

THỰC HÀNH ĐIỀU CHẾ, TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA ESTE VÀ CACBOHIDRAT

1. Lý thuyết

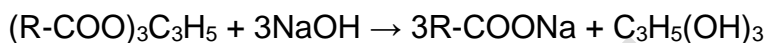
1.1. Phản ứng điều chế etyl axetat từ ancol etylic và axit axetic



- Điều kiện: Nhiệt độ: 140°C ; Xúc tác: H_2SO_4 đặc

- Hiện tượng: Trong ống nghiệm sau phản ứng có chất lỏng không màu, mùi thơm, không tan trong nước, nổi trên mặt nước.

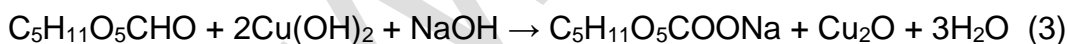
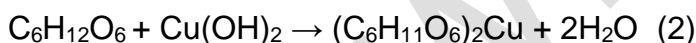
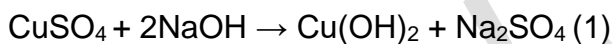
1.2. Phản ứng xà phòng hóa



- Điều kiện: Nhiệt độ thích hợp

- Hiện tượng: tạo dung dịch keo

1.3. Phản ứng của Glucozơ với $\text{Cu}(\text{OH})_2$



- Điều kiện: Nhiệt độ thích hợp

- Hiện tượng: Tạo kết tủa xanh \Rightarrow Tạo vẩn đục màu xanh \Rightarrow Tạo kết tủa đỏ gạch

1.4. Phản ứng của hồ tinh bột với lot

Hồ tinh bột hấp phụ lot tạo màu xanh tím ở nhiệt độ thường. Khi đun nóng mất màu xanh tím.

2. Bài tập minh họa

2.1. Dạng 1: Phản ứng điều chế etyl axetat từ ancol etylic và axit axetic

a. Các bước tiến hành

+ Cho vào ống nghiệm 1ml ancol etylic, 1ml axit axetic nguyên chất và 1 giọt H_2SO_4 đặc

- + Lắc đều, đun cách thủy 5-6 phút trong nước nóng 65-70°C.
- + Làm lạnh, rót thêm vào ống nghiệm 2ml dd NaCl bão hòa

b. Hiện tượng

- Khí có mùi thơm thoát ra.
- Sau khi làm lạnh và rót NaCl bão hòa vào thì xuất hiện sự phân lớp.

c. Giải thích hiện tượng

- Đun có khí mùi thơm (etyl axetat) bay lên (phản ứng este hóa).
- Làm lạnh rót NaCl vào do este ít tan trong nước, nhẹ hơn nước nên dung dịch phân thành 2 lớp.

- Phương trình phản ứng:



2.2. Dạng 2: Phản ứng xà phòng hóa

a. Các bước tiến hành

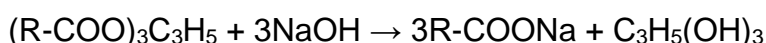
- + Cho vào bát sứ 1g mỡ (hoặc dầu thực vật) và 2-2,5ml dd NaOH 40%.
- + Đun sôi nhẹ và khuấy đều, thêm vài giọt nước cất
- + Sau 8 phút, rót thêm vào hỗn hợp 4-5ml dd NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ.
- + Để nguội, quan sát hiện tượng.

b. Hiện tượng

Dung dịch ở dạng keo

c. Giải thích hiện tượng

- Phản ứng tạo hỗn hợp các muối Natri của các axit béo ở trạng thái keo.
- Phương trình tổng quát:



2.3. Dạng 3: Phản ứng của Glucozơ với Cu(OH)₂

a. Các bước tiến hành

- + Cho vào ống nghiệm 5 giọt dd CuSO₄ + 1ml dd NaOH 10%.

+ Lắc nhẹ, gạn lớp dd để giữ kết tủa $\text{Cu}(\text{OH})_2$

+ Thêm 2ml dd glucozo 1%, lắc nhẹ

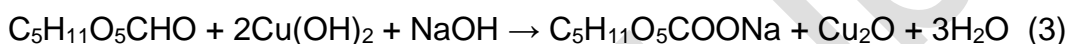
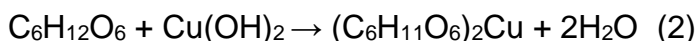
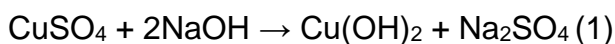
b. Hiện tượng

Khi cho glucozo vào tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thấy dung dịch có màu xanh lam đặc trưng, đun nóng tạo kết tủa màu đỏ gạch.

c. Giải thích hiện tượng

- Khi cho glucozo vào tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo phức đồng-glucozo màu xanh lam, đun nóng tạo kết tủa màu đỏ gạch Cu_2O .

- Phương trình phản ứng:



2.4. Dạng 4: Phản ứng của hồ tinh bột với iot

a. Các bước tiến hành

+ Cho vào ống nghiệm 1-2 ml hồ tinh bột

+ Nhỏ tiếp vài giọt dd iot vào ống nghiệm

+ Đun nóng sau đó để nguội

b. Hiện tượng

Khi nhỏ một ít dung dịch iot vào hồ tinh bột thấy dung dịch có màu xanh tím. Khi đun nóng dung dịch mất màu xanh tím. Để nguội, màu xanh tím lại xuất hiện.

c. Giải thích hiện tượng

Phân tử tinh bột hấp phụ iot tạo màu xanh tím ở nhiệt độ thường. Khi đun nóng, iot bị giải phóng ra khỏi phân tử tinh bột làm mất màu xanh tím đó. Khi để nguội, iot bị hấp phụ trở lại làm dung dịch có màu xanh tím. Phản ứng này được dùng để nhận ra tinh bột bằng iot và ngược lại.

3. Luyện tập

3.1. Bài tập tự luận

Câu 1: Cho 1 ml ancol etylic, 1 ml axit axetic và 1 giọt axit sunfuric đặc vào ống nghiệm. Lắc đều và đun nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn, sau đó làm lạnh rồi thêm vào ống nghiệm 2 ml dung dịch NaCl bão hoà. Hiện tượng quan sát được là?

Câu 2: Cho vào bát sứ 1 ml dầu ăn và 2 ml dung dịch NaOH 40%, đun hỗn hợp sôi nhẹ và khuấy đều, thỉnh thoảng thêm vài giọt nước để thể tích dung dịch không đổi. Sau 10 phút, rót thêm 5 ml dung dịch NaCl bão hoà nóng, khuấy nhẹ. Hiện tượng quan sát được là?

3.2. Bài tập trắc nghiệm

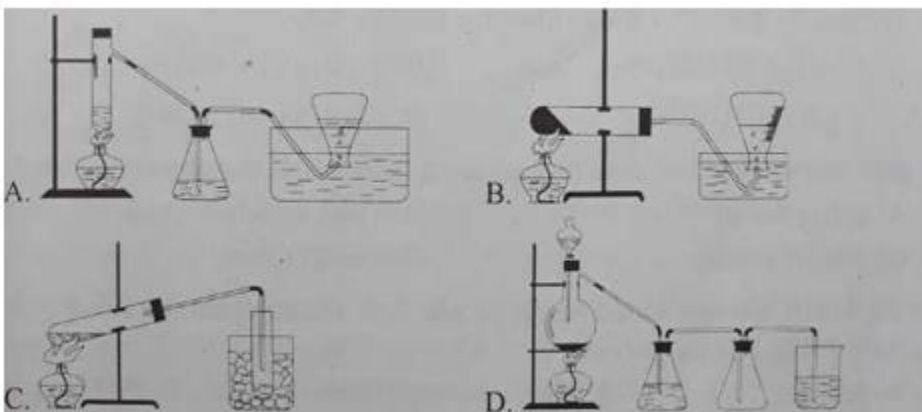
Câu 1: Cho 5 giọt CuSO_4 5% và 1 ml dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm, lắc nhẹ. Gạn bỏ lớp dung dịch, sau đó thêm vào 2 ml glucozơ 1% lắc nhẹ. Hiện tượng quan sát được là

- A. có kết tủa đỏ gạch.
- B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tan tạo dung dịch, màu xanh,
- C $\text{Cu}(\text{OH})_2$ bị khử tạo Cu màu đỏ.
- D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tan tạo dung dịch trong suốt.

Câu 2: Cho vài giọt iot vào ống nghiệm đựng sẵn 1 - 2 ml hồ tinh bột, đun nóng một lát, sau để nguội. Hiện tượng quan sát được là

- A. xuất hiện màu tím xanh, sau đó mất màu, để nguội màu xanh lại xuất hiện.
- B. xuất hiện màu tím xanh, khi đun nóng chuyển sang màu đỏ gạch.
- C. xuất hiện màu tím xanh, đun nóng thấy màu xanh đậm dần.
- D. xuất hiện màu đen, sau đó chuyển màu tím, để nguội màu xanh lại xuất hiện.

Câu 3: Hình vẽ nào sau đây mô tả bộ dụng cụ điều chế este ?



4. Kết luận

Sau bài học cần nắm:

- Một số kĩ năng tiến hành thí nghiệm
- Nội dung minh họa trình bày các trình tự, kinh nghiệm tiến hành thí nghiệm
- Cách sử dụng các dụng cụ phòng thí nghiệm như đun ống nghiệm, gạn, lọc,...
- Giải thích hiện tượng hóa học xảy ra dựa vào tính chất hóa học của Este và Cacbohidrat.

www.eLib.vn