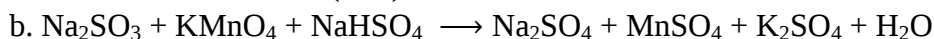


(Đề thi gồm 02 trang)

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

Câu I. (2,0 điểm)

1. Cân bằng phương trình hóa học của các phản ứng oxi hóa - khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron:



2. Viết phương trình hóa học dạng phân tử và ion rút gọn của phản ứng xảy ra khi cho dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ lần lượt tác dụng với dung dịch các chất sau:

a. NaOH dư, thiếu.

b. KHSO_4 dư, thiếu.

Câu II. (4,0 điểm)

1. Nước Javel thường được dùng để tẩy trắng vải, sợi, giấy và tẩy uế nhà vệ sinh, chuồng trại.

- Nêu công thức, tên gọi các muối có trong thành phần nước Javel.

- Trình bày phương pháp điều chế nước Javel trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

- Dự đoán pH của nước Javel (so với 7); giải thích.

- Giải thích tại sao nước Javel có khả năng tẩy màu.

2. Hoà tan 25,2 gam Fe vào dung dịch H_2SO_4 10% (loãng) vừa đủ. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch A. Làm lạnh dung dịch A thu được 55,6 gam muối B ($\text{FeSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) tách ra và còn lại dung dịch muối FeSO_4 bão hoà có nồng độ 9,275%. Xác định công thức của muối B.

3. Nêu phương pháp sản xuất NH_3 trong công nghiệp. Để tăng hiệu quả sản xuất NH_3 có thể sử dụng các biện pháp nào? Giải thích các biện pháp đó.

4. Nguyên tố X (có nhiều dạng thù hình) tạo hai oxit Y, Z ($M_Y < M_Z$); người ta sử dụng T – là một dạng thù hình của X – để phòng không khí bị nhiễm độc bởi Y. Khi kích thích 1 electron, tất cả các orbital lớp ngoài cùng của X đều có một electron.

a. Xác định X, Y, Z, T. Viết cấu hình electron của X ở trạng thái cơ bản và trạng thái kích thích.

b. Một mẫu Mg cháy trong Z cho hỗn hợp màu xám bao gồm hợp chất B màu trắng và đơn chất X màu đen (màu sắc của các chất xét ở dạng tinh khiết). Còn khi đốt Mg trong không khí thì thu được hỗn hợp sản phẩm màu trắng gồm B và D. D tan tốt trong dung dịch HCl. D phân hủy trong nước cho khí F có mùi đặc trưng. Phản ứng giữa Z và F theo tỷ lệ mol 1:2 là phương pháp thông dụng để sản xuất một loại phân bón G. Hãy xác định các chất B, D, F, G và viết phương trình phản ứng minh họa.

Câu III. (2,0 điểm)

Cho m gam hỗn hợp X gồm FeS_2 , FeCO_3 , CuO và Fe_2O_3 (trong X oxi chiếm 15,2% về khối lượng) vào bình kín (thể tích không đổi) chứa 0,54 mol O_2 dư. Nung nóng bình đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn rồi đưa về nhiệt độ ban đầu thì áp suất trong bình giảm 10% so với áp suất ban đầu (coi thể tích chất rắn thay đổi không đáng kể). Mặt khác, hòa tan hết m gam X bằng dung dịch H_2SO_4 đặc nóng, thu được dung dịch Y chứa 1,8m gam hỗn hợp muối gồm CuSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và 1,08 mol hỗn hợp khí gồm CO_2 , SO_2 . Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính m.

Câu IV. (4,0 điểm)

1. β -Carotene ($\text{C}_{40}\text{H}_{56}$) là một chất hữu cơ với màu đỏ-cam mạnh, có phong phú ở thực vật và trong trái cây; trong phân tử chứa vòng, liên kết đôi và liên kết đơn. Khi hiđro hoá hoàn toàn carotene thu được hidrocarbon vòng no $\text{C}_{40}\text{H}_{78}$. Xác định số liên kết đôi trong phân tử β -Carotene.

2. Các hidrocarbon X, Y, Z, T ($M_X < M_Y < M_Z < M_T$) đều có 7,6923% khối lượng hidro trong phân tử. Tỉ khối hơi của T so với không khí nhỏ hơn 4,0. Các chất trên thỏa mãn:

- 1 mol chất T tác dụng tối đa 1 mol Br_2 trong dung môi CCl_4 .
- Từ chất X, để điều chế chất Y hoặc chất Z chỉ cần một phản ứng.
- Z không làm mất màu dung dịch brom.

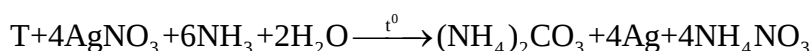
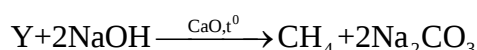
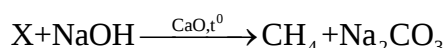
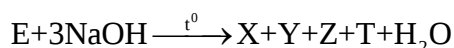
Xác định công thức cấu tạo, gọi tên các chất X, Y, Z, T và hoàn thành các phản ứng đã nêu ở trên.

3. Hỗn hợp X gồm 2 ancol đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Oxi hóa 18,80 gam X thu được 25,36 gam hỗn hợp Y chỉ chứa andehit, ancol dư và nước. Đun nóng 19,02 gam hỗn hợp Y với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 đến phản ứng hoàn toàn thu được 106,92 gam Ag. Xác định công thức cấu tạo các ancol trong X và tính khối lượng mỗi ancol đã bị oxi hóa.

4. Hợp chất hữu cơ A có $M_A = 90$ gam/mol. A tác dụng được với dung dịch $NaHCO_3$ giải phóng khí CO_2 . Mặt khác, 1 mol A tác dụng với Natri dư thu được tối đa 1 mol H_2 . Xác định các công thức cấu tạo của A.

Câu V. (4,0 điểm)

1. Dầu mỡ để lâu thường có mùi khó chịu (hôi, khét) mà ta gọi là hiện tượng mỡ bị ôi.
 - a. Nguyên nhân nào gây nên hiện tượng này? Chất béo nào dễ bị ôi hơn: dầu thực vật hay mỡ lợn? Vì sao?
 - b. Dựa vào kiến thức đã học em hãy đề xuất và giải thích sự lựa chọn biện pháp hạn chế ôi thiu dầu mỡ.
2. Chất hữu cơ X có số nguyên tử hidro bằng tổng số nguyên tử cacbon và oxi được tạo ra khi thực hiện phản ứng este hóa giữa glixerol với axit cacboxylic Y (đơn chức, mạch hở). Thủy phân hoàn toàn m gam X cần dùng vừa đủ 200 ml dung dịch NaOH 2M, đun nóng thu được muối Z. Đốt cháy hoàn toàn muối Z thu được Na_2CO_3 , H_2O và 0,6 mol CO_2 . Tính giá trị của m.
3. Giải thích các hiện tượng sau:
 - a. Khi ăn cơm, nếu nhai kĩ sẽ thấy ngọt.
 - b. Khi H_2SO_4 đậm đặc rơi vào quần áo làm bằng vải bông thì chỗ vải đó bị đen lại và thủng ngay, còn khi HCl rơi vào quần áo bằng vải bông thì vải mủn dần rồi mới bục ra.
4. Xác định các chất E, X, Y, T, Z và viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra theo đúng tỉ lệ mol sau:



Biết rằng E mạch hở có công thức phân tử $C_8H_{12}O_7$ và Z là chất hữu cơ chỉ chứa chức ancol.

Câu VI. (2,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 34,44 gam hỗn hợp A gồm este đơn chức X và hai este no, mạch hở Y, Z ($M_Y < M_Z < M_X$) cần vừa đủ 1,86 mol O_2 , thu được 22,68 gam H_2O . Mặt khác 34,44 gam A tác dụng vừa đủ với 0,45 mol NaOH trong dung dịch, thu được 11,58 gam hai ancol no cùng số nguyên tử cacbon, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp T gồm 2 muối khan. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z và tính phần trăm khối lượng của các chất trong hỗn hợp A.

Câu VII. (2,0 điểm)

1. Trình bày các hóa chất, dụng cụ cần thiết và cách tiến hành điều chế etyl axetat trong phòng thí nghiệm.
2. Để nâng cao hiệu suất điều chế etyl axetat cần phải chú ý đến những yếu tố nào?

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học)