

ĐỀ THI THỬ ĐỢT 2

Môn thi: **HÓA HỌC**

Ngày thi: **09/04/2023 – 16/04/2023**

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

Đề thi gồm 03 trang, 05 bài

Bài 1. (1,5 điểm)

Khi cho $PbCl_2$ phản ứng với Cl_2 trong dung dịch HCl thì thu được acid **A**, sau đó cho phản ứng với NH_4Cl thì thu được HCl và muối ammonium **B**, trong đó phần trăm khối lượng các nguyên tố N và Cl lần lượt là 6, 14% và 46, 71%. Xử lý **B** với H_2SO_4 thì thu được **C** (phần trăm khối lượng của Pb là 59, 31%). **C** phân hủy chỉ tạo thành $PbCl_2$ và khí Cl_2 . **C** dễ bị thủy phân trong nước tạo thành oxide **D**.

- Hãy xác định các chất chưa biết và viết các phương trình phản ứng, biết rằng Pb có cùng số oxi hoá trong **B**, **C** và **D**.
- D** có nhiều ứng dụng trong thực tiễn, ví dụ như trong acquy acid chì. Trong acquy xảy ra phản ứng giữa Pb và **D** trong môi trường H_2SO_4 (quá trình phóng điện) và phản ứng chuyển hoá trở lại những thành phần trên (quá trình tích điện). Hãy viết phương trình phản ứng phóng điện diễn ra trong acquy.

Bài 2. (2,5 điểm)

- Hoà tan hết một lượng Fe vào 140g dung dịch H_2SO_4 24, 5% tạo thành dung dịch **A**. Sau khi phản ứng xong nồng độ H_2SO_4 dư trong dung dịch **A** là 9, 748%.
 - Tính nồng độ của muối Fe trong dung dịch **A**.
 - Hoà tan tiếp 20g bột Zn (có chứa các tạp chất trơ) vào dung dịch **A** cho đến khi phản ứng xảy ra hết, sau đó lọc bỏ các chất rắn không tan. Nồng độ muối Zn trong dung dịch thu được (dung dịch **B**) là 25%. Tính nồng độ muối Fe trong dung dịch **B** và phần trăm khối lượng tạp chất có trong 20g Zn .
- Cho dòng khí CO đi qua 20, 08g hỗn hợp **X1** gồm Fe_2O_3 và một oxide của kim loại M (có hoá trị không đổi) thấy thoát ra 1, 12l khí CO_2 (đktc); sau phản ứng hỗn hợp chất rắn **X2**. Hoà tan hết **X2** vào 200g dung dịch H_2SO_4 18, 62% thu được 224ml khí H_2 (đktc) và dung dịch **Y** chỉ có các muối trung hoà. Cho từ từ lượng dư dung dịch $NaOH$ vào dung dịch **Y** thu được 20, 04g kết tủa. Tìm kim loại M .

Bài 3. (1,5 điểm)

Iodine là một nguyên tố có vai trò vô cùng quan trọng đối với các sinh vật sống. Trong công nghiệp, đơn chất I_2 được sản xuất theo một số phương pháp sau:

- Phương pháp 1: dung dịch nước muối từ các hầm mỏ sau khi đã tinh chế và cô đặc được cho tác dụng với H_2SO_4 , sau đó được đem phản ứng với khí Cl_2 (phản ứng 1). Sau đó, không khí được dẫn qua dung dịch lôi kéo I_2 bay hơi và đơn chất này được đem phản ứng với SO_2 và nước (phản ứng 2). Sản phẩm của phản ứng này được oxi hoá trở lại bằng Cl_2 , tạo thành I_2 tách ra dưới dạng chất rắn.

- Phương pháp 2: NaIO_3 được chiết tách từ quặng caliche, sau đó được hoà tan trong nước tạo thành dung dịch. Một phần dung dịch được đem tác dụng với SO_2 để chuyển hoá iodine dưới dạng HI hoà tan (phản ứng 3). Sản phẩm của phản ứng này được đem phản ứng với phần dung dịch còn lại để tạo ra I_2 tách ra ở dạng chất rắn (phản ứng 4).

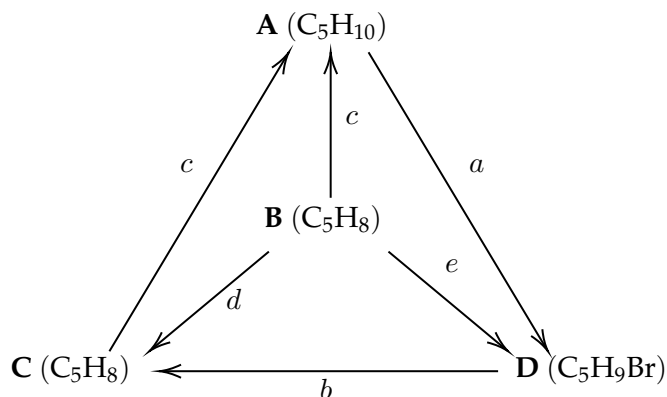
a. Viết các phương trình hoá học của các phản ứng từ 1 đến 4.

b. Hãy trả lời các câu hỏi sau:

- Tại sao với phương pháp 1, người ta không sử dụng nước biển thay vì nước muối từ mỏ, dù trữ lượng nguyên tố iodine trong nước biển rất cao (34,5 triệu tấn)?
- Ở phương pháp 1, tại sao người ta không trích lấy I_2 ngay sau khi dẫn Cl_2 vào nước muối?
- Nêu vai trò (oxi hoá - khử) của SO_2 ở phương pháp 2.

Bài 4. (2,0 điểm)

Cho sơ đồ chuyển hoá giữa bốn chất hữu cơ **A**, **B**, **C**, **D** như sau.



a. Dựa vào các công thức phân tử của các chất, hãy chọn năm trong tám điều kiện sau và sắp xếp vào các chuyển hoá (a, b, c, d, e) tương ứng:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| i. HBr ; | v. $\text{Br}_2, \text{CCl}_4$; |
| ii. $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$; | vi. Br_2 , ánh sáng; |
| iii. H_2, Ni ; | vii. Na , ether khan; |
| iv. 330°C ; | viii. $\text{KOH}, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. |

b. Cho biết B không có liên kết π , A không bị hydro hoá và có cùng mạch carbon với C và D. Hãy xác định công thức cấu tạo của bốn chất hữu cơ nói trên.

c. Hãy viết các phương trình chuyển hoá B và C tạo ra cyclopentadiene. Lưu ý, không được sử dụng phản ứng d để chuyển hoá B sang C.

Bài 5. (2,0 điểm)

Hợp chất A là hợp chất đóng vai trò rất quan trọng trong hoạt động của các cơ thể sống. Trong A chỉ chứa các nguyên tố C, H và O. Một số đặc điểm của A được mô tả như sau:

-
- Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol (9g) **A** và dẫn các sản phẩm cháy qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thấy khối lượng bình đựng tăng 18,6g và có 30g kết tủa.
 - **A** phản ứng với dung dịch KOH theo tỉ lệ 1:1.
 - Trong công thức cấu tạo của **A** xuất hiện một nguyên tử carbon gắn với bốn nhóm thế khác nhau.
- a. Tìm công thức phân tử và công thức cấu tạo của **A**.
- b. Một trong những cách tổng hợp **A** trong công nghiệp chính là sử dụng vi khuẩn để lên men glucose, tương tự enzyme hô hấp trong các cơ thể sống. Quy trình này không yêu cầu điều kiện nhiệt độ và áp suất khắc nghiệt, nhưng thường đạt hiệu suất rất cao. Tùy thuộc vào loại vi khuẩn, quá trình lên men glucose có thể tạo ra những sản phẩm phụ hữu cơ. Hãy viết phương trình phản ứng minh họa quá trình lên men glucose tạo ra **A** kèm sản phẩm phụ là:
- i. Ethanol và CO_2 .
 - ii. Acetic acid.
- c. Polymer mạch thẳng của **A** được ứng dụng chủ yếu trong kĩ thuật in 3D và các vật liệu phân huỷ sinh học, được kì vọng sẽ thay thế các polymer phổ biến như PE hay PP. Trong quá trình polymer hoá của **A** có thể xuất hiện sản phẩm khác là **B**, tạo ra từ hai đơn vị monomer. **B** cũng có thể chuyển hoá thành dạng polymer giống như polymer hoá trực tiếp **A**. Hãy viết (ghi rõ cấu tạo các chất) phương trình phản ứng tạo ra sản phẩm **B** và phản ứng polymer hoá **B**.

— Hết —

Thí sinh có thể sử dụng bảng tuần hoàn được đính kèm trên nền tảng LMS.