

Bài 10.

BÀI THỰC HÀNH 1

Điều chế este và tính chất của một số cacbohidrat

I – MỤC TIÊU

– Củng cố kiến thức về điều chế este và một số tính chất hoá học của glucozơ, saccarozơ, tinh bột.

– Rèn luyện kỹ năng tiến hành thí nghiệm lượng nhỏ hoá chất trong ống nghiệm.

II – CHUẨN BỊ DỤNG CỤ THÍ NGHIỆM VÀ HOÁ CHẤT CHO MỘT NHÓM THỰC HÀNH

1. Dụng cụ thí nghiệm

- Ống nghiệm : 6
- Cốc thuỷ tinh 100 ml : 1
- Cặp ống nghiệm gỗ : 1
- Đèn cồn : 1
- Ống hút nhỏ giọt : 1
- Thìa xúc hoá chất : 2
- Giá để ống nghiệm : 1

2. Hoá chất

- C_2H_5OH
- CH_3COOH nguyên chất
- Dung dịch NaCl bão hoà
- Dung dịch NaOH 10%
- Dung dịch $CuSO_4$ 5%
- Dung dịch glucozơ 1%
- Axit sunfuric 10%
- Natri hidrocacbonat
- Tinh bột
- Dung dịch iot 0,05%

III – GỢI Ý HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH CỦA HỌC SINH

▪ **Hoạt động 1.** CÔNG VIỆC ĐẦU BUỔI THỰC HÀNH

– Chia số HS trong lớp ra từng nhóm thực hành, mỗi nhóm từ 4 đến 5 HS để tiến hành thí nghiệm.

– GV nêu mục tiêu, yêu cầu của tiết thực hành và nhấn mạnh những điểm cần lưu ý trong khi tiến hành thí nghiệm.

– GV hướng dẫn HS phương pháp sử dụng ống hút nhỏ giọt để lấy và nhỏ hoá chất một cách thành thạo, chính xác.

– Để thực hiện thành công thí nghiệm 2, saccarozơ phải tinh khiết, không còn lẫn glucozơ, fructozơ và SO₂ trong quá trình sản xuất.

▪ **Hoạt động 2.** THÍ NGHIỆM 1 : ĐIỀU CHẾ ETYL AXETAT

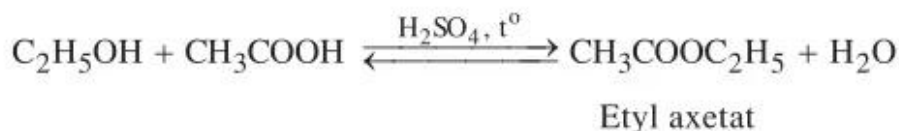
a) Tiến hành thí nghiệm

– Nhỏ vào ống nghiệm 5 giọt C₂H₅OH, 5 giọt CH₃COOH nguyên chất và 1 giọt H₂SO₄ đặc. Lắc đều, đồng thời đun nóng cách thuỷ 5-6 phút trong nồi nước nóng 65-70⁰C (hoặc đun nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn, không đun sôi).

– Làm lạnh hỗn hợp bằng cách nhúng ống nghiệm vào cốc nước lạnh rồi nhỏ thêm vào 10 giọt dung dịch NaCl bão hoà.

b) Quan sát hiện tượng xảy ra và giải thích

Có lớp este không màu, mùi thơm nổi lên trên hỗn hợp phản ứng :



▪ **Hoạt động 3.** THÍ NGHIỆM 2 : PHẢN ỨNG CỦA GLUCOZƠ VỚI Cu(OH)₂

a) Tiến hành thí nghiệm

Thực hiện thí nghiệm như bài 10 (SGK), GV lưu ý :

Có thể hướng dẫn HS dùng ống hút nhỏ giọt để ước lượng hoá chất thực hiện phản ứng. Cụ thể :

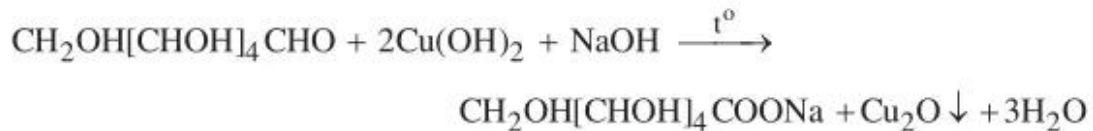
– Cho vào ống nghiệm 3 giọt dung dịch CuSO₄ 5% và 6 giọt dung dịch NaOH 10 %. Lắc nhẹ để có kết tủa Cu(OH)₂, gạn bỏ phần dung dịch.

- Cho thêm vào ống nghiệm chừng 10 giọt dung dịch glucozơ 1%, lắc nhẹ.
- Đun nóng hỗn hợp đến sôi, để nguội.

b) Nhận xét hiện tượng và giải thích

- Cho dung dịch glucozơ 1% vào kết tủa $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và lắc nhẹ, được dung dịch màu xanh lam của phức đồng glucozơ $(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_6)_2\text{Cu}$.

- Khi đun nóng hỗn hợp trong môi trường kiềm, xuất hiện kết tủa màu đỏ gạch của Cu_2O . Để nguội, Cu_2O lắng xuống đáy ống nghiệm. PTHH :



▪ **Hoạt động 4. THÍ NGHIỆM 2 : TÍNH CHẤT CỦA SACCAROZƠ**

a) Chuẩn bị và tiến hành thí nghiệm như SGK

GV lưu ý có thể dùng ống hút nhỏ giọt để thực hiện phản ứng :

- Nhỏ 8 giọt dung dịch CuSO_4 5% vào ống nghiệm (1) chứa 8 giọt dung dịch NaOH 10%. Lắc đều để có kết tủa $\text{Cu}(\text{OH})_2$ làm thí nghiệm tiếp. Gạn bỏ phần dung dịch.

- Nhỏ 8 giọt dung dịch saccarozơ 1% vào ống nghiệm (2) chứa một ít $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Quan sát hiện tượng xảy ra. Đun nóng dung dịch thu được.

- Nhỏ 3 giọt H_2SO_4 10% vào ống nghiệm (3) có chứa 10 giọt dung dịch saccarozơ và thực hiện các bước tiếp theo như SGK đã viết (chú ý lấy chừng một thìa nhỏ NaHCO_3).

b) Quan sát hiện tượng xảy ra và giải thích

- Rót dung dịch saccarozơ 1% vào ống nghiệm chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$, kết tủa tan tạo ra dung dịch có màu xanh lam. Khi đun nóng, không có kết tủa màu đỏ gạch xuất hiện. Như vậy saccarozơ khi chưa thủy phân thì không bị oxi hoá bởi $\text{Cu}(\text{OH})_2$ khi đun nóng.

- Khi đun nóng dung dịch saccarozơ trong ống nghiệm có H_2SO_4 xúc tác, ta được dung dịch glucozơ và fructozơ. Sau khi để nguội và cho tinh thể NaHCO_3 vào dung dịch, khuấy đều cho đến khi khí CO_2 ngừng thoát ra, để loại H_2SO_4 còn dư.

– Rót dung dịch trên vào ống nghiệm chứa $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo ra từ dung dịch $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH}$ và lắc đều, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tan ra tạo thành dung dịch màu xanh lam của phức đồng-glucozơ và phức đồng-fructozơ $(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_6)_2\text{Cu}$.

– Đun nóng dung dịch, xuất hiện kết tủa màu đỏ gạch của Cu_2O . Vậy khi đun nóng với axit, saccarozơ bị thủy phân thành glucozơ và fructozơ. Chúng bị oxi hoá bởi $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và cho Cu_2O kết tủa màu đỏ gạch.

c) *Chú ý* : Saccarozơ phải thật tinh khiết, không còn lẫn glucozơ, fructozơ và SO_2 trong quá trình sản xuất.

▪ **Hoạt động 4. THÍ NGHIỆM 3 : PHẢN ỨNG CỦA TINH BỘT VỚI IOT**

– Nhỏ vài giọt dung dịch iot 0,05% vào ống nghiệm chứa 2 ml dung dịch hồ tinh bột 2% rồi lắc. Do cấu tạo đặc biệt, tinh bột hấp thụ iot cho sản phẩm màu xanh tím.

– Đun nóng dung dịch, iot bị giải phóng ra khỏi phân tử tinh bột làm mất màu xanh tím.

– Để nguội, tinh bột lại hấp thụ iot, có màu xanh tím như cũ.

▪ **Hoạt động 5. CÔNG VIỆC CUỐI BUỔI THỰC HÀNH**

GV nhận xét, đánh giá buổi thực hành.

HS thu dọn dụng cụ, hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm và viết tường trình thí nghiệm.