

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC VÕ TRƯỜNG TOẢN
KHOA DƯỢC**

o0o



**BÀI GIẢNG MÔN HỌC
THỰC HÀNH HÓA HỮU CƠ 2**

Hậu Giang – Năm 2015

BÀI 1. ĐỊNH TÍNH NHÓM CHỨC

1. ĐỊNH TÍNH ALCOL VÀ PHENOL

Thí nghiệm 1. So sánh tính acid của phenol và alcol

Cho vào ống nghiệm thứ nhất 3ml alcol etylic 96⁰ và 1 giọt phenolphthalein. Nhỏ từng giọt NaOH 0,05% cho đến khi bắt đầu xuất hiện màu hồng. Ghi số giọt NaOH và giải thích

Cho vào ống nghiệm thứ hai 2ml dung dịch phenol bão hòa trong nước, 1 giọt phenolphthalein. Nhỏ từng giọt NaOH 0,05% đến khi xuất hiện màu hồng. Ghi số giọt NaOH để so sánh với trường hợp alcol etylic ở ống nghiệm thứ nhất, giải thích.

Thí nghiệm 2. Phản ứng của etylen glycol và glycerin với đồng hydroxyd

Cho vào từng ống nghiệm 3 giọt CuSO₄ 2% và 2ml dung dịch NaOH 5%, lắc và quan sát. Tiếp tục nhỏ vào ống thứ nhất 3 giọt etylen glycol, ống thứ hai 3 giọt glycerin, ống thứ ba 3 giọt alcol etylic. Lắc nhẹ cả 3 ống nghiệm, quan sát các hiện tượng xảy ra. Tiếp tục thêm vào 3 ống nghiệm từng giọt HCl đậm đặc, quan sát hiện tượng, giải thích.

Thí nghiệm 3. Phản ứng của alcol với thuốc thử Lucas

Cho vào 3 ống nghiệm khô, mỗi ống nghiệm 1ml một trong các alcol sau: alcol n-propylic, alcol isopropylic, alcol tert-butylic. Cho tiếp vào mỗi ống nghiệm 2ml thuốc thử Lucas (ZnCl₂ khan trong HCl đậm đặc). Lắc mạnh, quan sát dung dịch khoảng 3 phút, giải thích.

Thí nghiệm 4. Phản ứng của các phenol với FeCl₃

Các chất khảo sát là : phenol, resorcin, pirocatechin được pha thành dung dịch bão hòa trong nước. Cho 5 giọt dung dịch bão hòa của mỗi chất khảo sát vào ống nghiệm, lắc đều, sau đó thêm vào 2 giọt dung dịch FeCl₃ 1% lắc đều. Nhận xét màu, giải thích.

2. ĐỊNH TÍNH ALDEHYD, CETON

Thí nghiệm 1. Phản ứng của aceton với natri hydrosunfit

Cho vào hai ống nghiệm , mỗi ống 3ml dung dịch bão hòa NaHSO_3 , 5ml acetone và lắc nhẹ một lúc. Hỗn hợp tỏa nhiệt. Đặt ống nghiệm trong cốc nước đá và quan sát sự xuất hiện kết tủa tinh thể trong ống nghiệm. Giải thích.

Rót vào ống nghiệm thứ nhất 1ml dung dịch HCl 10%, vào ống nghiệm thứ hai 1ml Na_2CO_3 10% . Đun nóng nhẹ cả hai ống nghiệm, quan sát kết tủa và nhận xét mùi bay ra.

Thí nghiệm 2. Phản ứng oxy hóa của benzaldehyd với oxy không khí

Cho 1ml benzaldehyd vào mặt kính đồng hồ. Để yên một vài giờ sẽ thấy những tinh thể acid benzoic xuất hiện do oxy của không khí đã oxy hóa benzaldehyd đến acid benzoic. Quan sát hiện tượng và giải thích.

Thí nghiệm 3. Phản ứng aldol hóa

Cho vào ống nghiệm 1 ml aldehyd acetic và 1ml dung dịch NaOH 30%. Đun ống nghiệm đến sôi sẽ thấy xuất hiện màu vàng. Nếu tiếp tục đun sẽ thấy xuất hiện màu nâu và có mùi đặc trưng.

Thí nghiệm 4. Phản ứng oxy hóa aldehyd bằng thuốc thử Tollens

Cho vào hai ống nghiệm sạch, mỗi ống 0,5ml dung dịch AgNO_3 5% và nhỏ vào đó 1giọt dung dịch NaOH 5% sẽ có kết tủa xám bạc hydroxyd xuất hiện. Thêm từ từ từng giọt dung dịch NH_4OH 2%, vừa thêm vừa lắc ống nghiệm cho đến khi kết tủa vừa tan thì dừng lại (lượng dư NH_4OH làm giảm độ nhạy của phản ứng).

Sau đó cho vào ống nghiệm thứ nhất vài giọt dung dịch Formaldehyd, vào ống nghiệm thứ hai vài giọt acetaldehyde. Đun cách thủy cả 2 ống nghiệm. Quan sát hiện tượng xảy ra và giải thích.

Thí nghiệm 5. Phản ứng oxy hóa aldehyd bằng thuốc thử Fehling

Cho vào ống nghiệm 0,5ml dung dịch Fehling A; 0,5ml dung dịch Fehling B và 1 – 2 giọt dung dịch Formaldehyd, lắc và đun cách thủy 10 phút. Quan sát hiện tượng xảy ra và giải thích.

3. ĐỊNH TÍNH ACID CARBOXYLIC, ESTE, CHẤT BÉO

Thí nghiệm 1. Điều chế este isoamyl acetat (dầu chuối)

Cho vào bình tam giác có nút nhám cỡ 250ml các hóa chất sau: 15ml CH_3COOH đậm đặc, 15ml alcol izoamylic và 3ml H_2SO_4 đậm đặc. Lắc đều trên bếp cách thủy khoảng 20 phút.

Cho toàn bộ dung dịch vào phễu chiết, rồi cẩn thận cho vào 10ml dung dịch Na_2CO_3 5%, tiến hành chiết lần thứ nhất. Chiết như vậy vài lần nữa cho đến khi sản phẩm có môi trường trung tính (thử bằng giấy quỳ). Tính hiệu suất phản ứng.

Este isoamyl acetate là chất lỏng không màu, có mùi chuối, rất ít tan trong nước, tan trong alcol, este, CHCl_3 ..., sôi ở 142°C , $d_4^{20}=0,8719$; $n_D^{20}=1,4053$

Thí nghiệm 2. Phản ứng oxy hóa acid oxalic bằng KMnO_4

Cho vào ống nghiệm một vài tinh thể acid oxalic, nhỏ thêm 2 giọt dung dịch KMnO_4 3% và 1 giọt H_2SO_4 đậm đặc. Đậy miệng ống nghiệm bằng nút có ống dẫn khí cong. Đầu cuối của ống dẫn khí nhúng và đáy một ống nghiệm khác có chứa sẵn dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bão hòa. Đun nóng nhẹ hỗn hợp phản ứng, quan sát hiện tượng.

Thí nghiệm 3. Điều chế xà phòng từ dầu lạc

Cho vào bát sứ 5ml dung dịch NaOH 10%, đun nóng rồi thêm 3,5ml dầu lạc, khuấy đều và liên tục, cho hỗn hợp sôi nhẹ trong khoảng 10 phút (nếu cạn thì thêm nước cất).

Lại thêm tiếp 5ml dung dịch NaOH 10% nữa, khuấy đều và đun sôi nhẹ trong 10 phút.

Tiếp theo, thêm 30ml nước cất đun sôi và 2g NaCl . Khuấy cho tan NaCl và đun tiếp cho sôi. Để nguội 30 phút, xà phòng nổi lên thành lớp chất rắn. Dung dịch phía dưới có chứa glycerin.

BÀI 2: ĐỊNH TÍNH HỢP CHẤT TẠP CHỨC

1. GLUCID

Thí nghiệm 1. phản ứng tạo osazon của glucose, fructose và lactose

Lấy ba ống nghiệm: cho lần lượt vào mỗi ống: 10 giọt acid acetic đặc, 10 giọt dung dịch natri acetate 1%, 3-4 giọt phenylhydrazin 1%(mới pha). Sau đó thêm vào ống thứ nhất 2ml dung dịch glucose 5%, ống thứ hai 2ml dung dịch fructose 5%, ống thứ ba 2ml dung dịch lactose 5%. Lắc kỹ. đun cách thủy sôi 10-15 phút. Làm lạnh sẽ kết tủa. Lấy kết tủa ở ba ống, soi kính hiển vi, nhận xét màu sắc, hình dạng tinh thể.

Thí nghiệm 2. Oxy hóa glucose và fructose

2.1. Cho vào ống nghiệm 10 giọt dung dịch AgNO_3 , 20 giọt dung dịch NaOH và nhỏ vào hỗn hợp từng giọt dung dịch ammoniac cho đến khi hòa tan hoàn toàn kết tủa AgOH . Sau đó cho vào 1 giọt dung dịch glucose và đun nhẹ ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn cho đến khi thấy dung dịch bắt đầu có màu đen thì ngừng đun. Phản ứng sẽ tiếp tục xảy ra, không cần đun nóng và Ag kim loại tách ra bám vào thành ống nghiệm thành một lớp rất mỏng óng ánh tựa như gương.

2.2 Lấy 2 ống nghiệm. Cho vào mỗi ống lần lượt 10 giọt dung dịch Fehling A, 10 giọt dung dịch Fehling B. Sau đó thêm vào ống thứ nhất 10 giọt dung dịch glucose 5%, ống thứ 2 10 giọt dung dịch fructose 5%. Lắc kỹ, đun cách thủy sôi 10- 15 phút.

Thí nghiệm 3. phân biệt disaccharid khử và disaccharid không khử

Lấy 2 ống nghiệm.cho vào mỗi ống lần lượt 10 giọt dung dịch Fehling A, 10 giọt dung dịch Fehling B. sau đó thêm vào ống thứ nhất 1ml dung dịch lactose 5%, ống thứ hai 2ml dung dịch lacchatose 5%.Lắc kỹ cả 2 ống.đun cách thủy sôi 10- 15 phút. Quan sát. Nhận xét, so sánh và giải thích.

Thí nghiệm 4.Thủy phân saccharose

Cho vào ống nghiệm 2ml dung dịch saccharose 5%.Thêm 3-4 giọt dung dịch H_2SO_4 10%.lắc kỹ.đun cách thủy sôi 10-15 phút.Để nguội.Trung hòa bằng dung dịch NaOH 10%.

Lấy vào 2 ống nghiệm, ống thứ nhất 1ml dung dịch saccharose 5%, ống thứ hai 1ml dung dịch sau khi đã trung hòa. Thêm vào mỗi ống 10 giọt dung dịch fehling A, 10 giọt dung dịch fehling B lắc kỹ.đun cách thủy sôi 10-15 phút.So sánh hiện tượng trong hai ống.

Thí nghiệm 5. Thủy phân tinh bột

Cho vào bình cầu đáy tròn dung tích 100ml các dung dịch sau: 20ml dung dịch hồ tinh bột, 1ml dung dịch H_2SO_4 20%. Lắc kỹ.đun sôi nhẹ trong thời gian 30 phút - 1 giờ.Trong quá trình đun, khoảng 3 phút một lần lấy 5 giọt dung dịch đang thủy phân cho vào một ống nghiệm. Để nguội. Thêm 1-2 giọt dung dịch lugol 1%.khi nào dung dịch không có màu xanh tím với lugol thì ngừng đun. Để nguội. Lấy 1ml dung dịch vừa thủy phân cho vào một ống nghiệm. Trung hòa bằng dung dịch NaOH 10%.Sau đó thêm lần lượt 10 giọt dung dịch fehling A, 10 giọt dung dịch fehling B.lắc kỹ. Đun cách thủy 10-15 phút.Nhận xét và giải thích.

2.ĐỊNH TÍNH AMIN, AMINO ACID VÀ PROTEIN

Thí nghiệm 1. phản ứng tạo thành và phân giải muối của anilin.

Cho 2-3ml nước vào ống nghiệm đã có sẵn 5-6 giọt anilin. Lắc mạnh hỗn hợp và thử môi trường của hỗn hợp bằng giấy quỳ. Nhận xét sự thay đổi màu của giấy quỳ.

Chia hỗn hợp thành 2 phần :

- Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch HCl đậm đặc vào phần thứ nhất, lắc đều đến khi được dung dịch đồng nhất. Sau đó nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NaOH 10% và lắc đều.

Thí nghiệm 2. phản ứng của α - amino acid với ninhydrin

Lấy vào 3 ống nghiệm:

- Ống 1 : 1ml dung dịch glycine 1%
- Ống 2 : 1ml dung dịch leucine 1%
- Ống 3 : 1ml lòng trắng trứng

Thêm vào mỗi ống 5 giọt ninhydrin 0,1% và đun sôi 2 phút. Nhận xét màu xuất hiện.

Thí nghiệm 3. phản ứng biuret của protein

Cho vào ống nghiệm 1ml dung dịch protein trứng (lòng trắng trứng), 1ml dung dịch NaOH 10% và 2 giọt dung dịch CuSO_4 2%. Lắc đều và quan sát hiện tượng.