Trường PTTH Yên Hòa
Năm học 2006 - 2007

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI MÔN HÓA LỚP 11

Thời gian: 90 phút

Câu 1 (5 điểm)

Cân bằng các phương trình phản ứng sau bằng phương pháp thăng bằng electron (ghi đủ các bán phương trình cho - nhận e):

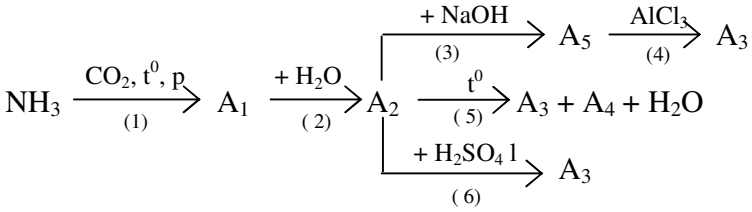
1. $Cu + HCl + NaNO_3 \longrightarrow CuCl_2 + NO + NaCl + H_2O$
2. $CuS + HNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2SO_4 + NO + H_2O$
3. $F_3O_4 + HNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + NO_2 + H_2O$
4. $KMnO_4 + C_nH_{2n} + H_2O \longrightarrow$ ……
5. $NH_3 + NaClO \longrightarrow NaNO_3 + Cl_2 + NaCl + H_2O$

Câu 2 (2 điểm)

Cho 0,08 mol Fe_xO_y tác dụng dung dịch HNO_3 tạo ra 0,44 g N_aO_b. Xác định công thức phân tử của oxit của nitơ ?

Câu 3 (3 điểm)

Hoàn thành sơ đồ phản ứng:



Biết A_3, A_4 là chất khí, A_1 chứa các nguyên tố C, H, O, N với tỉ lệ khối lượng tương ứng là 3:1:4:1 và trong phân tử A_1 chỉ chứa 2 nguyên tử nitơ.

Câu 4 (2 điểm)

Viết tất cả các đồng phân mạch hở có công thức phân tử C_4H_7Cl.

Câu 5 (3 điểm)

Một miếng Mg bị oxi hóa một phần. Chia nó thành 2 phần đều nhau.

Phần 1: Hòa tan hết trong dung dịch HCl thì thu được 3,136 lit khí. Cô cạn dung dịch thu được 14,25 g chất rắn.

Phần 2: Hòa tan hết trong dung dịch HNO_3 thu được 0,448 lit khí X nguyên chất. Phần dung dịch cô cạn được 23 g chất rắn.

1. Tính phần trăm Mg bị oxi hóa?
2. Xác định X. Biết các khí đo ở đktc.

Câu 6 (3 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí gồm 2 hiđrocacbon đồng đẳng. Cho toàn bộ CO_2 và H_2O sinh ra đi chậm qua bình chứa dung dịch $Ba(OH)_2$ thấy khối lượng bình tăng thêm 6,74 gam và đồng thời xuất hiện 19,70 gam kết tủa.

a) Xác định công thức phân tử và tính khối lượng mỗi hiđrocacbon trong hỗn hợp trên. Biết mỗi hiđrocacbon trên khi cho clo hóa đều cho ra 2 đồng phân dẫn xuất clo có chứa 1 nguyên tử clo trong phân tử.

b) Trong 2 hiđrocacbon trên, có một hiđrocacbon tác dụng với clo ở 100C cho 2 đồng phân có một nguyên tử clo trong phân tử. Đồng phân thứ nhất chiếm 56,25%, đồng phân thứ hai chiếm 43,75%. Tìm công thức cấu tạo của 2 hiđrocacbon trên.

Biết khả năng phản ứng clo hóa tương đối của các loại hiđro ở các cacbon bậc khác nhau là:

I	II	III
C – H	C – H	C – H
1	4,3	7

HẾT