|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 17** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9**  **Môn thi: Hóa học**  *Thời gian làm bài: 150 phút( không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1( 4,0 điểm)**:

Nêu hiện tượng xẩy ra và viết các phương trình phản ứng cho mỗi thí nghiệm sau:

a) Cho kim loại Na vào dung dịch AgNO3.

b) Sục khí SO2 từ từ cho tới dư vào dung dịch Ca(OH)2

c) Cho từ từ mỗi chất: khí CO2, dung dịch AlCl3 vào mỗi ống nghiệm chứa sẵn dung dịch NaAlO2 cho tới dư.

d) Cho dung dịch Na2CO3 vào dung dịch FeCl3.

**Câu 2 ( 4,0 điểm ):**

Có 15 gam hỗn hợp Al và Mg được chia làm 2 phần bằng nhau. Phần thứ nhất cho vào 600ml HCl nồng độ xM thu được khí A và dung dịch B. Cô cạn dung dịch B thu được 27,9 gam muối khan. Phần thứ 2 cho vào 800ml dung dịch HCl nồng độ xM và làm tương tự thu được 32,35g muối khan. Xác định % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp và x. Tính thể tích hidro (dktc) thu được sau khi thực hiện xong các thí nghiệm.

**Câu 3 ( 4,0 điểm ):**

Hòa tan 6,58 gam chất A vào 100 gam nước thu được dung dịch B chứa 1 chất duy nhất. Cho lượng muối khan BaCl2 vào B thấy tạo 4,66g kết tủa trắng lọc bỏ kết tủa ta thu được dung dịch C. Cho lượng Zn vừa đủ vào dung dịch C thấy thoát ra 1,792 lit khí H2(đktc) và dung dịch D.

1. Xác định công thức phân tử chất A.

2.Tính nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch D.

**Câu 4 (2,0 điểm):**

Chỉ dùng một hoá chất duy nhất, hãy tách:

a. Tách FeO ra khỏi hỗn hợp FeO, Cu, Fe

b. Ag2O ra khỏi hổn hợp Ag­2O, SiO2, Al2O3

**Câu 5** (**2,0 điểm**):

Một hỗn hợp X gồm các chất: K2O, KHCO3, NH4Cl, BaCl2 có số mol mỗi chất bằng nhau. Hoà tan hỗn hợp X vào nước, rồi đun nhẹ thu được khí Y, dung dịch Z và kết tủa M. Xác định các chất trong Y, Z, M và viết phương trình phản ứng minh họa.

**Câu 6** (**4,0 điểm**):

a, Cho 2,08 gam MxOy tan hoàn toàn vào 100 gam dung dịch H2SO4 4,9%. Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch Y có nồng độ axit là 1,056%. Xác định công thức hóa học của oxit đó.

b, Dung dịch CuSO4 ở 100C có độ tan là 17,4 (g); ở 800C có độ tan là 55 (g). Làm lạnh 1,5 kg dung dịch CuSO4 bão hòa ở 800C xuống 100C. Tính số gam CuSO4.5 H2O tách ra.

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD & ĐT** | **HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ SỐ 17** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp Án** | **Biểu Điểm** |
| 1.a | Lúc đầu bọt khí thoát ra,sau thấy có kết tủa trắng xuất hiện nhưng không bền lập tức sinh ra chất kết tủa mầu đen ( Ag2O) | 0,5đ |
| PTPU: 2Na + 2H2O -> 2NaOH + H2  AgNO3 + NaOH -> AgOH + NaNO3  2AgOH - > Ag2O + H2O | 0,5đ |
| 1.b | Lúc đầu có kết tủa trắng xuất hiện, sau đó kết tủa tan đi, dung dịch trở lại trong. | 0,5đ |
| SO2 + Ca(OH)2 -> CaSO3  + H2O  SO2 + CaSO3 + H2O -> Ca (HSO3) | 0,5đ |
| 1.c | Tạo kết tủa keo trắng.  CO2 + NaAlO2 + H2O -> Al (OH)3 + NaHCO3  AlCl3+ 3NaAlO2 + 6H2O -> 4Al(OH)3 + 3NaCl | 0,5đ  0,5đ |
| 1.d. | Tạo khí không mầu và kết tủa mầu nâu đỏ.  3Na2CO3 + 2FeCl3 + 3H2O-> 6NaCl + 2Fe(OH)3 + 3CO2  Ghi chú: mỗi hiện tượng ghi đủ, đúng được 0,5 điểm, thiếu hoặc không rõ ràng đều không được điểm. | 0,5đ  0,5đ |
| **Câu 2:** | +khối lượng hỗn hợp =  + Nếu ở thi nghiệm 1 mà HCl dư thì ở thí nghiệm 2 khi tăng lượng Axit -> Khối lượng muối tạo ra phải không đổi (Điều này trái với giả thiết) Vậy ở thí nghiệm 1: Kim loại còn dư, Axit thiếu.  +Nếu toàn bộ lượng axit HCl ở thí nghiệm 2 tạo ra muối thì lượng muối phải là .Theo đầu bài lượng muối thu được là 32,35gam (37,2 > 32,35) 🠢 ở thí nghiệm 2 : axit HCl còn dư, kim loại hết.  1. Phương trình phản ứng:  2Al + 6HCl 🠢 2AlCl3 + 3H2 (1)  Mg + 2HCl 🠢 MgCl2 + H2 (2)  Khối lượng hỗn hợp KL =7,5 gam ; Khối lượng muối khan = 32,35 gam  Độ tăng khối lượng ( là lượng Cl của HCl ) = 32,35 - 7,5 = 24,85 gam  🠢nHCl tham gia phản ứng : 🠢 nH 2 = 0,35 mol  + = 0,35.22,4 =7,84 lit  - Số mol HCl tham gia phản ứng ở thí nghiệm 1:  🠢Nồng độ mol dung dịch axit (x) =  🠢n H2 = = 0,3  + = 0,3. 22,4 = 6,72 lit  2. Sau 2 thí nghiệm thể tích H2 thu được là :7,84 + 6,72 =14,56 lit  3. gọi a,b là số mol của kim loại Al và Mg trong hỗn hợp. từ (1) (2) có :  🠢 a = 0,1 🠢mAl = 2,7 gam 🠢 % Al = 36%  🠢 b = 0,2 🠢mMg = 4,8gam 🠢 % Mg = 64% | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |
| **Câu 3:** | 1/ Dung dịch B kết tủa với BaCl2,B có thể có các muối có gốc axit tạo kết tủa với Ba; hoặc H2SO4. Dung dịch C có phản ứng với Zn cho khí H2, vậy trong C có axit =>B phải là H2SO4 hoặc muối M(HSO4)n  Vậy chất ban đầu có thể là : H2SO4 hoặc SO3, hoặc H2SO4.nSO3 hoặc muối M(HSO4)n  - Các phương trình phản ứng :  BaCl2 + H2SO4 🠢 BaSO4+2HCl (1)  Zn + 2HCl 🠢 ZnCl2 + H2 (2)  Zn + H2SO4🠢 ZnSO4 + H2 (3)  Theo 3 phương trình phản ứng ta có nH2SO4  = nH2 =  \* Trường hợp 1: A là H2SO4🠢n H2SO4 =0,08 ( Lọai)  \* Trường hợp 2: A là SO3🠢nSO3 = (Loại)  \* Trường hợp 3: A là H2SO4.nSO3  H2SO4.nSO3 +nH2O 🠢 (n+1) H2SO4  Ta có  🠢 n = 7  Công thức phân tử A là H2SO4.7H2O  \* Trường hợp 4: A là muối M(HSO4)n  2M(HSO4)n +nBaCl2 🡪 2MCln + 2nBaSO4 + 2nHCl  Theo BTNT ta có: 2M(HSO4)n 🡪2nHCl 🡪nH2  => 0,16/n mol 0,08 mol  MM(HSO4)n = 6,58: (0,16/n)= 41,125.n => loại  2/ Khối lượng dung dịch D là:  m BaCl2 =  mdd = 6,58 +100 + 4,16 + 0,08.65 - 0,08.2 - 4,66 = 111,12 gam  nZnCl2 = nBaSO4 = 0,2 mol  nZnSO4 = 0,08 - 0,02 = 0,06 mol  C% ZnCl2 =  C%ZnSO4 = | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |