0,56 (gam)  - Ống 2 xảy ra phản ứng:  Fe3O4 + 4H2  3Fe + 4H2O  0,01 mol → 0,03 mol 0,04 mol  Chất rắn là Fe → mFe = 56 × 0,03 = 1,68 (gam)  - Ống 3: Không có phản ứng nên chất rắn là 0,02 mol Al2O3  = 0,02 × 102 = 2,04 (gam)  - Ống 4 xảy ra phản ứng:  CuO + H2  Cu + H2O  0,01mol → 0,01 mol 0,01 mol  Chất rắn thu được là 0,01 mol Cu; m­Cu = 0,01 × 64 = 6,4 (gam) |  |
|  | **2.** Gọi số mol Na2CO3 là y mol  ⇒ Số mol tinh thể Na2CO3.xH2O là y mol  ⇒  ⇒ y = 0,02 (mol)  Lại có 0,02×(106 + 18x) = 5,72 ⇒ x = 10  ⇒ Công thức tinh thể ngậm nước là Na2CO3.10H2O |  |
| **8**  **(2,0đ)** | **1.** Điều chế hiđro trong phòng thí nghiệm:  - Hóa chất:  + Kim loại: Zn (hoặc Fe, Al, Pb..)  + Dung dịch axit: HCl loãng (hoặc H2SO4 loãng)  - Dụng cụ: ống nghiệm, nút cao su có gắn ống dẫn khí (vuốt nhọn), kẹp gỗ (hoặc giá sắt), kẹp sắt.  PTHH: Zn + HCl ZnCl2 + H2  - Để tránh hiện tượng nổ, trước khi đốt khí hiđro ta phải thử độ tinh khiết của H2 bằng cách thu H2 (PP đẩy khí) vào ống nghiệm nhỏ và đốt ngay miệng ống nghiệm, nếu có tiếng nổ nhẹ là H2 gần như tinh khiết. |  |
|  | **2.** Cho mẩu Na nhỏ bằng hạt đậu xanh vào cốc đựng nước  Khi cho mẩu Na vào H2O, mẩu kim loại sẽ tạo thành giọt tròn, chạy nhanh trên mặt nước, xuất hiện khí bay lên, tỏa nhiệt mạnh.  PTHH: 2Na + 2H2O → 2NaOH + H2 |  |
| **9**  **(2,0đ)** | **a)** PTHH: CuO + H2  Cu + H2O  **b)** Ta có: nCuO ban đầu = 20÷80 = 0,25 mol  Gọi a là số mol CuO phản ứng:  ⇒ (0,25 - a)×80 + 64a = 16,8 ⇒ a = 0,2 mol  ⇒ Hiệu suất phản ứng là: H = 0,2/0,25×100% = 80%  **c)** Số mol H2 tham gia phản ứng là:  pứ = nCuO = 0,2 mol ⇒ = 0,2. 22,4 = 4,48 lít |  |
| **10**  **(2,0 đ)** | **1.** ⇒ nC = 0,1 (mol) ⇒ mC = 1,2 (gam)  ⇒ nH = 0,3 (mol) ⇒ mH = 0,3 (gam)  mO = 2,3 – 1,2 – 0,3 = 0,8 (gam) ⇒  ⇒ Hợp chất A có C, H và O  ⇒ Công thức phân tử của A có dạng: CxHyOz (x, y, z ∈N\*)  ⇒ x : y : z = 0,1 : 0,3 : 0,05 = 2 : 6 : 1  Công thức đơn giản nhất của hợp chất Oxit là: C2H6O |  |
|  | **2.** Gọi kim loại hóa trị II cần tìm là M, Số mol Fe là x (mol), Số mol M là y (mol)  Fe + 2HCl → FeCl2 + H2  x → x (mol)  M + 2HCl → MCl2 + H2  y → y (mol)  Theo bài ra ta có:  ⇒ y = 0,8/(56-M) < 0,05 ⇒ M < 40  Mặt khác, nếu hòa tan 4,8 gam kim loại hóa trị II đó cần chưa đến 18,25 gam HCl ⇒ 4,8/ M < 0,5/ 2 ⇒ M > 19.2  M hóa trị II ⇒ M = 24 ⇒ M là Mg (Magie) |  |