

SỞ GD & ĐT NGHỆ AN

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 9 CẤP THCS
NĂM HỌC 2016 – 2017

Môn thi: HÓA HỌC – BẢNG A

(Thời gian: 150' không kể thời gian giao nhận đề)

Câu I (3 điểm)

- Viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế khí clo trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.
- Khí clo điều chế trong phòng thí nghiệm thường có lẫn khí hidroclorua và hơi nước. Nêu cách để thu khí clo tinh khiết.
- Trong công nghiệp nước Gia-ven được điều chế bằng cách điện phân dung dịch NaCl bão hòa, với điện cực trơ và không có màng ngăn giữa hai điện cực.
 - Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra? Cho biết ứng dụng của nước Gia-ven?
 - Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra khi cho nước Gia-ven tác dụng với:
 - Khí CO_2 dư.
 - Dung dịch HCl đặc, đun nóng.

Câu II. (4 điểm)

- Viết phương trình hóa học (nếu có) khi cho bột sắt tác dụng với
 - dung dịch CuSO_4 .
 - khí Cl_2 , đun nóng.
 - dung dịch H_2SO_4 (đặc, nguội)
 - dung dịch AgNO_3 .
 - dung dịch FeCl_3 .
- Cho luồng khí CO dư qua hỗn hợp Ba, Al_2O_3 , Fe_2O_3 đốt nóng thu được chất rắn A. Cho A vào nước dư thu được dung dịch D và chất rắn E. Sục CO_2 dư vào D thu được kết tủa F. Cho E vào dung dịch NaOH dư thấy tan một phần. Xác định các chất trong A, D, E, F và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra. (biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn)

Câu III. (4 điểm)

- Trình bày phương pháp hóa học nhận biết các chất bột đựng trong các lọ riêng biệt sau: Al_2O_3 , FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 .
- Tách các chất sau ra khỏi hỗn hợp với điều kiện nguyên chất và không thay đổi khối lượng: NaCl, CaCl_2 , AlCl_3 , FeCl_3 .

Câu IV. (6 điểm)

- Sục V lít CO_2 (ở đktc) vào 100 ml dung dịch hỗn hợp NaOH 0,2 M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,4 M, đến phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch A và m gam kết tủa B.
 - Tính m khi V = 0,448 lít.
 - Tính V khi m = 1,97 gam.
 - Biết khi cho dung dịch HCl dư vào dung dịch A, đến phản ứng hoàn toàn thu được 0,896 lít CO_2 (ở đktc). Tính V, m.
- Chia m gam hỗn hợp Na và Al thành hai phần bằng nhau:
Phần 1: Cho vào nước thu được dung dịch A, chất rắn B và 8,96 lít H_2 (ở đktc).
Phần 2: Cho vào dung dịch NaOH dư thu được dung dịch D và 12,32 lít H_2 (ở đktc). (biết các phản ứng hóa học xảy ra hoàn toàn).
 - Tính m?
 - Lấy 350 ml dung dịch HCl x M vào dung dịch A thu được 3a gam kết tủa. Mặt khác cho 500 ml dung dịch HCl x M vào dung dịch A thu được 2a gam kết tủa. Tính x và a?

Câu V. (3 điểm)

- Vẽ hình biểu diễn thí nghiệm về sự hấp phụ màu của than gỗ. Cho biết những ứng dụng về tính hấp phụ của than hoạt tính.
- Nêu hiện tượng, viết phương trình hóa học khi cho từ từ đến dư
 - dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 .
 - dung dịch AlCl_3 vào dung dịch NaOH.

Cho biết: Na = 23, Ba = 137, C = 12, O = 16, H = 1, Cl = 35,5, Fe = 56.

(Giám thị xem thi không giải thích gì thêm)

— HẾT —

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

SỞ GD&ĐT NGHỆ AN

Đề chính thức

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 11 CẤP THPT
NĂM HỌC 2016 - 2017

Môn thi: HÓA HỌC - BẢNG A

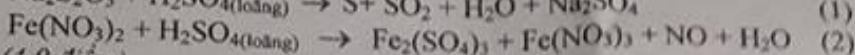
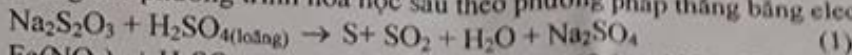
Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (3,0 điểm).

① Cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố A có các đặc điểm: Có 1 electron độc thân; số lớp electron gấp 2 lần số electron lớp ngoài cùng. Dựa vào cấu hình electron nguyên tử, hãy xác định vị trí các nguyên tố A trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học thỏa mãn điều kiện trên?

② Xác định số oxi hóa của các nguyên tố Cl trong phân tử CaOCl_2 ; nguyên tố C trong phân tử NaCN .

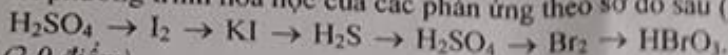
③ Cân bằng các phương trình hóa học sau theo phương pháp thăng bằng electron?



Câu 2 (4,0 điểm).

① Tính độ dinh dưỡng trong phân lân Suphephotphat kép chứa 20% khối lượng tạp chất?

② Viết phương trình hóa học của các phản ứng theo sơ đồ sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có)?



Câu 3 (2,0 điểm).

Cho cân bằng hóa học sau (trong bình kín): $x\text{A}_{(k)} + y\text{B}_{(k)} \rightleftharpoons z\text{C}_{(k)}$. Biết rằng $(x + y) < z$ và khi nâng nhiệt độ của hệ cân bằng lên thấy áp suất trong bình tăng. Hãy cho biết (có giải thích):

① Phản ứng thuận là tỏa nhiệt hay thu nhiệt?

② Tỷ khối của hỗn hợp khí so với H_2 tăng hay giảm khi tăng nhiệt độ của hệ phản ứng?

Câu 4 (2,0 điểm).

① Nêu hiện tượng xảy ra, viết phương trình hóa học của phản ứng khí cho:

- NaAlO_2 vào dung dịch AlCl_3 ;

- NH_4Cl vào dung dịch K_2CO_3 , đun nóng.

② Trộn 400 ml dung dịch CH_3COOH 1,25M với 100 ml dung dịch NaOH 1,5M. Tính pH của dung dịch thu được? (Cho $K_{a(\text{CH}_3\text{COOH})} = 1,75 \cdot 10^{-5}$).

Câu 5 (4,0 điểm).

① Cho 2,16 gam kim loại M (hóa trị II không đổi) vào dung dịch HNO_3 dư, kết thúc phản ứng thu được 0,224 lít khí N_2 (duy nhất, đktc) và dung dịch X. Cô cạn cẩn thận dung dịch X thu được 14,12 gam muối khan.

a) Xác định kim loại M.

b) Lấy 3 muối cùng một axit của kim loại M là A, B, C cho tác dụng với dung dịch axit HCl thì thấy: khi số mol HCl phản ứng bằng nhau thì cùng thu được một chất khí với tỉ lệ mol tương ứng là 2:4:1. Xác định công thức hóa học của A, B, C thỏa mãn điều kiện trên và viết các phương trình hóa học của phản ứng.

② Hòa tan hoàn toàn 216,55 gam hỗn hợp KHSO_4 và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ vào nước được dung dịch X. Cho m gam hỗn hợp Y gồm Mg, Al, MgO , Al_2O_3 (trong đó nguyên tố oxi chiếm 64/205 về khối lượng) tan hết vào X, sau khi các phản ứng kết thúc thu được dung dịch Z chỉ chứa muối trung hòa và 2,016 lít (đktc) hỗn hợp khí T có tổng khối lượng 1,84 gam (gồm H_2 và các khí là sản phẩm khử của N^{+5}), trong đó H_2 chiếm 4/9 về thể tích và nguyên tố nitơ chiếm 14/23 về khối lượng. Cho BaCl_2 dư vào Z thu được 356,49 gam kết tủa. Tìm giá trị của m?

Câu 6 (2,0 điểm).

① Cho công thức phân tử C_3H_6 , C_4H_8 . Viết các công thức cấu tạo và chỉ ra những cặp chất là đồng đẳng của nhau?

② Đốt cháy hoàn toàn 9,2 gam hợp chất hữu cơ A (chứa C, H, O) trong V lít (đktc) không khí, vừa đủ. Sản phẩm cháy được dẫn qua bình đựng dung dịch H_2SO_4 đặc, thấy khối lượng bình tăng 10,8 gam. Khí không bị hấp thụ thoát ra có tỉ khối so với H_2 bằng 106/7. Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo, gọi tên A?

Câu 7 (3,0 điểm).

1. Một học sinh trong lúc làm thí nghiệm sơ ý làm rơi vỡ nhiệt kế thủy ngân, làm chất độc thủy ngân rơi vãi xuống nền nhà. Với hóa chất sẵn có trong phòng thí nghiệm, em hãy trình bày cách xử lý để tránh gây ô nhiễm môi trường?

2. Vẽ hình biểu diễn thí nghiệm điều chế khí O_2 trong phòng thí nghiệm bằng cách phân hủy kali pemanganat (có giải thích), viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra?

Cho biết: $\text{H} = 1$; $\text{C} = 12$; $\text{N} = 14$; $\text{O} = 16$; $\text{Mg} = 24$; $\text{Al} = 27$; $\text{P} = 31$; $\text{S} = 32$; $\text{Cl} = 35,5$; $\text{K} = 39$; $\text{Fe} = 56$; $\text{Ba} = 137$.

--Hết--

SBD: ... 10.152.