|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  HUYỆN VĨNH THUẬN  ĐỀ CHÍNH THỨC | Đề thi chọn học sinh giỏi THCS cấp huyện  Năm học: 2014 – 2015  Môn: Hóa học  Thời gian: 150 phút  (không kể thời gian giao đề) |

**Câu I: (3,5 điểm)**

Có 4 chất bột màu trắng tương tự nhau là: NaCl, AlCl3, ZnCO3, BaCO3. Chỉ được dùng nước cùng các thiết bị cần thiết. Hãy trình bày cách nhận biết từng chất trên.

**Câu II: (6,5 điểm)**

1. Viết các phương trình hóa học thực hiện chuỗi biến hóa sau:

A là nguyên tố kim loại.

**Điện phân**

**nóng chảy**

**+G+H**

**B**

**+HCl**

**A**

**E**

**A**

**to**

**C**

**+NaOH + H**

**+F+H**

**D**

2. Từ quặng pirit, nước biển và không khí hãy viết phương trình hóa học để điều chế các chất sau: Fe(OH)3, FeCl3, FeCl2, FeSO4, Na2SO3, NaHSO4.

**Câu III: (5 điểm)**

1. Một oxit của nitơ, có tỉ lệ khối lượng mN : mO = 3,5 : 6. Biết phân tử khối của hợp chất là 76, hãy xác định công thức hóa học của oxit?

2. Hòa tan 71,5 gam Na2CO3.10H2O vào 23,5 cm3 nước (D = 1g/cm3). Xác định nồng độ phần trăm của dung dịch thu được.

3. Độ tan của NaCl ở 800C là 60 gam, ở 100C là 28 gam. Làm lạnh 500 gam dung dịch bão hòa NaCl từ 800C xuống 100C thì có bao nhiêu gam tinh thể NaCl tách ra?

4. Hòa tan 8 gam CuO trong 200gam dung dịch H2SO4 14,7% thu được dung dịch A. Tính nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch A.

**Câu IV: (5 điểm)**

Hòa tan 19,3 gam hỗn hợp gồm Fe, Al tác dụng với dung dịch HCl 10% dư thu được 1,3 gam H2.

a. Xác định thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.

b. Tính thể tích dung dịch HCl cần dùng, biết D = 1,1 (g/cm3).

c. Tính nồng độ % các chất trong dung dịch sau phản ứng.

**(cho N = 14, O = 16, Na = 23, C = 12, H = 1, Cl = 35,5, Cu = 64, S = 32, Fe = 56, Al = 27)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  HUYỆN VĨNH THUẬN  ĐỀ CHÍNH THỨC | | Đáp án đề thi chọn học sinh giỏi THCS cấp huyện  Năm học: 2014 – 2015  Môn: Hóa học | | |
| **Câu** | **Nội dung** | | **Điểm** |
| I | Lấy mỗi chất 1 ít làm mẫu thử.  Hòa tan vào nước, ta tách được 2 nhóm:  Nhóm I: tan trong nước là NaCl, AlCl3.  Nhóm II: không tan trong nước là ZnCO3, BaCO3.  Điện phân dung dịch bảo hòa có màng ngăn các muối nhóm I:  Khi kết thúc điện phân, ở vùng catot của bình điện phân nào có kết tủa keo trắng xuất hiện, đó là bình chứa muối AlCl3. Chất còn lại NaCl.  2NaCl + 2H2O  2NaOH + Cl2 + H2  2AlCl3 + 6H2O 2Al(OH)3 + 3Cl2 + 3H2  Thực hiện phản ứng: H2 + Cl2 2HCl  Hòa tan muối nhóm II vào dung dịch HCl:  ZnCO3 + 2HCl  ZnCl2 + CO2 + H2O  BaCO3 + 2HCl  BaCl2 + CO2 + H2O  Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn để thu được dung dịch NaOH.  Dùng dung dịch NaOH để phân biệt muối ZnCl2 và BaCl2.  Xuất hiện kết tủa là dung dịch ZnCl2, chất ban đầu là ZnCO3. Chất còn lại không có hiện tượng là BaCl2, chất ban đầu là BaCO3.  ZnCl2 + 2NaOH  Zn(OH)2 + 2NaCl | | 3,5  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| II. 1 | A- Al; B- AlCl3; C-Al(OH)3; D- NaAlO2; E-Al2O3; G- NH3; F- CO2; H- H2O.  2Al + 6HCl  2AlCl3 + 3H2  AlCl3 + 3NH3 + 3H2O  Al(OH)3 + 3NH4Cl  2Al + 2NaOH + 2H2O  2NaAlO2 + 3H2  NaAlO2 + CO2 + 2H2O  Al(OH)3 + NaHCO3  2Al(OH)3  Al2O3 + 3H2O  2Al2O3  4Al + 3O2 | | 3,5  0,25/ý=  2  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| II.2 | 4FeS2 + 11O2  2Fe2O3 + 8SO2  2SO2 + O2  2SO3  SO3 + H2O  H2SO4  2NaCl + 2H2O  2NaOH + Cl2 + H2  H2 + Cl2  2HCl  Fe2O3 + 3H2  2Fe + 3H2O  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2  2Fe + 3Cl2  2FeCl3  FeCl3 + 3NaOH  Fe(OH)3 + 3NaCl  Fe + H2SO4  FeSO4 + H2  SO2 + 2NaOH  Na2SO3 + H2O  SO3 + NaOH  NaHSO4 | | 3  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| III.1 | Đặt công thức hóa học của oxit: NxOy  Theo đề bài ta có:  => x= 2, y = 3.  Công thức hóa học của hợp chất là N2O3 | | 1  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| III.2 | Na2CO3.10H2O = 106 + 180 = 286 gam  Khối lượng chất tan là:  Khối lượng dung môi là: 23,5\*1 =23,5 gam  Khối lượng dung dịch là: 71,5 + 23,5 = 95 gam  Nồng độ phần trăm của dung dịch là: | | 1  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| III.3 | ở 800C độ tan của NaCl là 60gam có nghĩa là:  160gam dung dịch bão hòa có 60gam NaCl. Khi làm lạnh 160gam dung dịch NaCl từ 800C xuống 100C thì lượng muối kết tinh là:  60 - 28 = 32(g)  Vậy khi làm lạnh 500gam dung dịch bão hòa từ 800C xuống 100C thì ta có lượng muối kết tinh là: | | 1  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| III.4 | ,  CuO + H2SO4  CuSO4 + H2O  PT: 1 1 1 1 (mol)  ĐB: 0,1 0,1 0,1 0,1 (mol)  Theo phương trình thì H2SO4 dư sau phản ứng  Vậy A gồm: CuSO4 và H2SO4 dư.  Số mol H2SO4 dư:    Khối lượng dung dịch A:  Khối của CuSO4 là:  Nồng độ phần trăm của dung dịch CuSO4:    Khối lượng H2SO4 dư:  Nồng độ phần trăm của dung dịch H2SO4 dư: | | 2  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| IV | Số mol của H2 là:    Gọi x, y là số mol của Al và Fe trong 19,3 gam hỗn hợp.  mAl = 27.x (g)  mFe = 56.y (g)  ta có: 27x + 56y = 19,3 (1)  phương trình:  2Al + 6HCl  2AlCl3  + 3H2  2 6 2 3 (mol)  x 3x x 3/2x (mol)  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2  1 2 1 1 (mol)  y 2y y y (mol)  Theo phương trình ta có:  3/2x + y = 0,65 (2)  Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình sau:    Giải hệ phương trình ta được: x = 0,3 (mol), y = 0,2 (mol)    Tổng số mol của HCl là: 3x + 2y =1,3 (mol)  Khối lượng của HCl là:    Khối lượng của dung dịch HCl 10% là:    Thể tích dung dịch HCl cần dùng là:    Khối lượng dung dịch sau phản ứng:  19,3 + 474,5 - 1,3 = 492,5 (g) | | 5  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |