|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT NGHỆ AN****LIÊN TRƯỜNG THPT** | **THI THỬ HỌC SINH GIỎI LỚP 11****Năm học : 2017 -2018****Môn : Hóa học***Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1:** *(3 điểm)***.**

**1.** Hợp chất X được tạo thành từ 7 nguyên tử của 3 nguyên tố. Tổng số proton của X bằng 18. Trong X có hai nguyên tố thuộc cùng một chu kì và thuộc hai nhóm A liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Tổng số nguyên tử của nguyên tố có điện tích hạt nhân nhỏ nhất bằng 2,5 lần tổng số nguyên tử của hai nguyên tố còn lại. Xác định công thức phân tử của X?

**2.** Viết công thức electron, công thức cấu tạo của phân tử NO2, CO. Tại sao phân tử NO2 lại dễ bị đime hóa tạo thành N2O4?

**3.** Cân bằng các phương trình phản ứng sau theo phương pháp thăng bằng electron?

a. Fe(NO3)2  Fe2O3 + NO2 + O2

b. P + NH4ClO4 H3PO4 + N2 + Cl2 + H2O

**Câu 2:** *(3 điểm)*.

**1**. Viết phương trình hóa học xảy ra cho các thí nghiệm sau (dạng phân tử)

a. Cho từ từ đến dư dung dịch KHSO4 vào dung dịch chứa NaAlO2 và Na2CO3

b. Cho Fe3O4 tác dụng với dung dịch HI dư

**2**. Thủy phân hoàn toàn 2,475 gam halogenua của photpho người ta thu được hỗn hợp 2 axit (axit của photpho với số oxi hóa tương ứng và axit không chứa oxi của halogen). Để trung hòa hoàn toàn hỗn hợp này cần dùng 45 ml dung dịch NaOH 2M. Xác định công thức của halogenua đó.

**Câu 3:** *(4 điểm)*.

**1**.Cho 1,0 mol SO2 và 0,5 mol O2 vào bình kín có dung tích 1,0 lít không đổi chứa sẵn 1 ít bột V2O5 rồi nung nóng và giữ ổn định ở 5000C đến khi đạt trạng thái cân bằng thì áp suất trong bình bằng 0,8 áp suất bình khi chưa phản ứng. Hỏi cho vào bình trên bao nhiêu gam O2 với 1,0 mol SO2 thực hiện tổng hợp SO3 với điều kiện như trên để đạt hiệu suất 80%.

**2**. Cho 4,48 lít (đktc) khí NH3 vào 2000ml dung dịch NH4Cl 0,1M được dung dịch A, chia A làm 2 phần bằng nhau. Cho 0,224 lít khí HCl (đktc) vào phần 1 được dung dịch B. Cho 0,4 gam NaOH khan vào phần 2 được dung dịch C. Tính pH dung dịch A, B, C? Biết thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể khi tiến hành thí nghiệm, KaNH4+= 10-8,8.

**Câu 4:** *(4 điểm)*.

**1.** Cho từ từ khí CO qua ống đựng 3,2 (g) CuO nung nóng. Khí ra khỏi ống được hấp thụ hoàn toàn vào nước vôi trong dư thấy tạo 1g kết tủa. Chất rắn c̣òn lại trong ống sứ cho vào cốc đựng 500 ml dd HNO3 0,16M thu được V1 lít khí NO và c̣òn một phần kim loại chưa tan hết. Thêm tiếp vào cốc 760 ml dd HCl nồng độ 2/3M thu được V2 lít khí NO. Sau khi phản ứng xong, cho tiếp kim loại Mg vào cốc thu được V3 lít hỗn hợp khí N2 và H2, dd muối clorua và kim loại Mg. Tính V1, V2, V3 ở đktc.

**2**. Dung dịch X gồm Mg(NO3)2 0,02 mol và HNO3. Cho 14 gam bột sắt vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 1,12 lít khí NO (đktc). Thêm tiếp dung dịch H2SO4 loãng dư vào dung dịch trên, sau khi phản ứng kết thúc thu được khí NO và dung dịch Y. Khí NO là sản phẩm khử duy nhất của NO3-.

Dung dịch Y làm mất màu bao nhiêu lít dung dịch K2Cr2O7 0,1M ?

**Câu 5:** *(3 điểm)*.

**1.** Hỗn hợp X gồm metan, propen, isopren. Đốt cháy hoàn toàn 10 gam X cần vừa đủ 24,64 lít O2 (đktc). Mặt khác, a mol X phản ứng tối đa với 200 ml dung dịch Br2 1M. Tính a.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn 1,08 gam hiđrocacbon mạch hở khí X bằng lượng không khí vừa đủ. Sản phẩm cháy được dẫn qua bình đựng dung dịch Ca(OH)2, thu được 4 gam kết tủa và dung dịch Y. Thêm dung dịch NaOH 1M vào dung dịch Y thu được kết tủa. Để lượng kết tủa lớn nhất thì cần tối thiểu 20 ml dung dịch NaOH. Tìm CTPT, CTCT, gọi tên X?

**Câu 6:** *(3 điểm)*.

**1.** Những người sống ở gần các lò gạch, lò vôi hay là các trường hợp đốt than trong phòng kín, thường bị đau đầu, buồn nôn, hô hấp khó và có thể dẫn đến tử vong, hiện tượng này gọi là ngộ độc khí than.

a. Nêu hóa chất chính gây nên hiện tượng ngộ độc khí than?

b. Tại sao khi đốt bằng than đá thì khí trên nhiều hơn than củi?

**2.** Em hãy vẽ hình và trình bày cách tiến hành thí nghiệm điều chế và thu khí Oxi bằng cách nhiệt phân KClO3 trong ống nghiệm chịu nhiệt. Nêu một số lưu ý quan trọng (chất xúc tác, cách lắp đặt ống nghiệm, cách tiến hành) khi tiến hành thí nghiệm trên?

----------- HẾT ----------