

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: Hóa học (Chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút

(Không kể thời gian phát đề)

(Đề này gồm có 02 trang)

Bài 1 (2,0 điểm):

1. (1,0 điểm): Viết phương trình hóa học các phản ứng theo dãy biến hóa sau (mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học; ghi rõ điều kiện nếu có):

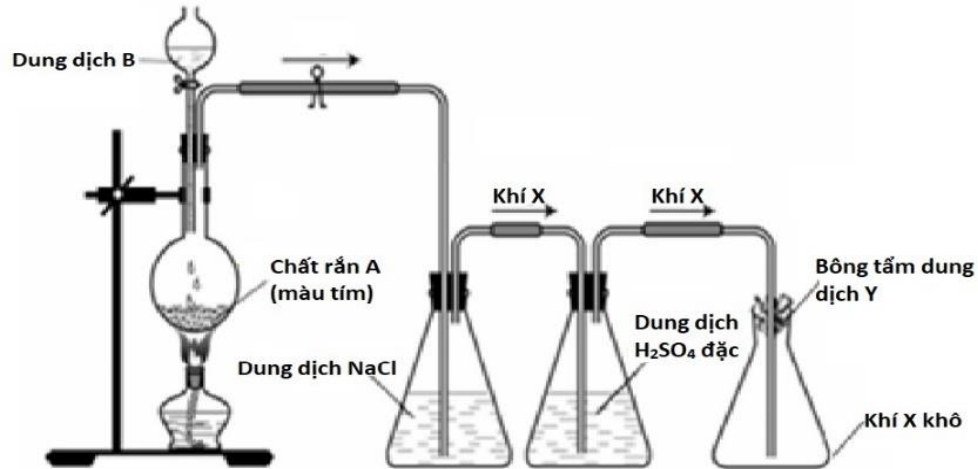


2. (1,0 điểm): Đốt cháy hoàn toàn một lượng bột sắt trong không khí thu được chất rắn A. Hòa tan hết A trong dung dịch HCl vừa đủ, thu được dung dịch B. Cho dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch B thu được kết tủa C. Lọc lấy C đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn D. Xác định các chất tan trong dung dịch B; chất rắn C, D. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Viết các phương trình hóa học các phản ứng xảy ra.

Bài 2 (2,0 điểm):

1. (1,0 điểm): Đun nóng hỗn hợp bột Al và S trong điều kiện không có không khí thu được hỗn hợp X. Cho X tác dụng với dung dịch HCl dư, khí thoát ra dẫn qua dung dịch NaOH dư, thấy thoát ra chất khí Y. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

2. (1,0 điểm): Quan sát sơ đồ điều chế và làm khô khí X trong phòng thí nghiệm theo hình vẽ sau:



- Cho biết sơ đồ trên điều chế khí gì trong phòng thí nghiệm ?
- Xác định công thức chất rắn A và dung dịch B ?
- Tác dụng của dung dịch NaCl và H₂SO₄ đặc ?
- Dung dịch Y là dung dịch gì ? Tác dụng của dung dịch Y ?
- Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra trong bình cầu ?

Bài 3 (2,0 điểm):

1. (1,0 điểm): Hỗn hợp A gồm Na và Al. Cho **m** gam A vào nước dư, thấy thoát ra 1,344 lít khí (ở đktc) và một phần chất rắn không tan. Mặt khác, cho 2**m** gam A vào lượng dư dung dịch NaOH, thấy thoát ra 20,832 lít khí (ở đktc). Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính **m**.

2. (1,0 điểm): Cho 10 ml rượu etylic 46^o tác dụng hết với Na dư, thu được dung dịch X. Cô cạn cẩn thận dung dịch X thu được **m** gam chất rắn khan. Biết khối lượng riêng của rượu etylic và nước lần lượt là 0,8 g/ml và 1,0 g/ml. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Tính **m**.

b. Đun nóng toàn bộ lượng rượu trên với 6,0 gam axit axetic (xúc tác H₂SO₄ đặc). Tính khối lượng este thu được, biết hiệu suất phản ứng đạt 80%.

Bài 4 (2,0 điểm):

1. (1,0 điểm): Khử hoàn toàn 4,06 gam một oxit kim loại bằng CO dư, ở nhiệt độ cao thu được **a** gam kim loại M. Khí sinh ra được hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch Ca(OH)₂, thu được 4,50 gam kết tủa, đồng thời thấy khối lượng dung dịch Ca(OH)₂ giảm 1,42 gam. Lấy **a** gam M hòa tan hết vào dung dịch HCl dư, thu được 1,176 lít khí H₂ (ở đktc). Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định công thức oxit kim loại.

2. (1,0 điểm): Đốt cháy hoàn toàn 3,6 gam hợp chất hữu cơ X (chứa C, H, O). Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy đi qua bình đựng dung dịch Ca(OH)₂ dư thấy khối lượng bình tăng 7,44 gam, đồng thời thu được 12,0 gam kết tủa. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Xác định công thức phân tử của X. Biết tỷ khối hơi của X so với oxi là 2,8125.

b. Xác định công thức cấu tạo của X biết:

- 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch NaOH 1M.

- 0,1 mol X tác dụng với Na dư thu được 2,24 lít H₂ (đktc).

Bài 5 (2,0 điểm):

Hỗn hợp X gồm Fe và Cu. Hòa tan 20,48 gam hỗn hợp X trong **m** gam dung dịch H₂SO₄ 96% đun nóng, thu được dung dịch Y, khí SO₂ (sản phẩm khử duy nhất) và một kim loại không tan có khối lượng bằng 18,75% so với hỗn hợp X. Để hấp thụ hết lượng SO₂ sinh ra cần dùng vừa đủ 200 ml dung dịch Ba(OH)₂ 1M, thu được 26,04 gam kết tủa. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Tính **m** và thành phần % khối lượng Cu trong 20,48 gam hỗn hợp X.

b. Chia dung dịch Y làm hai phần bằng nhau:

- Phần I: Làm mất màu vừa đủ **V** ml dung dịch KMnO₄ 0,25M trong môi trường H₂SO₄ loãng.

Tính **V**.

- Phần II: Nhúng thanh kim loại Zn vào, sau một thời gian lấy thanh Zn ra, thấy khối lượng thanh Zn giảm 0,465 gam. Tính khối lượng Zn tham gia phản ứng.

(**Cho biết**: H = 1, O = 16, C = 12, Al = 27, Na = 23, Fe = 56, Cu = 64, Zn = 65, Ca = 40, Ba = 137, S = 32)

----- HẾT -----

Lưu ý: Thí sinh **không** được sử dụng bảng Hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

Họ và tên thí sinh:; SBD:; Phòng thi:

Chữ ký giám thị 1:; Chữ ký giám thị 2: