

SỞ PHÚ YÊN 2020

Câu I. (4,0 điểm)

1. Cho các chất sau: BaCl_2 , Na_2S , Na_2SO_3 , CuSO_4 và NH_4NO_3 . Chất nào tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 , dung dịch KOH và dung dịch MgCl_2 để sinh ra:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (1) kết tủa trắng không tan trong axit. | (2) kết tủa xanh lam. |
| (3) chất khí có mùi khai. | (4) chất khí có mùi trứng thối. |
| (5) chất khí có mùi hắc. | (6) kết tủa trắng tan trong axit. |

Viết phương trình hóa học minh họa.

2. COVID 19 là bệnh đường hô hấp cấp tính truyền nhiễm gây ra bởi chủng virus SARS – CoV – 2. Căn bệnh này có sự lây lan nhanh chóng trên toàn cầu. Ngày 11 tháng 3 năm 2020 tổ chức Y tế thế giới (WHO) tuyên bố dịch viêm phổi do virus corona (chủng mới) là đại dịch toàn cầu. Một trong những biện pháp phòng ngừa nguy cơ lây nhiễm là thường xuyên rửa tay bằng dung dịch rửa tay khô. Tổ chức Y tế thế giới đã có hướng dẫn người dân có thể tự pha chế dung dịch rửa tay khô với lượng dung là 500 mL có công thức pha chế như sau:

Cồn ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) 96⁰: 415 mL, Oxy già (H_2O_2) 3%: 20 mL, glyxerol ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$): 7,5 mL, tinh dầu: 2,5 mL, nước cất hoặc nước đun sôi để nguội: 55 mL.

a) Tính độ cồn của dung dịch sau khi pha trộn các nguyên liệu trên với nhau.

b) Với nồng độ cồn vừa tính được (ở câu a), thì tác dụng diệt khuẩn của dung dịch rửa tay khô vừa pha chế được là cao hay thấp? Giải thích.

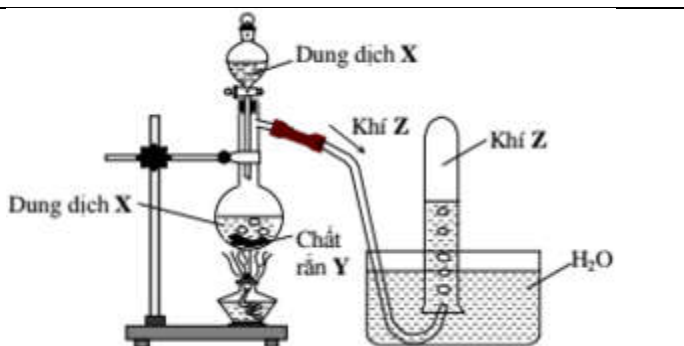
Câu II. (4,5 điểm)

1. Cho hình vẽ mô tả quá trình điều chế khí Z trong phòng thí nghiệm (theo phương pháp đẩy nước).

a) Hãy cho biết khí Z có thể là khí nào trong số các khí sau đây: SO_2 , Cl_2 , CH_4 , H_2 ? Giải thích.

b) Lựa chọn cặp chất X và Y phù hợp để điều chế khí Z (đã chọn ở câu a). Viết phương trình hóa học minh họa.

c) Ngoài cách thu khí Z (đã chọn ở a) như trên, có thể thu bằng phương pháp đẩy không khí được không?



2. Học sinh A đã thực hiện thí nghiệm với hồ tinh bột theo các bước sau:

– **Bước 1:** Cho vào ống nghiệm (ống 1) khoảng 3,0 mL dung dịch hồ tinh bột, thêm tiếp 4,0 mL nước cất và 1,0 mL dung dịch H_2SO_4 . Đun nóng hỗn hợp các chất phản ứng từ 3 đến 5 phút.

– **Bước 2:** Sau khi đun nóng từ 3 đến 5 phút, lấy khoảng 0,5 mL dung dịch (dung dịch của ống 1) cho vào ống nghiệm khác (ống 2). Để nguội, nhỏ vài giọt dung dịch I_2 (được hòa tan trong cồn) vào ống 2. Nếu thấy hiện tượng màu xanh thì tiếp tục đun ống 1 và tiếp tục thử với dung dịch I_2 cho đến khi dung dịch đem thử với I_2 (trong cồn) không có màu xanh thì ngừng đun nóng hỗn hợp.

– **Bước 3:** Để hỗn hợp trong ống 1 nguội, trung hòa axit bằng dung dịch NaOH cho tới môi trường kiềm. Sau đó lấy một ít dung dịch cho vào ống nghiệm (ống 3) để thử tính chất của sản phẩm.

– **Bước 4:** Tiến hành phản ứng tráng gương (với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$) với ống 3, trong điều kiện thích hợp.

Học sinh B theo dõi các thí nghiệm, sau đó đã có các câu hỏi sau:

(1) Mục đích cuối cùng của thí nghiệm này là gì?

(2) Việc có mặt của axit H_2SO_4 ở bước 1 có vai trò gì?

(3) Ở bước 2, vì sao khi lấy dung dịch sau khi đun, thử với dung dịch I_2 lại có thể xuất hiện màu xanh?

(4) Có thể dùng phenolphthalein để nhận biết axit H_2SO_4 đã được trung hòa hết ở bước 3 được không?

(5) Vì sao để thu được lớp “gương bạc” trên thành ống nghiệm ở bước 4 cần đun nhẹ hỗn hợp phản ứng?

Em hãy trả lời giúp học sinh B các câu hỏi trên.

Lưu Ý! – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó

3. Hỗn hợp X gồm Al, Fe và Cu. Chia 35,8 gam X thành 2 phần bằng nhau:

– Phần 1: Cho phản ứng với dung dịch NaOH dư, thu được 3,36 lít H_2 (đktc).

– Phần 2: Cho vào 300ml dung dịch $CuSO_4$ 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y và 25,6 gam chất rắn Z.

a) Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong X.

b) Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ đến dư vào dung dịch Y thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của m.

Câu III. (5,5 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 21,9 gam hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na_2O và BaO vào nước. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y (có chứa 20,52 gam $Ba(OH)_2$) và 1,12 lít khí H_2 (đktc). Tính thể tích dung dịch HCl 0,5M cần dùng để trung hòa hết dung dịch Y.

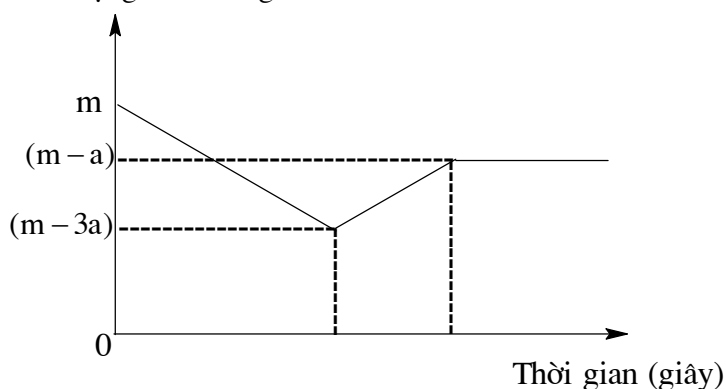
2. Nung 8 gam hỗn hợp bột X gồm sắt và lưu huỳnh trong môi trường khí trơ (không có không khí). Sau một thời gian, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,4 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất ở đktc).

a) Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp X.

b) Tính khối lượng H_2SO_4 đã phản ứng với chất rắn Y.

3. Khi nhúng thanh kim loại Mg có khối lượng m gam vào dung dịch X chứa x mol $FeCl_2$ và y mol HCl, ta có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của khối lượng Mg vào thời gian phản ứng (được biểu diễn như hình vẽ bên). Xác định tỉ lệ x : y.

Khối lượng thanh Mg



Câu IV. (6,0 điểm)

1. Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít khí (đktc) hỗn hợp M gồm 2 hidrocarbon có các công thức tổng quát C_nH_{2n+2} , C_mH_{2m} (đều là chất khí ở điều kiện thường), thu được 22 gam khí CO_2 và 10,8 gam H_2O .

a) Tính khối lượng hỗn hợp M đã bị đốt cháy và phần trăm thể tích của mỗi hidrocarbon trong hỗn hợp M.

b) Xác định công thức phân tử của 2 hidrocarbon.

c) Thêm 4,48 lít khí H_2 vào 6,72 lít hỗn hợp khí M, ta thu được hỗn hợp khí X. Nung X một thời gian (có niken xúc tác) thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H_2 là 9,5. Nếu dẫn từ từ toàn bộ Y vào dung dịch Br_2 (trong dung môi CCl_4 , dư) thấy có m gam Br_2 tham gia phản ứng (các khí đo ở đktc). Tính giá trị của m.

2. Lên men giấm 1 lít rượu 4,6^o thu được dung dịch X có chứa chất tan gồm CH_3COOH và C_2H_5OH . Chia dung dịch X thành 2 phần không bằng nhau:

– Phần 1: Cho tác dụng với dung dịch $NaHCO_3$ dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 21,12 gam khí CO_2 .

– Phần 2: Cho tác dụng hết với Na dư thu được 121,856 lít khí H_2 (đktc).

a) Tính nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch X. Biết khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất bằng 0,8 gam/ cm^3 và của nước bằng 1 gam/ cm^3 .

b) Tính hiệu suất phản ứng lên men giấm.