|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH BÌNH DƯƠNG** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP THÀNH PHỐ****NĂM HỌC 2018 - 2019** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | Môn: **HÓA HỌC** |
| Ngày thi: 22/03/2019 |
| Thời gian làm bài: 150 phút |
| (*Đề thi gồm 02 trang)* |

Câu 1: (2,0 điểm)

**1.** Trong phòng thí nghiệm, người ta tiến hành một số thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: cho từ từ đến dư Ba(OH)2 vào ống nghiệm đựng dung dịch Al2(SO4)3

Thí nghiệm 2: nhỏ rất từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch Na2CO3 và khuấy đều

Thí nghiệm 3: thả một lá kim loại đồng vào ống nghiệm đựng dung dịch AgNO3

Thí nghiệm 4: nhỏ dung dịch H2SO4 loãng vào ống nghiệm đựng dung dịch AgNO3

Thí nghiệm 5: sục khí Cl2 vào dung dịch FeSO4

Thí nghiệm 6: sục từ từ đến dư khí SO2 vào dung dịch nước vôi trong

Em hãy viết phương trình phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm trên.

**2.** Điện phân dung dịch NaCl thu được khí X màu vàng. Đốt cháy lưu huỳnh thu được khí Y. Sục đồng thời khí X và Y vào nước thu được dung dịch Z. Xác định thành phần của X, Y, Z và viết phương trình phản ứng.

Câu 2: (2,0 điểm)

Chất vô cơ A chứa C, H, O, N (MA = 79g/mol), cho A tác dụng với Ba(OH)2 dư, thu được kết tủa trắng A1 và khí B1­. Cho khí B1 qua dung dịch AlCl3, thu được kết tủa trắng A2. Mặt khác, cho A tác dụng với HCl dư, thu được khí B2 (thường hay sử dụng để chữa cháy). Sục khí B2 vào dung dịch NaAlO2 lại thu được kết tủa trắng A2. Sục khí B2 vào dung dịch Ba(OH)2 dư lại thu được kết tủa A1. Cho khí B3 (M = 28g/mol) qua CuO, đun nóng cũng thu được khí B2. Cho khí B1 qua CuO, đun nóng thu được khí B4 (M = 28 g/mol).

**1.** Xác định các chất A, A1, A2, B1, B2, B3, B4, X.

**2.** Viết các phương trình hóa học

Câu 3: (3,0 điểm)

**1.** Trộn 100 ml dung dịch Ba(HCO3)2 1M (D = 1,2g/ml) với 100 gam dung dịch H2SO4 19,6% thu được dung dịch X. Tính nồng độ phần trăm (C%) của chất tan trong dung dịch X.

**2.** Một mẫu nước ngầm có chứa hợp chất của sắt (giả định chứa cả FeSO4 và Fe2(SO4)3]. Người ta phân tích mẫu nước trên theo qui trình sau:

+ Bước 1: lấy 1 lít mẫu nước đó rồi cho thêm H2SO4 loãng, dư rồi tiếp tục nhỏ từ từ từng giọt dung dịch KMnO4 0,001M, thì thấy hết 1,2 ml bắt đầu xuất hiện màu tím. Phản ứng hóa học xảy ra như sau:

 2KMnO4 + 10 FeSO4 + 8H2SO4 → K2SO4 + 2MnSO4 + 5Fe2(SO4)3 + 8H2O

+ Bước 2: lấy 1 lít mẫu nước đó rồi thêm dung dịch NaOH vào tới dư, để ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được 1,07 mg kết tủa.

**a.** Viết phương trình phản ứng. Tính nồng độ mol/l của FeSO4, Fe2(SO4)3 trong mẫu nước trên.

**b.** Theo qui chuẩn về nước ăn uống ở Việt Nam (QCVN 01: 2009/BYT), hàm lượng sắt ≤ 0,3 mg/l là an toàn để sử dụng được. Cho biết mẫu nước trên có dùng để ăn uống được không? Giải thích bằng kết quả tính toán.

Câu 4: (4,0 điểm)

**1.** Hòa tan hết 3,48 gam oxit kim loại M cần vừa đủ 60 ml dung dịch HCl 2M. Xác định công thức phân tử của oxit trên.

**2.** Axit sunfuric là hóa chất quan trọng, là nguyên liệu của các ngành công nghiệp khác như: phân bón, luyện kim, giấy, phẩm nhuộm, tơ sợi, chất dẻo. Hằng năm thế giới sản xuất khoảng 200 triệu tấn axit sunfuric. Qui trình sản xuất từ quặng pirit sắt theo sơ đồ sau:

 

**a.** Xác định A, B và viết phương trình phản ứng theo sơ đồ trên.

**b.** Từ 1 tấn quặng pirit sắt 60% (còn lại là tạp chất trơ), có thể sản xuất được bao nhiêu tân H2SO4 98%.

**c.** Thực tế, giai đoạn thứ 3 trong sơ đồ trên người ta dùng H2SO4 đặc hấp thụ SO3 để chuyển qua oleum (H2SO4.nH2O), sau đó hòa tan oleum trong nước để thu được axit sunfuric có nồng độ khác nhau. Để xác định công thức một loại oleum, người ta hòa tan 49,8 gam chất đó trong dung dịch BaCl2 dư thấy tách ra 139,8 gam kết tủa trắng. Tìm công thức oleum.

Câu 5: (4,0 điểm)

**1.** Đốt cháy 58 gam hỗn hợp gồm: Mg, Zn, Fe thu được m gam hỗn hợp X gồm các oxit và kim loại còn dư. Hòa tan hoàn toàn m gam X trong 200 ml dung dịch H2SO4 2M, thu được dung dịch Y (chỉ chứa các muối trung hòa) chứa m1 gam muối và 4,48 lít khí H2 (đktc).

**a.** Tìm m, m1

**b.** Cho Y tác dụng với NaOH (không có mặt oxi) vừa đủ để tạo kết tủa cực đại, thu được m2 gam kết tủa. Nung m2 gam kết tủa trong chân không thu được m3 gam chất rắn. Tìm m2, m3.

**2.** Cho a gam al tan trong 400 ml dung dịch H2SO4 1M, thu được dung dịch A chứa 2 chất tan có nồng độ bằng nhau và V lít khí H2 (đktc).

**a.** Tìm a, V.

**b.** Cho 210 ml dung dịch Ba(OH)2 2M vào dung dịch A, thu được a1 gam kết tủa. Tìm a1.

Câu 6: (4,0 điểm)

**1.** Chọn chất và hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



Biết rằng: CTPT của E là C4H8O2

**2.** Chất hữu cơ X mạch hở, có công thức phân tử C3H6O3, X có phản ứng với Na, NaOH, Na2CO3. Biết rằng, a mol X phản ứng với Na dư thu được a mol khí H2.

**a.** Lập luận xác định công thức cấu tạo của X. Viết các phương trình minh họa (với một trong các công thức cấu tạo tìm được).

**b.** Đun X với H2SO4 đặc, người ta thu được một hỗn hợp nhiều sản phẩm trong đó có chất Y. Y có công thức phân tử là C6H8O4 là một hợp chất vòng 6 cạnh và có cấu trúc đối xứng. Y có phản ứng với NaOH nhưng không phản ứng với Na. Viết công thức cấu tạo của X, Y. Viết các phản ứng minh họa.

**3.** Oxi hóa ancol etylic bằng xúc tác men giấm, sau phản ứng thu được hỗn hợp X. Chia hỗn hợp X thành hai phần bằng nhau:

Phần 1: cho tác dụng với Na dư, thu được 8,96 lít khí H2 (đktc)

Phần 2: trung hòa bằng dung dịch KOH 2M thấy hết 150 ml.

Tính hiệu suất phản ứng oxi hóa ancol etylic.



