

Phần A: Lí Thuyết

A1. Thí nghiệm điều chế

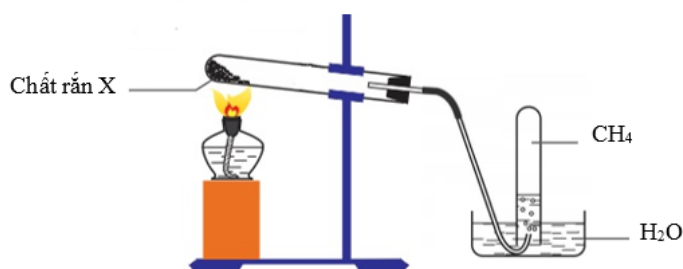
I. Điều chế CH₄ trong phòng thí nghiệm

1. Dụng cụ, hoá chất

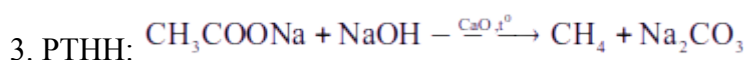
- Hoá chất: CH₃COONa, vôi tôi xút
- Dụng cụ: Ống nghiệm, nút cao su, nút bấc, ống dẫn khí cong, đèn cồn, giá iron, que đóm.

2. Tiến hành

- Bước 1: Trộn đều vôi sống tán nhỏ với NaOH rắn theo tỉ lệ 1,5:1 về khối lượng.
- Bước 2: Trộn đều CH₃COONa khan với hỗn hợp vôi tôi xút theo tỉ lệ 2:3 về khối lượng. Cho hỗn hợp vào khoảng 1/5 ống nghiệm. Lắp dụng cụ thí nghiệm như hình vẽ.

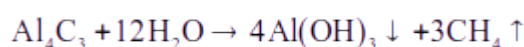
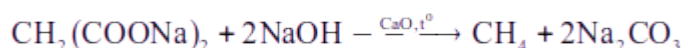


- Bước 3: Đun nhẹ đều tất cả các phần ống nghiệm, sau đó đun tập trung vào chỗ hỗn hợp phản ứng. Khí sinh ra có thể thu qua nước.



4. Lưu ý: - Không dùng CaO đã bị ẩm

- Phải đun thật nóng ống nghiệm
- Sản phẩm sau phản ứng có thể có lượng nhỏ C₂H₆, H₂, acetone
- Không được rút đèn cồn khi chưa rút ống dẫn khí ra khỏi nước, tránh nước trào vào ống nghiệm có thể gây vỡ ống nghiệm.
- Lắp nghiêng ống nghiệm như hình vẽ, tránh hơi ẩm ngưng tụ rơi lại đáy ống nghiệm có thể gây vỡ ống nghiệm.
- Có thể điều chế CH₄ từ các chất sau:



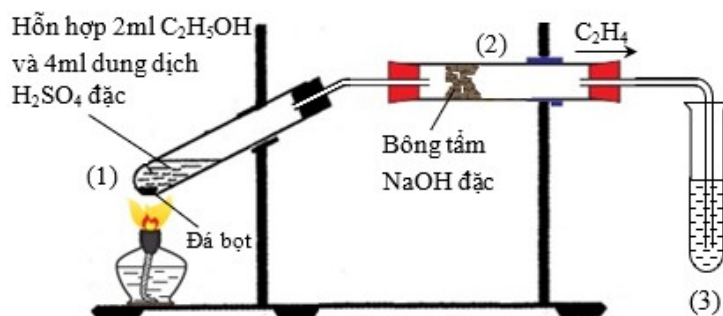
II. Điều chế C₂H₄ trong phòng thí nghiệm

1. Dụng cụ, hoá chất

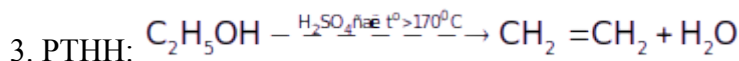
- Hoá chất: Cồn 96^o, H₂SO₄ đậm đặc.
- Dụng cụ: Ống nghiệm, ống hình trụ nút cao su, nút bấc, ống dẫn khí cong, đèn cồn, giá iron, bông tẩm NaOH

2. Tiến hành

- Bước 1: Cho vào ống nghiệm khoảng 2 ml cồn 96^o, rót từ từ vào ống nghiệm 3 ml H₂SO₄ đậm đặc, lắc nhẹ hỗn hợp phản ứng
- Bước 2: Lắp dụng cụ thí nghiệm như hình vẽ.



- Bước 3: Đun nhẹ đều tất cả các phần ống nghiệm, sau đó đun tập trung vào chỗ hỗn hợp phản ứng. Khí sinh ra có thể thu qua nước.



4. Lưu ý:
- Phải đun thật nóng ống nghiệm.
 - Cần cẩn thận khi tiếp xúc với H_2SO_4 đặc.
 - Không được rút đèn cồn khi chưa rút ống dẫn khí ra khỏi nước, tránh nước trào vào ống nghiệm có thể gây vỡ ống nghiệm.
 - Sản phẩm khí có thể chứa C_2H_4 , SO_2 , CO_2 ...

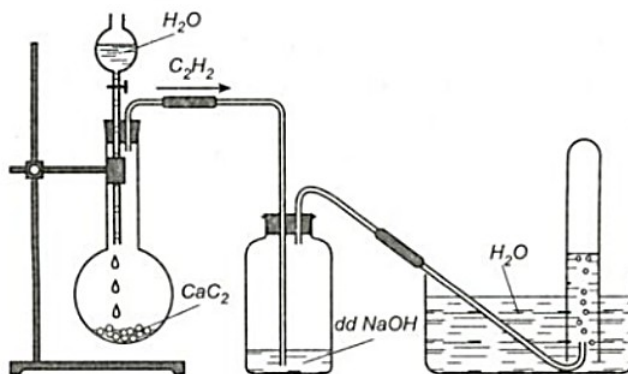
III. Điều chế C_2H_2 trong phòng thí nghiệm

1. Dụng cụ, hoá chất

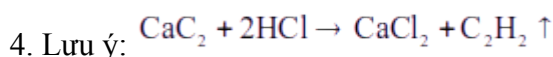
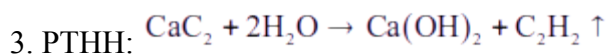
- Hoá chất: CaC_2 , H_2O , dung dịch $NaOH$
- Dụng cụ: Bình cầu có nhánh, phễu nhỏ giọt, lọ thuỷ tinh, ống dẫn khí, ống thuỷ tinh, ống nghiệm, nút cao su có lỗ.

2. Tiến hành

- Bước 1: Cho vào bình cầu một ít CaC_2 .
- Bước 2: Lắp dụng cụ thí nghiệm như hình vẽ.



- Bước 3: Cho H_2O vào phễu nhỏ giọt, mở khoá cho H_2O nhỏ từ từ xuống bình chứa CaC_2 . Khí C_2H_2 có thể thu qua nước.



IV. Điều chế $CH_3COOC_2H_5$

1. Dụng cụ, hoá chất

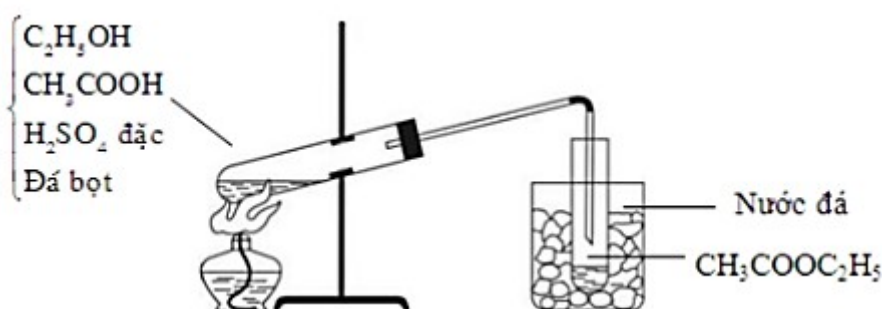
- Hoá chất: Cồn 96°, CH_3COOH , H_2SO_4 đậm đặc, nước đá
- Dụng cụ: Ống nghiệm, nút cao su, cốc thuỷ tinh, ống dẫn khí cong, đèn cồn, giá iron, bông, đá bọt.

2. Tiến hành

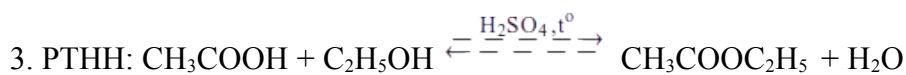
Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

- Bước 1: Cho vào ống nghiệm khoảng 2,5 ml cồn 96^o, rót tiếp vào ống nghiệm 2,5 ml CH₃COOH, cho thêm tiếp vào hỗn hợp phản ứng 1 ml H₂SO₄ đặc, lắc nhẹ hỗn hợp phản ứng, thêm vào hỗn hợp phản ứng vài viên đá bọt.

- Bước 2: Lắp dụng cụ thí nghiệm như hình vẽ.



- Bước 3: Đun nóng toàn bộ hỗn hợp phản ứng, ester thu được được ngưng tụ ở ống nghiệm trong cốc nước đá.



4. Lưu ý: - Phải đuổi từ đáy ống nghiệm lên để ester bay hơi sang ống nghiệm thứ hai.

- Có thể ngâm hỗn hợp phản ứng trong cốc nước nóng.

- Có thể điều chế ester của alcohol bằng phản ứng ester hoá.

VII. Điều chế xà phòng

1. Dụng cụ, hoá chất

- Hoá chất: Tristearin, NaOH, dung dịch NaCl bão hoà.

- Dụng cụ: Bát sứ, đũa thuỷ tinh, lưới tản nhiệt, đèn cồn, giấy lọc, khuôn.

2. Tiến hành

- Bước 1: Cho vào bát sứ khoảng 1 gam tristearin và 2 – 2,5 ml dung dịch NaOH nồng độ 40%.

- Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp khoảng 30 phút và khuấy liên tục bằng đũa thuỷ tinh, thỉnh thoảng thêm vài giọt nước cất để giữ cho thể tích của hỗn hợp không đổi.

- Bước 3: Rót thêm vào hỗn hợp 4 – 5 ml dung dịch NaCl bão hoà nóng, khuấy nhẹ rồi để nguội.



4. Lưu ý: - Có thể thay tristearin bằng các chất béo khác

A2. Thí nghiệm kiểm chứng hoặc nghiên cứu

I. Đốt cháy butane

1. Dụng cụ, hoá chất

- Hoá chất: Nước vôi trong

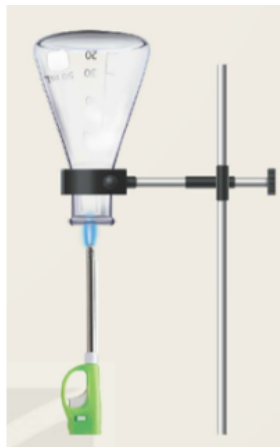
- Dụng cụ: Dụng cụ môi lửa, bình tam giác, giá iron

2. Tiến hành

- Bước 1: Bấm cho dụng cụ môi lửa cháy (bật lửa gas) vào bình tam giác úp ngược như hình vẽ

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

- Bước 2: Xoay bình tam giác lại và cho một ít nước vôi trong vào

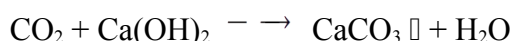
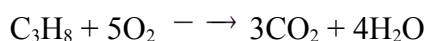
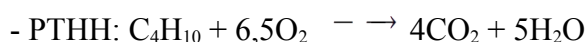


3. Hiện tượng

- Có hạt nước li ti bám vào thành bình tam giác
- Nước vôi trong vẩn đục

4. Giải thích

- Gas có thành phần C_4H_{10} và C_3H_8 ...khí cháy C_4H_{10} , C_3H_8 sinh ra CO_2 và H_2O . Hơi nước ngưng tụ thành hạt li ti bám vào ống nghiệm. CO_2 làm đục nước vôi trong



II. Thí nghiệm C_2H_4 tác dụng với dung dịch Br_2

1. Dụng cụ, hoá chất

- Hoá chất: Bình chứa khí C_2H_4 hoặc ống dẫn khí C_2H_4 trực tiếp từ hệ thống điều chế, dung dịch Br_2 , hoặc dung dịch $KMnO_4$.

- Dụng cụ: Ống nghiệm, kẹp ống nghiệm, bần lửa, ống dẫn khí.

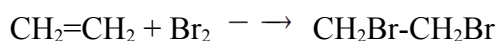
2. Tiến hành

- Bước 1: Lấy khoảng 2 mL nước bromine vào ống nghiệm.
- Bước 2:: Sục khí ethylene vào ống nghiệm chứa nước bromine.

3. Hiện tượng

- Dung dịch bromine mất màu

4. Giải thích



II. Thí nghiệm C_2H_2 tác dụng với dung dịch Br_2 , dung dịch $AgNO_3/NH_3$

1. Dụng cụ, hoá chất

- Hoá chất: Bình chứa khí C_2H_2 hoặc ống dẫn khí C_2H_2 trực tiếp từ hệ thống điều chế, dung dịch Br_2 , hoặc dung dịch $KMnO_4$, dung dịch $AgNO_3/NH_3$

- Dụng cụ: Ống nghiệm, kẹp ống nghiệm, ống dẫn khí.

2. Tiến hành

- Bước 1: Lấy khoảng 2 mL nước bromine hoặc dung dịch $KMnO_4$, dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư vào lần lượt các ống nghiệm.
- Bước 2:: Sục khí acetylene lần lượt vào các ống nghiệm

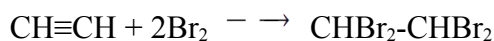
3. Hiện tượng

- Dung dịch bromine mất màu

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

- Có kết tủa vàng trong ống nghiệm chứa dung dịch AgNO_3

4. Giải thích



III. Thí nghiệm phản ứng cháy của ethylic alcohol

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: cồn 96°
- Dụng cụ: đĩa thuỷ tinh, que đóm dài.

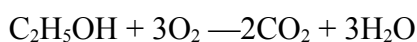
2. Tiến hành

- Cho khoảng 2 mL cồn vào đĩa thuỷ tinh rồi đốt

3. Hiện tượng

- Cồn cháy với ngọn lửa màu xanh nhạt

4. Giải thích



5. Lưu ý

- Cồn dễ bay hơi và rất dễ bắt lửa, chú ý khoảng cách an toàn

IV. Thí nghiệm phản ứng của ethylic alcohol với sodium

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: cồn 96°, Na
- Dụng cụ: ống nghiệm, kẹp gỗ

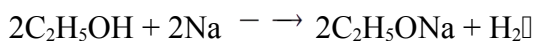
2. Tiến hành

- Bước 1: Cho khoảng 3 mL ethylic alcohol vào ống nghiệm
- Bước 2: Cho tiếp một mẫu sodium nhỏ bằng hạt đậu xanh vào ống nghiệm đã chứa ethylic alcohol.

3. Hiện tượng

- Na tan và có sủi bọt khí

4. Giải thích



V. Thí nghiệm phản ứng với quỳ tím của acetic acid

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: giấy quỳ tím, dung dịch acetic acid.
- Dụng cụ: đĩa thuỷ tinh, ống hút nhỏ giọt

2. Tiến hành

- Bước 1: Đặt mẫu giấy quỳ tím lên đĩa thuỷ tinh
- Bước 2: Dùng ống hút nhỏ giọt, nhỏ vài giọt dung dịch CH_3COOH lên mẫu giấy quỳ tím.

3. Hiện tượng

- Quỳ tím hoá đỏ



4. Giải thích

Dung dịch CH_3COOH có tính acid nên làm quỳ tím hoá đỏ

VI. Thí nghiệm phản ứng của acetic acid với đá vôi, zinc, copper(II) oxide, sodium hydrogenxide và phản ứng cháy

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: dung dịch CH_3COOH 1M, đá vôi, zinc viên, bột copper(II) oxide, dung dịch NaOH 1 M, phenolphthalein.

- Dụng cụ: ống nghiệm, giá đỡ ống nghiệm, ống hút nhỏ giọt, cốc thuỷ tinh.

2. Tiến hành

- Bước 1: Lấy lần lượt các hoá chất vào các ống nghiệm

+ Ống 1: đựng đá vôi đập nhỏ (khoảng 1 gam).

+ Ống 2: đựng zinc (vài viên nhỏ).

+ Ống 3: đựng bột copper(II) oxide (khoảng 1/3 thìa thuỷ tinh), sau đó đun nóng nhẹ ống nghiệm.

+ Ống 4: đựng dung dịch sodium hydrogenide (khoảng 3 mL) có pha vài giọt phenolphthalein.

- Bước 2: Dùng ống hút nhỏ giọt lấy dung dịch acetic acid và cho từ từ lần lượt vào mỗi ống nghiệm

3. Hiện tượng

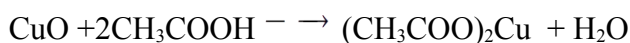
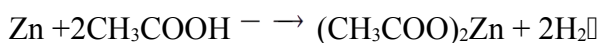
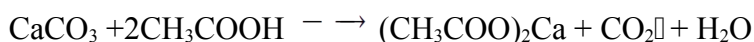
- Ống 1: đá vôi tan, sủi bọt khí

- Ống 2: Zn tan, sủi bọt khí

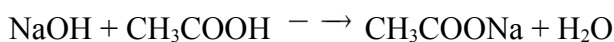
- Ống 3: CuO tan, dung dịch chuyển từ không màu sang màu xanh

- Ống 4: Ban đầu phenolphthalein có màu hồng, sau bị mất màu

4. Giải thích



dung dịch muối copper có màu xanh



(NaOH bị trung hoà nên phenolphthalein bị mất màu)

VII. Thí nghiệm phản ứng tráng bạc của glucose

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: Dung dịch glucose 10%, dung dịch silver nitrate 1%, dung dịch ammonia 5%.

- Dụng cụ: Ống nghiệm, cốc thuỷ tinh

2. Tiến hành

- Bước 1: Cho khoảng 1 mL dung dịch silver nitrate vào ống nghiệm sạch, thêm tiếp từ từ từng giọt dung dịch ammonia và lắc nhẹ cho đến khi kết tủa tan hết.

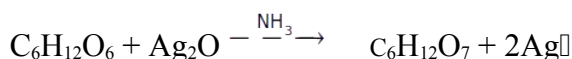
- Bước 2: Thêm tiếp khoảng 2 mL dung dịch glucose vào ống nghiệm, lắc đều.

- Bước 3: Ngâm ống nghiệm sau bước 2 vào cốc nước nóng khoảng 60-70 °C, để yên trong vài phút.

3. Hiện tượng

- Có lớp bạc bám vào thành ống nghiệm

4. Giải thích



5. Lưu ý

- Để lớp Ag tạo ra sáng đẹp thì cần rửa ống nghiệm sạch và rửa bằng dung dịch NaOH 10%

VIII. Thí nghiệm phản ứng của tinh bột với iodine

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: Hồ tinh bột, dung dịch iodine

- Dụng cụ: Ống nghiệm

2. Tiến hành

- Bước 1: Cho khoảng 3 mL hồ tinh bột vào ống nghiệm sạch.

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

- Bước 2: Thêm tiếp vài giọt dung dịch iodine vào ống nghiệm và quan sát.

3. Hiện tượng

- Dung dịch hồ tinh bột chuyển sang màu tím

4. Giải thích

- Hồ tinh bột tạo hợp chất bọc với I_2 , có màu tím

IX. Thí nghiệm phản ứng thủy phân tinh bột

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: Dung dịch hồ tinh bột, dung dịch iodine, dung dịch H_2SO_4 20% (hoặc dung dịch HCl 2M).

- Dụng cụ: Cốc 50 mL, thìa thủy tinh, kiềng đun, lưới thép, đèn cồn, mặt kính đồng hồ, ống hút nhỏ giọt.

2. Tiến hành

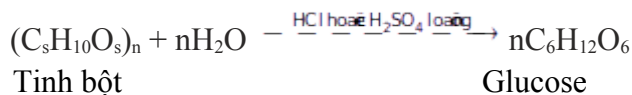
- Bước 1: Cho vào cốc 5 mL dung dịch hồ tinh bột, thêm tiếp 1 mL dung dịch H_2SO_4 20%. Đặt cốc dung dịch lên kiềng (có lưới thép) và đun sôi nhẹ dung dịch trong khoảng 4 phút, vừa đun vừa khuấy đều.

- Bước 2: Lấy 3 giọt dung dịch trong ống nghiệm nhỏ lên mặt kính đồng hồ, nhỏ tiếp vào đó một giọt dung dịch iodine.

3. Hiện tượng

- Dung dịch I_2 không làm đổi màu dung dịch sau phản ứng

4. Giải thích



X. Thí nghiệm phản ứng đông tụ protein, phản ứng phân huỷ protein bởi nhiệt độ

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: Lòng trắng trứng, dung dịch HCl.

- Dụng cụ: Ống nghiệm, đèn cồn

2. Tiến hành

- Bước 1: Chuẩn bị 2 ống nghiệm sạch và đánh số (1), (2). Cho khoảng 3 mL lòng trắng trứng vào mỗi ống nghiệm.

- Bước 2: - Đun nóng nhẹ ống nghiệm (1);

- Cho từ từ từng giọt dung dịch HCl vào ống nghiệm (2).

3. Hiện tượng

- Lòng trắng trứng bị đông tụ

4. Giải thích

- Lòng trắng trứng có thành phần là protein, protein bị đông tụ bởi nhiệt hoặc acid hoặc muối...

XI. Phân huỷ protein bởi nhiệt độ

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: Lòng vịt (hoặc lông gà hay tóc, ...).

- Dụng cụ: Đèn cồn

2. Tiến hành

- Dùng đèn cồn để đốt lông vịt rồi quan sát.

3. Hiện tượng

- Lông vịt cháy, có mùi khét và khói bốc lên. Sản phẩm cháy có màu đen, xốp, mịn và dễ vỡ vụn.

4. Giải thích

Lông vịt có thành phần chính là protein khi cháy có mùi khét

A3. Một số thí nghiệm khác

I. Phenol tác dụng với dung dịch kiềm

1. Dụng cụ và hoá chất

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

- Hoá chất: phenol, dung dịch NaOH, H₂O, khí CO₂

- Dụng cụ: Ống nghiệm, kẹp gỗ

2. Tiến hành

- Bước 1: Lấy 3 ml nước lạnh vào ống nghiệm, sau đó cho khoảng 0,5 gam phenol vào, lắc mạnh ống nghiệm.

- Bước 2: Nhỏ từ từ dung dịch NaOH vào, lắc hỗn hợp.

- Bước 3: Sục khí CO₂ vào dung dịch thu được ở bước 2

3. Hiện tượng

- Phenol vẫn đục trong nước lạnh

- Phenol tan hết trong dung dịch NaOH, tạo dung dịch đồng nhất.

- Xuất hiện kết tủa khi sục CO₂.

4. Giải thích

- Phenol vẫn đục trong nước lạnh do ít tan trong nước lạnh

- Phenol có tính acid yếu, yếu hơn H₂CO₃, tác dụng được với dung dịch kiềm nhưng bị CO₂ đẩy ra khỏi muối

- PTHH: $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$

$C_6H_5ONa + CO_2 + H_2O \rightarrow C_6H_5OH + NaHCO_3$

II. Phenol tác dụng với dung dịch Br₂

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: phenol, dung dịch nước Br₂

- Dụng cụ: Ống nghiệm, kẹp gỗ

2. Tiến hành

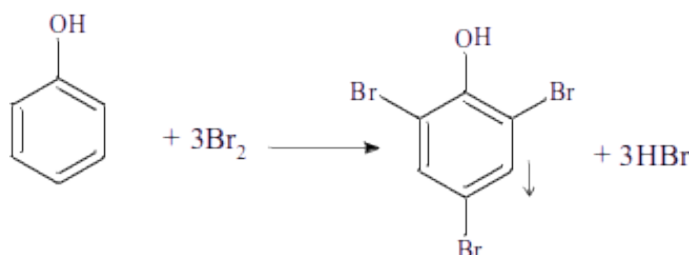
- Bước 1: Lấy 1-2 ml nước bromine

- Bước 2: Cho một vài tinh thể phenol vào ống nghiệm, lắc nhẹ hỗn hợp

3. Hiện tượng

- Có kết tủa trắng

4. Giải thích



5. Lưu ý

- Nếu Br₂ dư sẽ có kết tủa màu vàng

III. Polyalcohol tác dụng với Cu(OH)₂

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: Dung dịch glucose, dung dịch saccharose, glycerol, NaOH, CuSO₄

- Dụng cụ: Ống nghiệm, kẹp gỗ

2. Tiến hành

- Bước 1: Lấy 1-2 ml dung dịch CuSO₄ cho lần lượt vào các ống nghiệm, sau đó nhỏ từ từ dung dịch NaOH vào.

- Bước 2: Nhỏ lần lượt các dung dịch glucose, saccharose, glycerol vào lần lượt các ống nghiệm, lắc đều

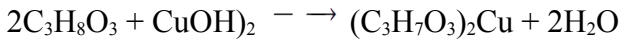
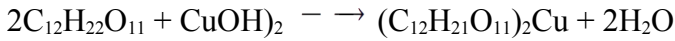
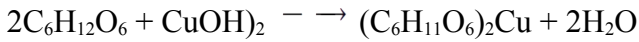
3. Hiện tượng

- Ở bước 1: Xuất hiện kết tủa màu xanh lam

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

- Ở bước 2: Kết tủa bị hoà tan

4. Giải thích



IV. Phản ứng màu biure

1. Dụng cụ và hoá chất

- Hoá chất: Dung dịch NaOH, CuSO₄, lòng trắng trứng

- Dụng cụ: Ống nghiệm, kẹp gỗ

2. Tiến hành

- Bước 1: Cho vào ống nghiệm 1 ml dd protein 10%, 1ml dd NaOH 30% và 1ml CuSO₄ 2%.

- Bước 2: Lắc nhẹ ống nghiệm

3. Hiện tượng

- Xuất hiện dung dịch màu tím

4. Giải thích

- Protein có phản ứng màu biure

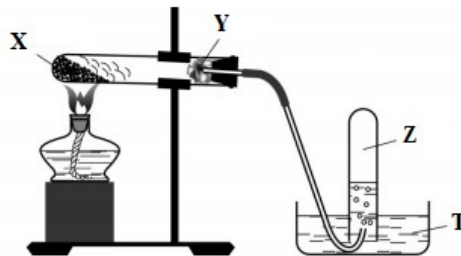
PHẦN B: BÀI TẬP ĐƯỢC PHÂN DẠNG

Dạng 1: Xác định các chất thí nghiệm

1. Phương pháp: Nắm vững hoá chất và dụng cụ thí nghiệm

2. Ví dụ minh họa

Câu 1. Khí Z là một chất hữu cơ, được điều chế bằng cách nung nóng hỗn hợp chất rắn X và được thu vào ống nghiệm bằng phương pháp đẩy nước theo sơ đồ sau:

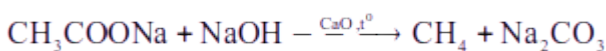


a) Khí Z có đặc điểm gì để phù hợp với sơ đồ điều chế trên. Giải thích và viết phương trình phản ứng hóa học minh họa?

b) Trong sơ đồ lắp ráp dụng cụ trên, vì sao ống nghiệm (1) được lắp nghiêng với miệng ống nghiệm thấp hơn đáy ống nghiệm?

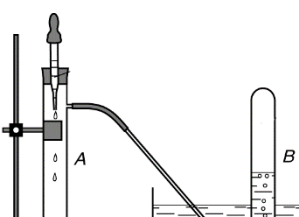
Hướng dẫn giải

a) Theo hình vẽ, khí Z thu bằng phương pháp đẩy nước \Rightarrow Z là khí ít tan hoặc không tan trong nước.



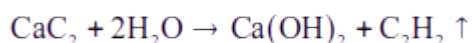
b) Ống nghiệm (1) được lắp nghiêng với miệng ống nghiệm thấp hơn đáy ống nghiệm vì khi nhiệt phân hóa chất ở ống nghiệm (1) có thể sinh ra hơi nước, để tránh hiện tượng hơi nước tụ lại ở đáy ống nghiệm làm nhiệt phân tán không đều có thể gây vỡ ống nghiệm đang được đốt nóng

Câu 2. Bộ dụng cụ như hình bên có thể dùng để điều chế và thu khí B, B là một chất hữu cơ. Xác định chất A, B, viết phương trình hoá học điều chế khí B



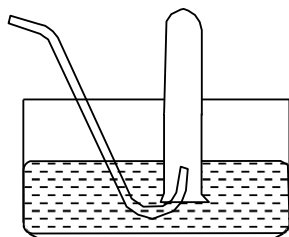
* A là H₂O hoặc acid B là C₂H₂ hoặc CH₄ C là CaC₂ hoặc Al₄C₃

* PTHH: $Al_4C_3 + 12H_2O \rightarrow 4Al(OH)_3 \downarrow + 3CH_4 \uparrow$



3. Bài tập giải chi tiết

Câu 1. Nêu công thức phân tử của 4 khí thu được bằng phương pháp đẩy nước như hình vẽ dưới đây?
Giải thích?



Hướng dẫn giải

- Các khí này thu được bằng phương pháp đẩy nước do ít tan trong nước vì liên kết hình thành trong các chất trên là liên kết cộng hóa trị không phân cực, còn liên kết trong nước là liên kết cộng hóa trị phân cực.
- 4 khí là CH₄, C₂H₂, C₂H₄, O₂...

Câu 2. Ở hình vẽ bên mô tả thí nghiệm điều chế khí Z. Hãy viết các phương trình hóa học điều chế 4 khí Z khác nhau (vô cơ hoặc hữu cơ) từ các cặp chất X, Y thí hợp dưới đây:

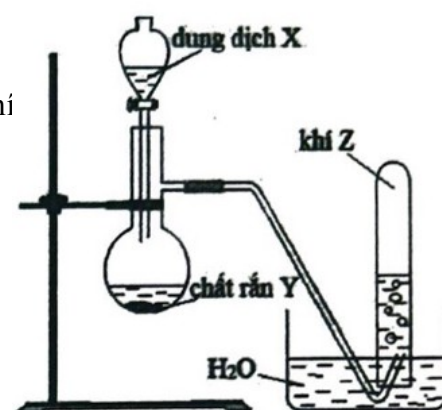
Dung dịch X: H₂O, HCl.

Chất rắn Y: Al₄C₃, CaC₂, Ag₂C₂

Khí Z thỏa mãn các dữ kiện sau đây:

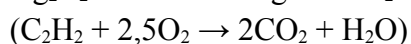
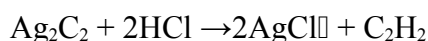
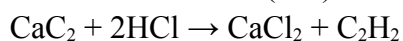
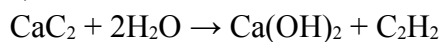
- Chất khí Z được sử dụng làm nhiên liệu trong hàn cắt kim loại.
- Chất khí Z là thành phần chính của khí thiên nhiên.

Viết phương trình hóa học điều chế khí Z ở mỗi trường hợp trên.



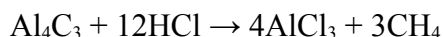
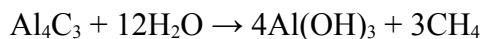
Hướng dẫn giải

a) Khí Z là C₂H₂



Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

b) Khí Z là CH_4



Câu 3. (X) là một chất lỏng trong suốt không màu, có mùi hăng đặc trưng, trộn với nước với mọi tỉ lệ. Dung dịch của (X) trong nước làm quỳ tím hóa đỏ. Chất X đã được phân lập từ loài kiến gỗ đỏ từ sau thế kỷ XVII. Thực hiện 3 thí nghiệm đối với chất (X) như sau:

- Thí nghiệm 1: Rót ít chất (X) vào ống nghiệm, cho tiếp dung dịch axit sunfuric đặc vào bình rồi đậy chặt ống nghiệm bằng nút cao su có gắn ống thông khí bằng thủy tinh chịu nhiệt tốt (xem hình 1). Khi đun nhẹ ống nghiệm thấy có khí (Y) không màu, không mùi được giải phóng. Đốt cháy khí (Y) cho ngọn lửa có màu xanh lam và sinh ra khí (Z).



Hình 1

- Thí nghiệm 2: Rót một lượng nhỏ chất (X) có chứa sẵn dung dịch thuốc tím đã axit hóa bằng dung dịch axit sunfuric rồi đun nhẹ, màu của thuốc tím thay đổi và có khí (Z) tạo thành.

- Thí nghiệm 3: Tiến hành đo tỉ trọng của hơi chất (X) so với không khí, từ giá trị đo được cho ta tính ra khối lượng mol lớn hơn rất nhiều so với giá trị khối lượng mol tính từ công thức phân tử của (X).

a) Lập luận để xác định các chất X, Y, Z và viết các phương trình xảy ra trong thí nghiệm 1.

b) Cần tuân thủ các quy tắc an toàn nào khi thực hiện thí nghiệm 1?

c) Giải thích kết quả thí nghiệm 3.

Hướng dẫn giải

a) Từ các dữ kiện:

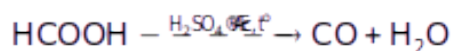
- (X) là một chất lỏng trong suốt không màu, có mùi hăng đặc trưng, trộn với nước với mọi tỉ lệ.

- Dung dịch của (X) trong nước làm quỳ tím hóa đỏ.

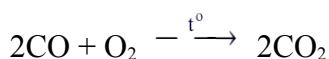
- Chất X đã được phân lập từ loài kiến gỗ đỏ từ sau thế kỷ XVII.

Suy ra được (X) là axit fomic (HCOOH)

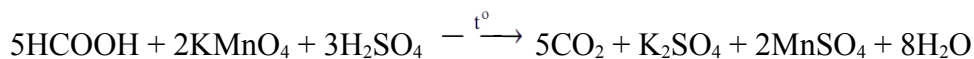
- Thí nghiệm 1: Đun HCOOH với dung dịch axit sunfuric đặc có phản ứng:



Vậy khí (Y) là CO. CO cháy cho ngọn lửa có màu xanh lam và sinh ra khí (Z) là CO_2 .



- Thí nghiệm 2: Rót một lượng nhỏ chất (X) có chứa sẵn dung dịch thuốc tím đã axit hóa bằng dung dịch axit sunfuric rồi đun nhẹ xảy ra phản ứng:



b) Để thí nghiệm 1 được an toàn cần lưu ý:

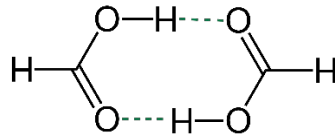
Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

- Trong quá trình sử dụng axit fomic, cần tuyệt đối tránh dây vào mắt hoặc tiếp xúc trực tiếp với da, sẽ ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe vì axit fomic có thể gây ra các triệu chứng nguy hiểm đối với cơ thể như loét, buồn nôn, bỏng, mụn nước và gây khó chịu nếu tiếp xúc lâu.

- Axit sunfuric đặc là hóa chất nguy hiểm, có thể gây bỏng nặng khi rơi vào da. Do đó trong quá trình làm thí nghiệm phải đeo các thiết bị bảo hộ như găng tay, kính,

- Khí CO độc, gây ngạt rất nguy hiểm nên thí nghiệm cần tiến hành nơi thông thoáng, đủ không khí.

c) Thí nghiệm 3: Tiến hành đo tỉ trọng của hơi chất (X) so với không khí, từ giá trị đo được cho ta tính ra khối lượng mol lớn hơn rất nhiều so với giá trị khối lượng mol tính từ công thức phân tử của (X) là bởi ở dạng hơi, axit fomic tồn tại dạng dime:



Câu 4. Trong phòng thí nghiệm, các chất khí X, Y, Z, T được thu vào bình chứa như các hình vẽ dưới đây:



Nhận xét nào sau đây là đúng, nhận xét nào không đúng? Giải thích.

- a. X là chlorine. b. Y là methane. c. Z là acetylene. d. T là ammonia.

Hướng dẫn giải

- a. X là chlorine: Đúng vì khí chlorine nặng hơn không khí.
b. Y là methane: Đúng vì methane nhẹ hơn không khí.
c. Z là acetylene: Sai vì acetylene nhẹ hơn không khí.
d. T là ammonia: Sai vì ammonia tan nhiều trong nước.

Câu 5. Tiến hành thí nghiệm điều chế và thử tính chất của hidrocarbon X theo hình vẽ và các thí nghiệm sau đây:

- Điều chế X: Mở khóa phễu cho H₂O chảy từ từ xuống bình cầu đựng CaC₂

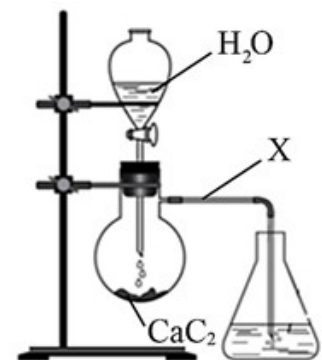
2.

- Thử tính chất của X:

Thí nghiệm 1: Đốt cháy hoàn toàn X trong không khí.

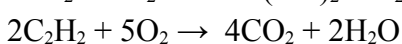
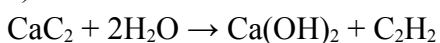
Thí nghiệm 2: Dẫn X vào bình đựng dung dịch Br₂ dư.

- a) Gọi tên và viết công thức cấu tạo của X. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra trong quá trình điều chế và thử tính chất của X.
b) Trong phòng thí nghiệm người ta thu khí X bằng phương pháp nào? Tại sao?

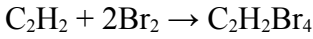


Hướng dẫn giải

a) X là CH≡CH

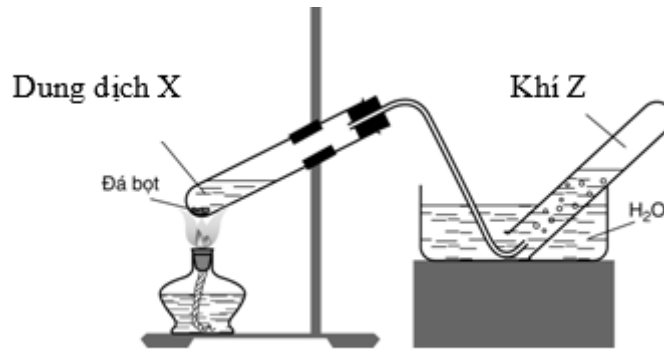


Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội



b) Trong phòng thí nghiệm khí X được thu bằng phương pháp đẩy nước do khí X ít tan trong nước.

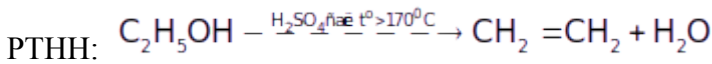
Câu 6. Điều chế khí Z theo sơ đồ sau:



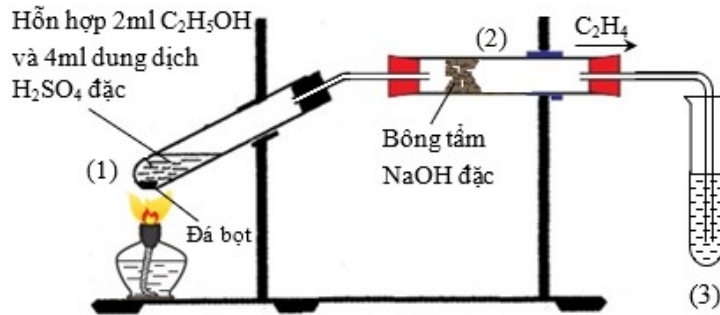
Hãy cho biết khí Z là khí nào trong các khí sau đây: CH₄, C₂H₂, C₂H₄. Giải thích, viết PTHH

Hướng dẫn giải

Z là một khí không tan trong nước và được điều chế từ dung dịch X nên Z có thể là C₂H₄



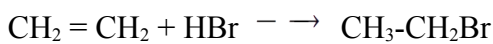
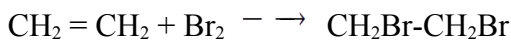
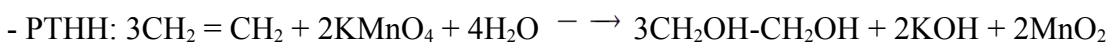
Câu 7. Tiến hành thí nghiệm như sơ đồ sau:



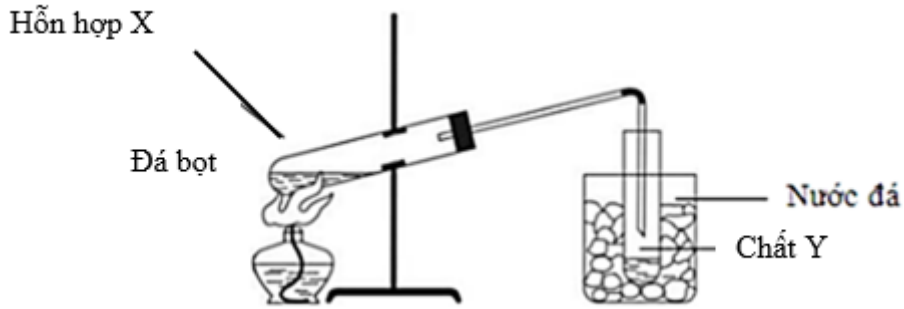
Dẫn khí thu được vào ống nghiệm số 3. Ống nghiệm số 3 có thể chất nào trong các chất sau đây để có phản ứng xảy ra: KMnO₄, Br₂, HBr đặc, CH₃COOC₂H₅, C₅H₁₂. Viết PTHH minh họa

Hướng dẫn giải

- C₂H₄ phản ứng với các chất sau: KMnO₄, Br₂, HBr đặc



Câu 8. Tiến hành thí nghiệm như sơ đồ sau:



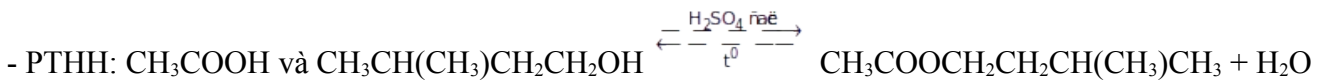
Chất Y là hợp chất hữu cơ có mùi dầu chuối, ít tan trong nước, có $M = 130$ đvC. Xác định chất Y và thành phần hỗn hợp X. Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

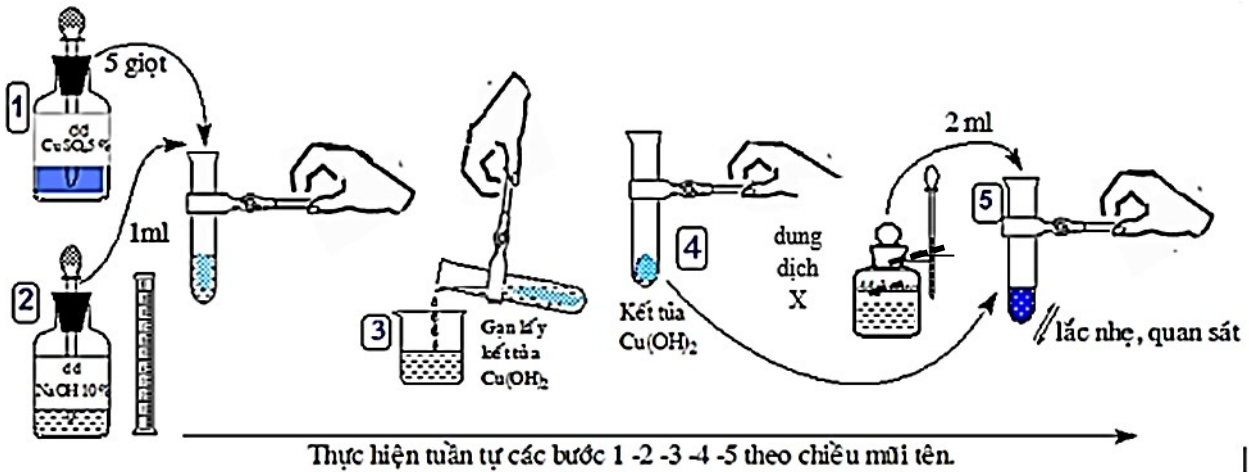
- Chất Y là chất hữu cơ có mùi dầu chuối, $M_Y = 130$ đvC



$\Rightarrow X$ chứa CH_3COOH và $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2OH$, H_2SO_4 đặc



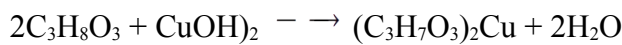
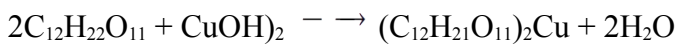
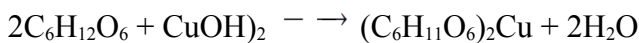
Câu 9. Tiến hành thí nghiệm như sơ đồ sau:



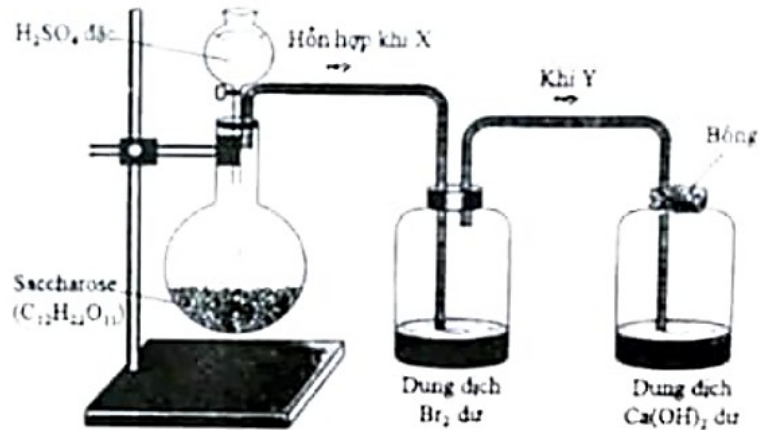
Sau khi nhỏ chất X vào thì thấy tạo dung dịch màu xanh lam. Chất X có thể là chất nào trong các chất sau đây: C_2H_5OH , CH_3COOH , CH_3COOCH_3 , $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$, glucose, sacrose. Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

* Chất X: CH_3COOH , $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$, glucose, sacrose



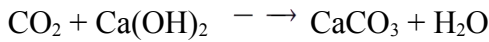
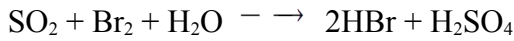
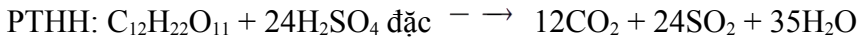
Câu 10. Nhỏ từ từ dung dịch H_2SO_4 đặc vào bình hình cầu đựng saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Thí nghiệm được thực hiện như hình vẽ (hình bên):



Xác định khí X, Y, viết PTHH của phản ứng xảy ra

Hướng dẫn giải

X chứa CO₂, H₂O và SO₂; Y là CO₂ và hơi nước

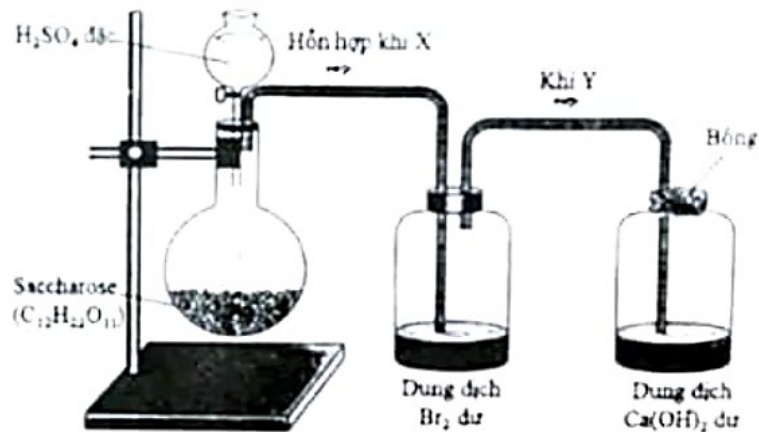


Dạng 2: Nêu hiện tượng thí nghiệm, giải thích

1. Phương pháp: Nắm vững hiện tượng các thí nghiệm và các phản ứng hoá học

2. Ví dụ minh họa

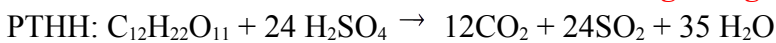
Câu 1. Nhỏ từ từ dung dịch H₂SO₄ đặc vào bình hình cầu đựng saccharose (C₁₂H₂₂O₁₁). Thí nghiệm được thực hiện như hình vẽ (hình bên):



a) Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra trong bình đựng dung dịch Br₂ dư.

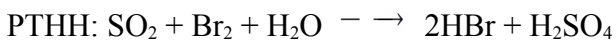
b) Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học phản ứng xảy ra trong bình đựng dung dịch Ca(OH)₂ dư.

Hướng dẫn giải



Hỗn hợp khí X gồm CO₂, SO₂, H₂O

a) Hiện tượng: Dung dịch bromine mất màu



b) Hiện tượng: khí Y làm vẩn đục dung dịch nước vôi trong



Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

Câu 2. Metan được điều chế trong phòng thí nghiệm bằng cách đun nóng hỗn hợp CH_3COONa , NaOH và CaO theo sơ đồ hình bên.



- a) Viết phương trình hóa học xảy ra trong thí nghiệm. Tại sao có thể thu khí metan theo phương pháp như hình vẽ?
- b) Để thí nghiệm trên thành công và an toàn, trong quá trình làm thí nghiệm cần lưu ý điều gì?

Hướng dẫn giải

- a) Phương trình: $\text{CH}_3\text{COONa}_{(\text{rắn})} + \text{NaOH}_{(\text{rắn})} \xrightarrow{\text{CaO, t}^\circ} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$
Khí CH_4 (methane) không tan trong nước nên có thể điều chế bằng phương pháp dời chỗ của nước.
- b) Để thí nghiệm trên thành công và an toàn, trong quá trình làm thí nghiệm cần lưu ý:
 - Phải dùng CaO mới, không dùng CaO đã rã, CH_3COONa phải thật khan trước khi làm thí nghiệm. Nếu hỗn hợp phản ứng bị ẩm thì phản ứng xảy ra chậm.
 - Không để ngọn lửa lại gần miệng ống thoát khí vì khí CH_4 dễ cháy nổ.
 - Khi ngừng thu khí, phải tháo rời ống dẫn khí rồi mới tắt đèn cồn tránh hiện tượng nước tràn vào ống nghiệm khi ngừng đun.
 - Khi tháo rời thiết bị nên làm trong tủ hút và tắt hết lửa xung quanh.
 - Sử dụng glycerol để bôi trơn bề mặt tiếp xúc giữa thủy tinh và cao su.

3. Bài tập giải chi tiết

Câu 1. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho khí acetylene qua dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.
- Thí nghiệm 2: Cho khí ethylene qua dung dịch KMnO_4 , nhiệt độ thường.
- Thí nghiệm 3: Calcium carbide tác dụng với nước.
- Thí nghiệm 4: Thủy phân tinh bột trong môi trường acid.

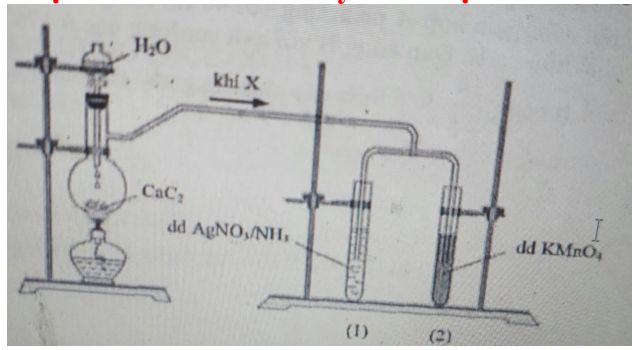
- a) Viết phương trình phản ứng xảy ra ở các thí nghiệm trên.
- b) Nêu hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm 1 và thí nghiệm 2.

Hướng dẫn giải

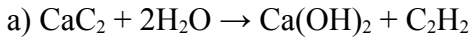
- TN1) Xuất hiện kết tủa màu vàng
 $\text{HC}\equiv\text{CH} + 2\text{AgNO}_3 + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{AgC}\equiv\text{CAg}\downarrow_{\text{vàng}} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$
- TN2) Màu tím nhạt dần, đến mất màu, đồng thời xuất hiện kết tủa màu đen
 $3\text{CH}_2=\text{CH}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH} + 2\text{MnO}_2\downarrow_{\text{đen}} + 2\text{KOH}$
- TN3) $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$
- TH4) $(\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HCl hoặc}} n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Câu 3. Trong phòng thí nghiệm, khí X được điều chế bằng cách cho canxi cacbua (thành phần chính của đất đèn) phản ứng với nước. Khí sinh ra được dẫn vào ống nghiệm (E) đựng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ và ống nghiệm (2) chứa dung dịch KMnO_4 .

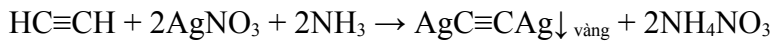
- a) Viết phương trình phản ứng điều chế khí X và phản ứng xảy ra trong ống nghiệm (1).
- b) Nêu hiện tượng xảy ra trong ống nghiệm (1) và (2).



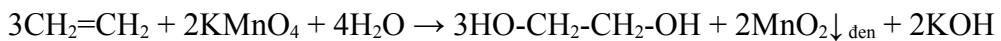
Hướng dẫn giải



b) Ống nghiệm (1): Xuất hiện kết tủa màu vàng



Ống nghiệm (2): Màu tím nhạt dần, đến mất màu, đồng thời xuất hiện kết tủa màu đen

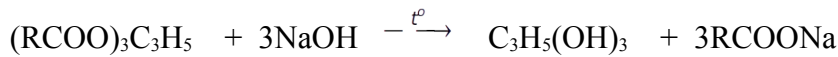


Câu 3. Hãy giải thích các hiện tượng sau (viết PTHH xảy ra nếu có)

- a. Khi pha loãng nước đường mía để uống, người ta cho đường mía vào nước, khuấy đều, sau đó mới cho nước đá vào mà không làm ngược lại là cho nước đá vào nước rồi mới cho đường mía vào rồi khuấy.
- b. Cho một ít dầu ăn vào trong ống nghiệm chứa nước, lắc nhẹ, sau đó cho dung dịch NaOH vào, đun nóng.
- c. Để dập tắt đám cháy xăng, dầu người ta phủ cát vào ngọn lửa mà không dùng nước để dập tắt đám cháy.

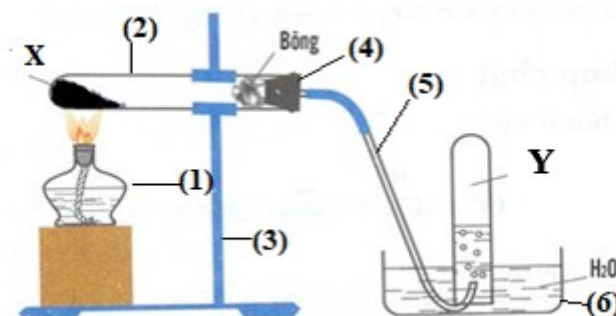
Hướng dẫn giải

- a) Độ tan của đường trong nước phụ thuộc vào nhiệt độ, khi giảm nhiệt độ độ tan của đường giảm. Chính vì vậy khi pha nước đường mía để uống, người ta cho đường mía vào nước, khuấy đều rồi mới cho nước đá vào. Nếu làm ngược lại, cho nước đá vào nước rồi mới cho đường mía vào thì lượng đường tan được là rất ít.
- b) Hiện tượng: Xuất hiện 1 lớp chất rắn màu trắng nhẹ nổi lên trên, đó là muối Na của axit béo (xà phòng)



c) Để dập tắt đám cháy xăng, dầu người ta phủ cát vào ngọn lửa mà không dùng nước để dập tắt đám cháy là do khối lượng riêng của xăng dầu nhẹ hơn khối lượng riêng của nước nên sẽ nổi lên trên mặt nước, làm cho đám cháy lan rộng hơn.

Câu 4. Cho sơ đồ điều chế khí Y trong phòng thí nghiệm:



Từ hình vẽ trên, hãy cho biết:

- a) Tên các dụng cụ thí nghiệm đã đánh số.

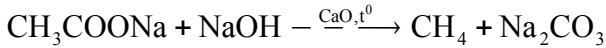
Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

- b) Chỉ ra chất X trong sơ đồ trên, biết Y là chất hữu cơ có tỉ khối so với H₂ là 8. Viết PTHH minh họa.
c) Giải thích tại sao trong thí nghiệm trên ống nghiệm chứa chất X khi lắp hơi chúc xuống và kết thúc thí nghiệm phải tháo ống dẫn khí trước khi tắt đèn cồn.

Hướng dẫn giải

a) Tên dụng cụ thí nghiệm

- (1): Đèn cồn (2): Ống nghiệm (3): Giá ống nghiệm
(4): Nút cao su (5): Ống dẫn khí (6): Chậu thủy tinh
b) Chất X: CH₃COONa + CaO+ NaOH rắn Khí Y: CH₄



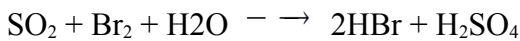
c) Ống nghiệm chứa X lắp hơi chúc xuống để tránh hơi nước ngưng tụ rơi trở lại đáy ống nghiệm có thể gây vỡ ống nghiệm.

Tháo ống dẫn khí trước khi tắt đèn cồn tránh nước trào ngược vào trong ống nghiệm.

Câu 5: Hỗn hợp gồm ethyl alcohol và acid H₂SO₄ đặc, đun nóng ở nhiệt độ trên 170°C thu được khí X? Nếu dẫn khí X đi qua dung dịch Br₂ thì dung dịch Br₂ mất màu. Từ kết quả thí nghiệm, có thể khẳng định khí X chỉ chứa C₂H₄ không? Tại sao? Nếu X có chứa tạp chất hãy đề xuất cách làm sạch khí X. Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

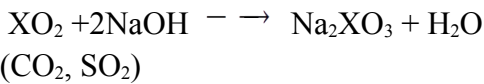
Hướng dẫn giải

- Quá trình điều chế C₂H₄ từ C₂H₅OH và H₂SO₄ đặc thường có lẫn tạp chất: CO₂, SO₂, H₂O do có phản ứng sau: C₂H₅OH + 6H₂SO₄ đặc → 2CO₂ + 6SO₂ + 9H₂O

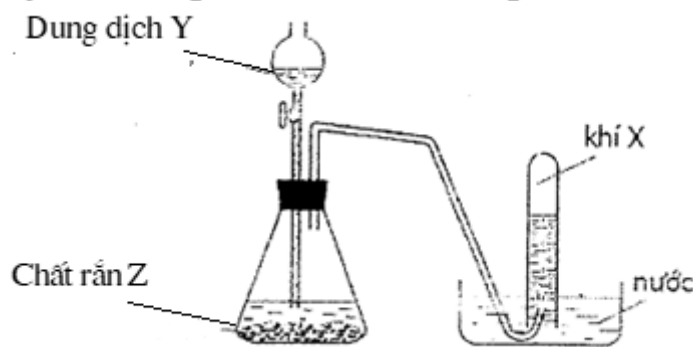


Do vậy không thể khẳng định X chỉ chứa C₂H₄

- Để loại bỏ CO₂ và SO₂ ra khỏi X có thể dẫn khí X đi qua dung dịch NaOH



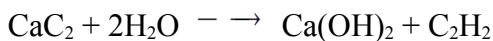
Câu 6: Hình vẽ sau đây mô tả thí nghiệm điều chế X từ dung dịch Y và chất rắn Z :



Một bạn học sinh đề xuất thiết bị trên có thể để điều chế khí X nhẹ hơn không khí, làm mất màu dung dịch thuốc tím. Theo em, ý kiến của bạn đúng hay sai? Vì sao hãy giải thích.

Hướng dẫn giải

- Khí X nhẹ hơn không khí, không tan trong nước làm mất màu dung dịch thuốc tím ⇒ X có thể là C₂H₂
C₂H₂ có thể làm mất màu dung dịch thuốc tím.
- Khí X có thể điều chế từ Z là CaC₂ và Y là H₂O



- Dẫn X qua dung dịch KMnO₄ có phản ứng:



Vậy ý kiến của bạn học sinh là đúng

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

Câu 7: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

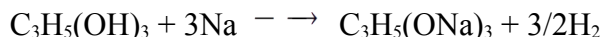
- Bước 1: Cho khoảng 3 mL ethylic alcohol vào ống nghiệm
 - Bước 2: Cho tiếp một mẩu sodium nhỏ bằng hạt đậu xanh vào ống nghiệm đã chứa ethylic alcohol.
- a) Nêu hiện tượng và giải thích.
b) Nếu ở bước 1, thay ethylic alcohol bởi glycerol ($C_3H_5(OH)_3$) thì có hiện tượng gì, giải thích.

Hướng dẫn giải

a) Hiện tượng: Na tan và có sủi bọt khí



b) Nếu thay ethylic alcohol bởi glycerol ($C_3H_5(OH)_3$) thì vẫn có sủi bọt khí do glycerol ($C_3H_5(OH)_3$) cũng tác dụng với Na



Câu 8: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

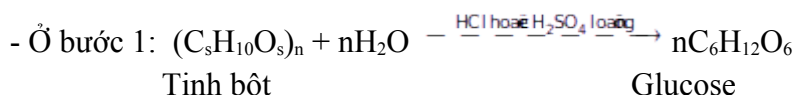
- Bước 1: Cho vào cốc 5 mL dung dịch hồ tinh bột, thêm tiếp 1 mL dung dịch H_2SO_4 20%. Đặt cốc dung dịch lên kiếng (có lưới thép) và đun sôi nhẹ dung dịch trong khoảng 4 phút, vừa đun vừa khuấy đều.
- Bước 2: Lấy 3 giọt dung dịch trong ống nghiệm nhỏ lên mặt kính đồng hồ, nhỏ tiếp vào đó một giọt dung dịch iodine.
- Bước 3: Cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch ở bước 1, thử với quì tím đến khi quì tím hoá xanh
- Bước 4: Chia dung dịch đã được kiềm hoá vào ống nghiệm:
 - + Ống nghiệm 1 có chứa lần lượt $AgNO_3/NH_3$ dư và $Cu(OH)_2$.
 - + Ống nghiệm 2 có chứa $Cu(OH)_2$.

Bước 5: Đun nóng ống nghiệm 1 (hoặc ngâm vào cốc nước nóng)

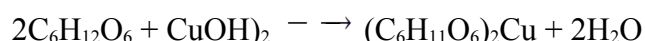
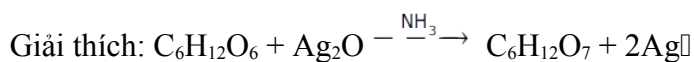
Lắc ống nghiệm 2

Nêu hiện tượng của thí nghiệm đã xảy ra phản ứng ở bước 4. Viết PTHH để giải thích.

Hướng dẫn giải



- Ở bước 4: + Ống nghiệm 1 có kết tủa bạc tạo thành
- + Ống nghiệm 2 tạo dung dịch xanh lam



Câu 9: Phenol là hợp chất hữu cơ có công thức C_6H_5OH , có nhiều ứng dụng như sản xuất chất dẻo, dược phẩm, phẩm nhuộm, thuốc nổ (2,4,6- trinitrophenol), chất kích thích sinh trưởng thực vật, chất diệt cỏ, diệt sâu bọ, ... Tiến hành thí nghiệm với phenol theo các bước sau:

- Bước 1: Lấy vào 2 ống nghiệm, mỗi ống một ít tinh thể phenol
- Bước 2: Thêm 1-2 ml H_2O vào ống nghiệm 1

Thêm 2 ml dung dịch NaOH đặc vào ống nghiệm 2

- Bước 3: Lắc đều cả hai ống nghiệm,
- Bước 4: Sục khí CO_2 vào ống nghiệm thứ 2

Quan sát thấy: - Ở ống 1, tinh thể phenol hầu như không đổi,

- Ở ống nghiệm 2 thì tinh thể phenol tan hết, khi sục CO_2 vào lại thấy vẩn đục.

Từ kết quả thí nghiệm, em hãy dự đoán tính chất của phenol. Giải thích bằng phương trình hoá học

Hướng dẫn giải

- Từ kết quả thí nghiệm cho thấy phenol hầu như không tan trong nước lạnh. Phenol có tính acid yếu, yếu hơn carbonic acid.

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

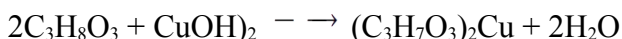


Câu 10: Một bạn học sinh tiến hành thí nghiệm xà phòng hoá theo các bước sau:

- Bước 1: Cho vào bát sứ khoảng 1 gam mỡ động vật và 2 – 2,5 ml dung dịch NaOH nồng độ 40%.
 - Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp khoảng 30 phút và khuấy liên tục bằng đũa thủy tinh, thỉnh thoảng thêm vài giọt nước cất để giữ cho thể tích của hỗn hợp không đổi.
 - Bước 3: Rót thêm vào hỗn hợp 4 – 5 ml dung dịch NaCl bão hoà nóng, khuấy nhẹ rồi để nguội.
- a) Nêu hiện tượng sau mỗi bước và giải thích.
b) Sản phẩm thu được sau bước 3, bạn học sinh đem tách hết chất rắn không tan. Phần chất lỏng còn lại bạn học sinh khẳng định có thể hoà tan được $Cu(OH)_2$. Theo em bạn học sinh khẳng định đúng hay sai? Vì sao?

Hướng dẫn giải

- a)
- Ở bước 1: Hỗn hợp tách lớp do chất béo không tan trong kiềm
- Ở bước 2: Chất béo tan dần do chất béo tác dụng với dung dịch NaOH tạo xà phòng
- $$(RCOO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3RCOONa + C_3H_5(OH)_3$$
- Ở bước 3: thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên do dung dịch NaCl bão hoà làm thay đổi khối lượng riêng của dung dịch, xà phòng nhẹ hơn nổi lên trên
b) Bạn học sinh khẳng định đúng vì phần chất lỏng còn lại có chứa glycerol, chất này có khả năng hoà tan được $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch xanh lam



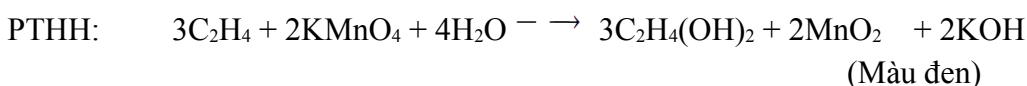
PHẦN C: BÀI TẬP TỪ CÁC ĐỀ THI CHỌN LỘC

Câu 1: (Đề vào 10-chuyên Hà Nam 22-23) Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra khi:

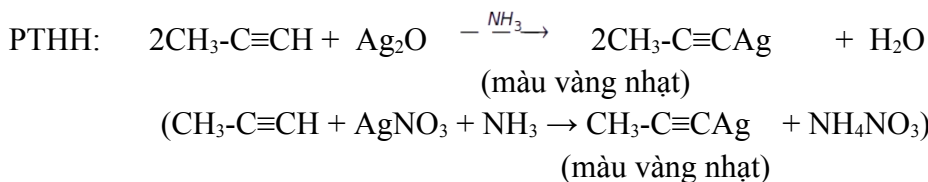
- a. Sục khí ethylene vào dung dịch $KMnO_4$.
- b. Sục khí propyne vào dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 .

Hướng dẫn giải

- a. Hiện tượng: Dung dịch $KMnO_4$ mất màu và có kết tủa màu đen



- b. Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa màu vàng nhạt



Câu 2 (Đề vào 10- QH Huế -2023) Nêu hiện tượng chính xác xảy ra và viết phương trình hoá học (ghi rõ điều kiện nếu có) của các phản ứng khi tiến hành các thí nghiệm sau:

- a. Thí nghiệm 1: Sục khí acetylene cho đến dư vào dung dịch bromine.
- b. Thí nghiệm 2: Nhỏ 5 mL giấm ăn vào 1 gam đá vôi.
- c. Thí nghiệm 3: Đốt cháy hoàn toàn 10 mL ethyl alcohol.
- d. Thí nghiệm 4: Nhỏ 2 mL dung dịch barium acetate vào 2 mL dung dịch potassium sulfate.

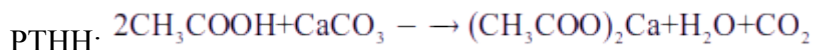
Hướng dẫn giải

- a. Hiện tượng: dung dịch Br_2 mất màu

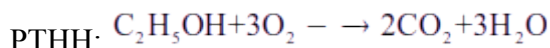


Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

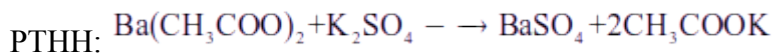
b. Hiện tượng: Đá vôi tan, sủi bọt khí



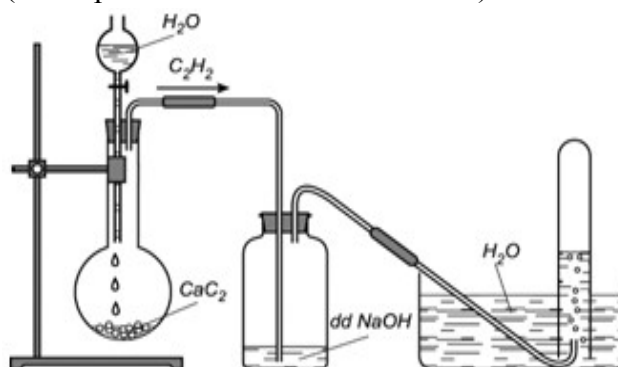
c. Hiện tượng: Ethyl alcohol cháy với ngọn lửa xanh mờ, tỏa nhiều nhiệt



d. Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa trắng



Câu 3 . (Đề vào 10 Trà Vinh -2022) Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế và thu khí acetylene trong phòng thí nghiệm từ đất đèn (thành phần chính là calcium carbide).

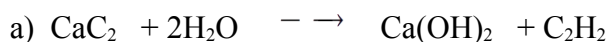


a. Viết phương trình phản ứng hóa học để điều chế khí acetylene theo hình trên.

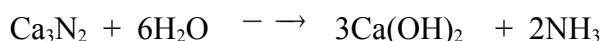
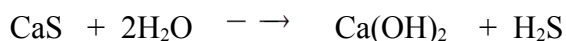
b. Tại sao phải dẫn khí qua bình đựng dung dịch NaOH?

c. Phương pháp thu khí acetylene như hình vẽ trên là gì? Vì sao phải thu khí như vậy?

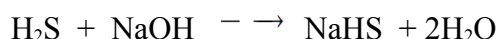
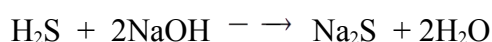
Hướng dẫn giải



b) Điều chế acetylene từ đất đèn có thành phần chính là CaC_2 (thường có lẫn tạp chất là CaS , Ca_3N_2 ,...)



Phản ứng xảy ra trong bình đựng dd NaOH



Khí C_2H_2 thoát ra có lẫn các tạp chất H_2S , NH_3 ,... được dẫn qua lượng dư dung dịch NaOH để loại bỏ tạp chất.

c) Khí C_2H_2 được thu bằng phương pháp dời chỗ của nước, do C_2H_2 ít tan trong nước.

Câu 4 (chuyên Kon Tum-2022) Nêu hiện tượng quan sát được và viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra (nếu có) khi tiến hành các thí nghiệm sau:

a. Cho CuSO_4 khan vào ethyl alcohol 90° .

b. Đưa bình đựng hỗn hợp khí methane và chlorine ra ánh sáng. Sau một thời gian, cho nước vào bình lắc nhẹ rồi thêm vào một mẩu giấy quỳ tím.

c. Lấy nước ép quả nho chín cho vào ống nghiệm có chứa dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , sau đó đặt ống nghiệm vào cốc nước nóng.

d. Lấy vỏ trứng gà ngâm trong dung dịch giấm ăn.

Hướng dẫn giải

a	Cho CuSO_4 khan (màu trắng) vào ethyl alcohol 90° thì muối CuSO_4 khan chuyển từ trắng sang xanh do $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ màu xanh
---	---

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

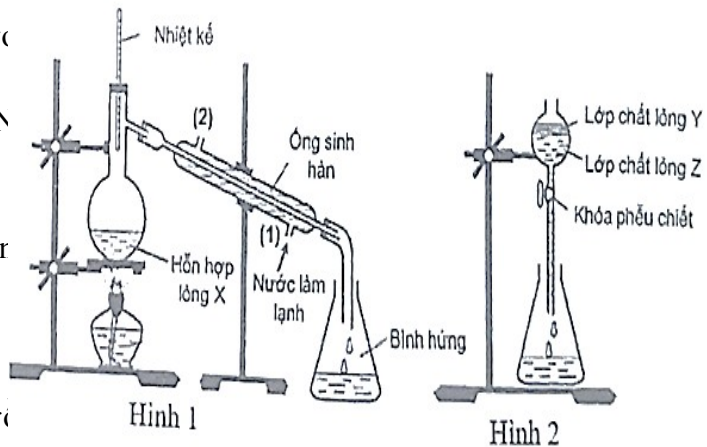
b	Xuất hiện kết tủa $2\text{NaOH} + \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
c	Ban dầu khí chlorine nhạt màu, khí cho nước và quỳ tím vào thì quỳ tím hoá đỏ $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{ánh sáng}} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
d	Xuất hiện lớp kim loại màu trắng bạc bám trên thành ống nghiệm $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\text{NH}_3, t^\circ} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7 + 2\text{Ag} \downarrow$
e	Đá vôi tan và sủi bọt khí. $\text{CaCO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Câu 5. (Sở Hà Nội-2023) Hình 1 và Hình 2 minh họa phương pháp điều chế và tách etyl axetat trong phòng thí nghiệm.

a) Xác định thành phần hỗn hợp lỏng X trong bình cầu trước khi đun nóng.

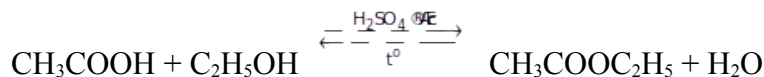
b) Sau thí nghiệm, thêm 2 ml dung dịch NaCl bão hòa vào bình hứng chứa etyl axetat, lắc đều rồi đổ vào phễu chiết, để yên một thời gian thu được kết quả như Hình 2. Nêu thành phần lớp chất lỏng Y, lớp chất lỏng Z và giải thích vai trò của dung dịch NaCl bão hòa.

c) Ống sinh hàn là một dụng cụ thủy tinh có thể cho nước đi vào từ (1) chảy qua ống rồi ra ở (2), trong quá trình thí nghiệm, nước luôn chảy qua ống sinh hàn. Nêu tác dụng của ống sinh hàn. Nếu không có ống sinh hàn, có thể thay thế ống sinh hàn bằng cách nào?



Hướng dẫn giải

a) Thành phần dung dịch hỗn hợp X: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH và dung dịch H_2SO_4 đặc



b) Lớp chất lỏng Y : ester $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

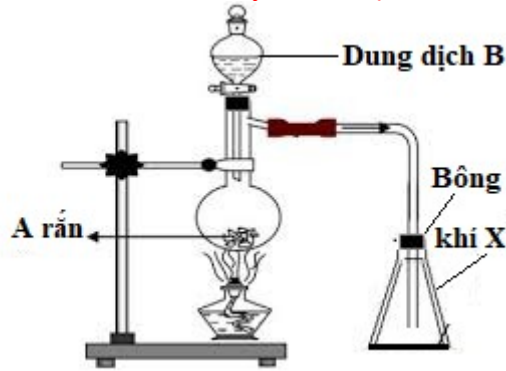
Lớp chất lỏng Z: dung dịch NaCl

Vai trò của dung dịch NaCl: để làm tăng khối lượng riêng của dung dịch và giảm độ tan của ethyl acetate sinh ra. Ester không tan trong NaCl và nhẹ hơn dung dịch NaCl nên ester nổi lên trên

c) Ống sinh hàn : Giúp ngưng tụ và giảm bớt sự thất thoát của chất lỏng do nước trong ống sinh hàn tạo môi trường nhiệt độ thấp để hóa lỏng hơi.

- Nếu không có ống sinh hàn có thể dùng ống dẫn thủy tinh, hơi sinh ra được dẫn vào bình kín đậy nắp được đặt trong khay đá để hóa lỏng hơi

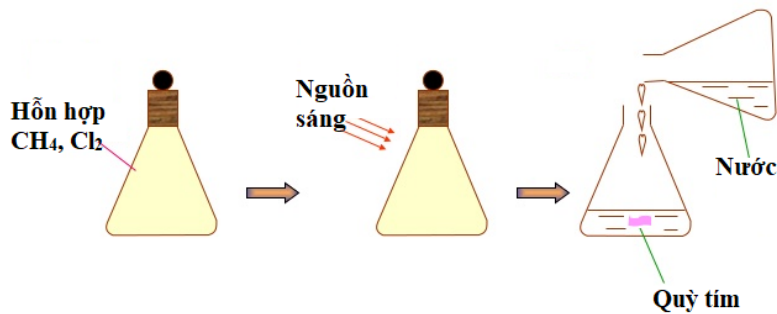
Câu 6. (HSG Nghệ An -2020) Hình vẽ dưới đây mô tả thí nghiệm điều chế khí X. Chọn 4 cặp chất A, B để điều chế 4 chất khí khác nhau phù hợp với hình vẽ. Viết phương trình hoá học của phản ứng.



Hướng dẫn giải

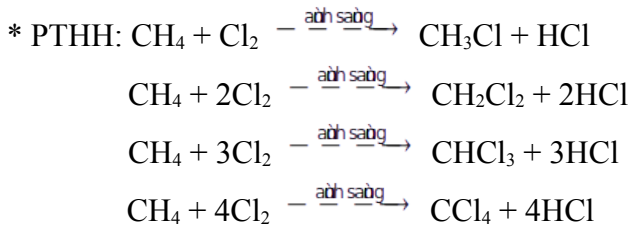
A	Al ₄ C ₃	CaC ₂	Ag ₂ C ₂	
B	H ₂ O	H ₂ O	HCl	

Câu 7. (HSG Nam Định -2020) Nêu hiện tượng và giải thích khi đưa bình đựng hỗn hợp khí methane và chlorine ra ánh sáng, sau một thời gian, cho nước vào bình lắc nhẹ rồi thêm vào một mẫu giấy quỳ tím (hình vẽ).



Hướng dẫn giải

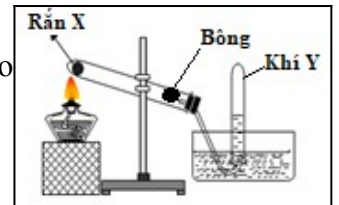
- * Hiện tượng: - Khí chlorine nhạt màu dần đến mất màu
- Quỳ tím hoá đỏ



Cl₂ nhạt màu đến mất màu do Cl₂ phản ứng với CH₄ theo các PTHH trên
 HCl tan vào trong nước tạo dung dịch acid làm quỳ tím hoá đỏ.

Câu 8. (HSG Đồng Tháp -2020) Tiến hành thí nghiệm như hình vẽ bên:

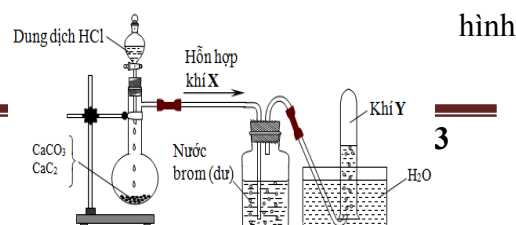
- a) Trong PTN, hình vẽ bên có thể dùng để điều chế những chất khí nào tro khí sau: HCl, CH₄, O₂, C₂H₄, H₂
- b) Viết PTHH điều chế chất khí trên từ chất rắn X



Hướng dẫn giải

- a) Có thể điều chế CH₄, O₂
- b) PTHH: $CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{CaO, t^0} CH_4 + Na_2CO_3$
 $2KClO_3 \xrightarrow{MnO_2, t^0} 2KCl + 3O_2$

Câu 9. (HSG Tiền Giang -2020) Tiến hành thí nghiệm theo mô sau:



Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

- a) Xác định công thức hóa học, tên gọi của Y và nêu hiện tượng xảy ra ở bình đựng nước bromine
b) Viết PTHH của phản ứng xảy ra trong thí nghiệm
c) Xác định công thức hóa học của khí Y, nếu thay nước bromine bằng dung dịch nước vôi trong (dư). Nêu hiện tượng xảy ra và viết PTHH (nếu có)

Hướng dẫn giải

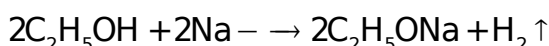
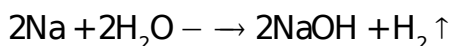
- a) Y là khí carbonic (CO₂)
- Hiện tượng: Dung dịch Br₂ mất màu
b) PTHH: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{CaC}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$
 $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{CHBr}_2\text{-CHBr}_2$
c) Nếu thay dung dịch Br₂ bằng dung dịch nước vôi trong thì Y là C₂H₂
- Hiện tượng nước vôi trong dư vẫn đục
- PTHH: $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Câu 10. (Đề vào 10 Hà Nội -2011) Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Dẫn hỗn hợp khí gồm ethylene và acetylene vào dung dịch bromine (dư).
(b) Cho một mẫu natri vào dung dịch rượu 45°.

Hướng dẫn giải

- a) Hiện tượng: Dung dịch Br₂ mất màu
PTHH: $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$
 $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4$
b) Hiện tượng: Na tan và có sủi bọt khí
PTHH: Dung dịch rượu 45° gồm: C₂H₅OH và H₂O. Khi cho Na vào dung dịch rượu, natri phản ứng với H₂O trước, sau khi hết nước, natri sẽ phản ứng với C₂H₅OH.
Thứ tự phản ứng như sau:

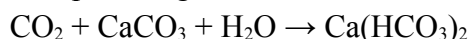


Câu 11. (Đề vào 10 Hà Nội -2012) Nêu hiện tượng, viết các phương trình hóa học xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:

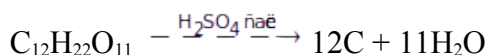
- (a) Dẫn khí CO₂ từ từ đến dư vào cốc đựng dung dịch Ca(OH)₂.
(b) Thêm H₂SO₄ đặc vào cốc đựng đường kính trắng.

Hướng dẫn giải

- a) Lúc đầu thấy dung dịch bị vẩn đục, độ đục của dung dịch tăng dần do xuất hiện kết tủa CaCO₃
 $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
Sau đó độ đục của dung dịch giảm dần, dung dịch trở nên trong suốt, do CO₂ tiếp tục được dẫn vào hòa tan kết tủa CaCO₃ theo phản ứng

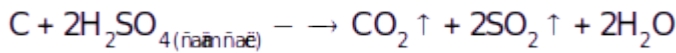


- b) Màu trắng của đường chuyển sang màu nâu rồi thành màu đen (C)



Một phần C bị H₂SO₄ đặc oxi hoá thành khí CO₂, cùng với khí SO₂ thoát ra ngoài gây hiện tượng sủi bọt đầy trào C ra khỏi cốc

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

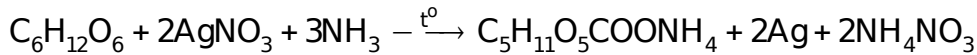


Câu 12. (Đề vào 10 Hà Nội-2013) Nêu và giải thích hiện tượng xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:

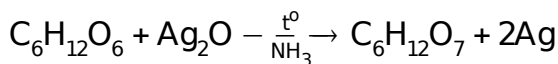
- Nhỏ vài giọt dung dịch I₂ loãng vào dung dịch nước ép quả chuối xanh.
- Cho nước ép quả chuối chín vào dung dịch AgNO₃ trong NH₃ dư, sau đó đun nóng nhẹ.

Hướng dẫn giải

- Nhỏ vài giọt dung dịch I₂ loãng vào dung dịch nước ép quả chuối xanh, thấy xuất hiện màu xanh tím. Vì nước ép chuối xanh có chứa tinh bột. dung dịch I₂ làm tinh bột chuyển sang màu xanh tím
- Cho nước ép quả chuối chín vào dung dịch AgNO₃/NH₃ dư, sau đó đun nóng nhẹ, thấy xuất hiện lớp bạc kim loại bám lên thành ống nghiệm (bình đựng). Vì trong nước ép chuối chín chứa đường glucose C₆H₁₂O₆, đã tham gia phản ứng với AgNO₃/NH₃. Phương trình phản ứng:



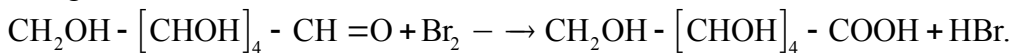
Hoặc có thể dùng phương trình đơn giản sau:



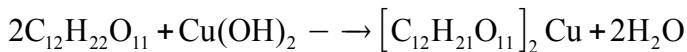
Câu 13. (Đề vào 10 Hà Nội -2015) Hãy lựa chọn thuốc thử để phân biệt các dung dịch riêng biệt sau bằng phương pháp hóa học (nêu rõ cách tiến hành và nêu hiện tượng của mỗi thí nghiệm): glucose, sucrose (hay saccharose), tinh bột loãng, ethyl alcohol.

Hướng dẫn giải

- Trích bốn mẫu thử: sau đó cho dung dịch Br₂ vào bốn mẫu, mẫu nào làm mất màu dung dịch brom thì đó là glucose.



- Trích ba mẫu còn lại ra ba ống nghiệm, sau đó cho Cu(OH)₂ vào từng mẫu, mẫu hòa tan được Cu(OH)₂ là sucrose.



- Trích hai mẫu thử còn lại ra hai ống nghiệm, rồi cho iodine vào lần lượt hai ống nghiệm, ống tạo màu xanh tím thì đó là tinh bột, ống còn lại là ethyl alcohol.

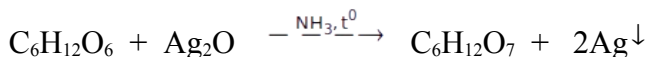
Câu 14. (HSG Ngọc Lạc -2019) Nêu phương pháp hóa học nhận biết 5 chất lỏng đựng trong 5 lọ riêng biệt sau: ethyl alcohol; benzene; glucose; acetic acid; ethyl acetate.

Hướng dẫn giải

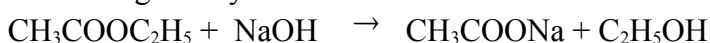
Trích mỗi chất ra một ít làm các mẫu thử.

Cho quỳ tím vào từng mẫu thử, mẫu thử nào làm quỳ tím chuyển màu đỏ là acetic acid, các mẫu thử còn lại không có hiện tượng.

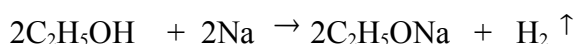
Cho dung dịch AgNO₃ (trong dung dịch NH₃) vào các mẫu thử còn lại rồi đun nhẹ mẫu thử nào xuất hiện chất rắn màu sáng bạc là dung dịch glucose



Cho 3 mẫu thử còn lại vào dung dịch NaOH có sẵn dung dịch phenolphthalein(có màu hồng) mẫu thử nào làm mất màu hồng là ethyl acetate



Cho kim loại Na vào hai mẫu thử còn lại mẫu nào xuất hiện chất khí không màu là C₂H₅OH, mẫu không có hiện tượng là C₆H₆



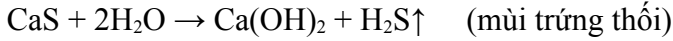
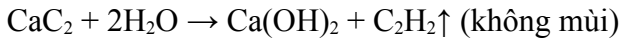
Câu 15. (HSG giao lưu 2019) Nêu và giải thích hiện tượng trong các thí nghiệm sau, viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có):

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

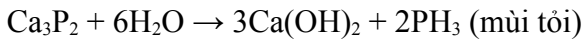
- a. Hòa tan một mẫu đất đèn vào dung dịch phenolphthalein.
- b. Nhỏ giấm ăn lên đá vôi.
- c. Cho một mẫu sodium vào cồn 90⁰.
- d. Quét một lớp dung dịch iodine lên bề mặt một lát chuối xanh.

Hướng dẫn giải

a. Đất đèn tan mạnh trong nước, có khí thoát ra có mùi khó chịu (do lẫn các khí tạp) và dung dịch chuyển sang màu hồng.



(tạp chất)

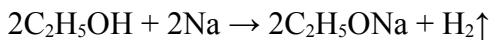
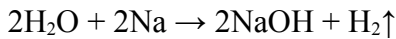


Hỗn hợp nhiều khí thoát ra tạo mùi khó chịu.

b. Khi giấm tiếp xúc với đá vôi thấy mẫu đá vôi sủi bọt

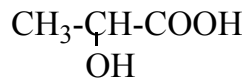


c. Kim loại sodium tan ra, dung dịch sủi bọt khí



d. Bề mặt lát chuối chuyển dần sang màu xanh

- Do chuối xanh có chứa tinh bột, khi quét dung dịch iot lên chuối xanh thì tinh bột trong lát chuối tiếp xúc với iot chuyển thành dung dịch màu xanh.



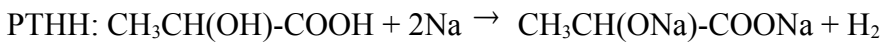
Câu 16. (HSG Bù Đốp -2019) Lactic acid có công thức là

Nêu hiện tượng và viết các phương trình phản ứng xảy ra khi cho lactic acid lần lượt tác dụng với:

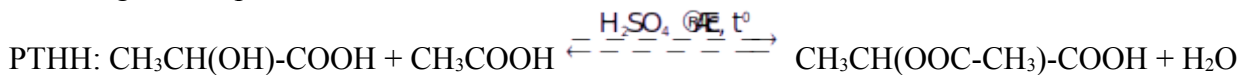
- a. Na dư.
- b. CH₃COOH.

Hướng dẫn giải

a) Hiện tượng: Sủi bọt khí

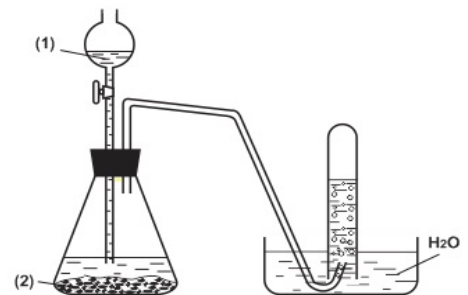


b) Hiện tượng: tách lớp do có ester tạo ra



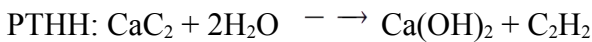
Câu 17. (HSG Tiền Hải -2018) Hình vẽ bên mô tả thí nghiệm điều chế khí X (X là chất hữu cơ được dùng trong hàn xì kim loại) trong phòng thí nghiệm, hãy cho biết:

- Hóa chất cần dùng ở (1) và (2) là gì?
- Viết phương trình hóa học minh họa.
- Khí X đã thu được bằng phương pháp gì? Phương pháp này dựa trên tính chất nào của X?



Hướng dẫn giải

X là C₂H₂ Hoá chất ở (1) là H₂O hoặc là HCl Hoá chất ở (2) là CaC₂



Thu X bằng phương pháp đẩy nước. Phương pháp này dựa trên tính chất vật lý của X, khí X hầu như không tan trong nước nên có thể thu qua nước

Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

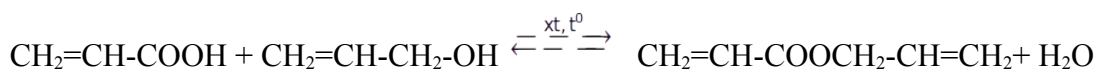
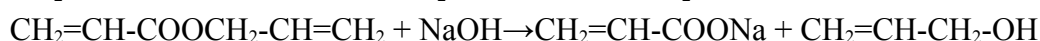
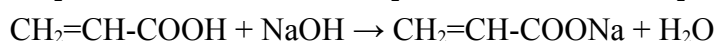
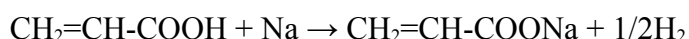
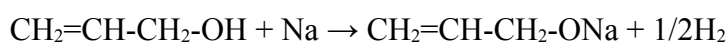
Câu 18. (Đề và 10 Lam Sơn -2010) Ba chất hữu cơ mạch hở A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: C_3H_6O , $C_3H_4O_2$, $C_6H_8O_2$. Tiến hành các thí nghiệm nhận thấy:

- Chỉ A và B tác dụng với Na giải phóng khí H_2 .
 - Chỉ B và C tác dụng được với dung dịch NaOH.
 - A tác dụng với B (trong điều kiện xúc tác, nhiệt độ thích hợp) thu được sản phẩm là chất C.
- Hãy cho biết công thức cấu tạo của A, B, C. Viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

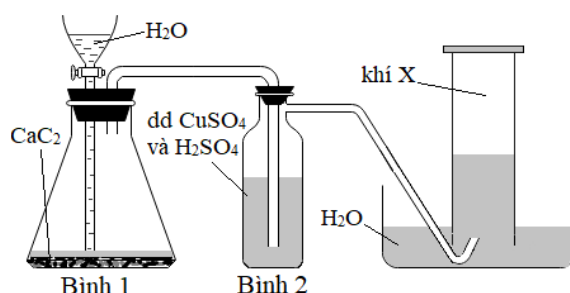
Hướng dẫn giải

A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: C_3H_6O , $C_3H_4O_2$, $C_6H_8O_2$.

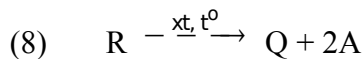
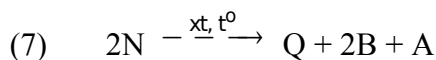
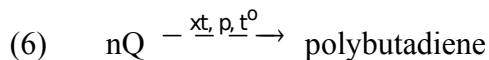
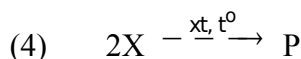
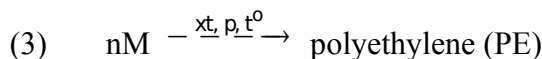
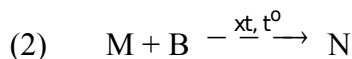
- A tác dụng với Na giải phóng khí $H_2 \Rightarrow$ A là alcohol \Rightarrow công thức cấu tạo của A là $CH_2=CH-CH_2-OH$.
 - B tác dụng với Na giải phóng khí H_2 , B tác dụng được với dung dịch NaOH \Rightarrow B là acid có công thức cấu tạo là $CH_2=CH-COOH$
 - C tác dụng được với dung dịch NaOH, không tác dụng với Na và là sản phẩm phản ứng giữa A và B \Rightarrow C là ester có công thức cấu tạo là $CH_2=CH-COOCH_2-CH=CH_2$
- PTHH:



Câu 19. (HSG Bình Dương -2021) Trong phòng thí nghiệm, hydrocarbon X được điều chế theo thí nghiệm được mô tả như hình vẽ sau:



- Viết công thức cấu tạo của X? Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra tại bình 1.
- Cho biết vai trò của bình 2 chứa dung dịch gồm $CuSO_4$ và H_2SO_4 .
- Tại sao có thể thu được khí X bằng phương pháp đẩy nước?
- Từ X thực hiện các sơ đồ phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol các chất:



Tên Giáo Viên Soạn: Lưu Thị Huế- THPT Sơn Tây – Hà Nội

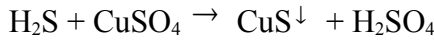
Biết M, N, P, Q, R là các hợp chất hữu cơ; A, B là các chất vô cơ. Dùng công thức cấu tạo để viết phương trình hoá học của các sơ đồ phản ứng trên.

Hướng dẫn giải

a. Công thức cấu tạo của X: $HC \equiv CH$

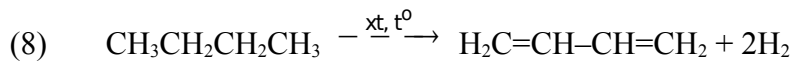
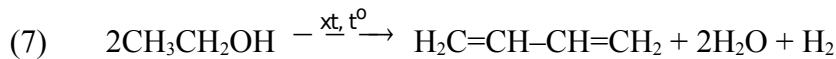
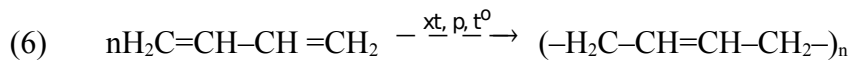
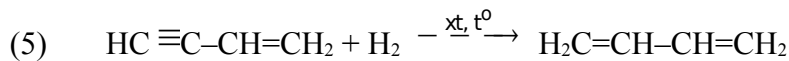
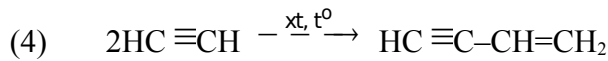
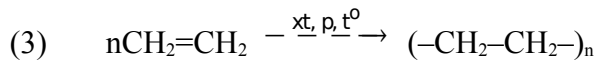
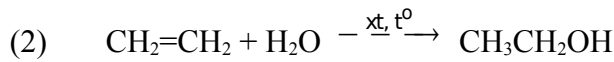
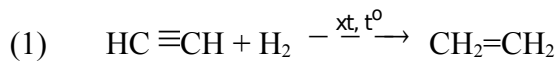
Phản ứng xảy ra ở bình (1): $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

b. Trong đất đèn có chứa tạp chất, khi cho vào nước, khí thoát ra thường có lẫn tạp chất H_2S, PH_3, \dots . Để loại bỏ các tạp chất trên người ta cho qua dung dịch chứa H_2SO_4 và $CuSO_4$. Phản ứng xảy ra như sau:

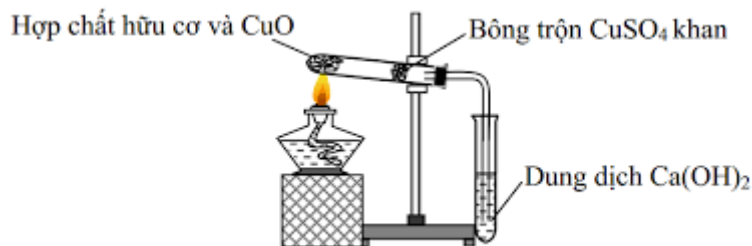


c. Khí X có thể thu bằng phương pháp đẩy nước do X không tan trong nước.

d. Các phương trình hoá học:



Câu 20. (HSG Đắk Nông-2022) Trong hóa học hữu cơ, để tiến hành phân tích định tính các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ, người ta chuyển các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ thành các chất vô cơ đơn giản rồi nhận biết chúng bằng các phản ứng đặc trưng. Trong phòng thí nghiệm, người ta thực hiện một thí nghiệm được mô tả như hình vẽ:



Em hãy cho biết:

a. Mục đích thí nghiệm trên dùng để xác định nguyên tố nào trong hợp chất hữu cơ.

b. Các phát biểu sau, phát biểu nào đúng? Giải thích.

- Bông trộn $CuSO_4$ khan có tác dụng chính là ngăn hơi hợp chất hữu cơ thoát ra khỏi ống nghiệm.

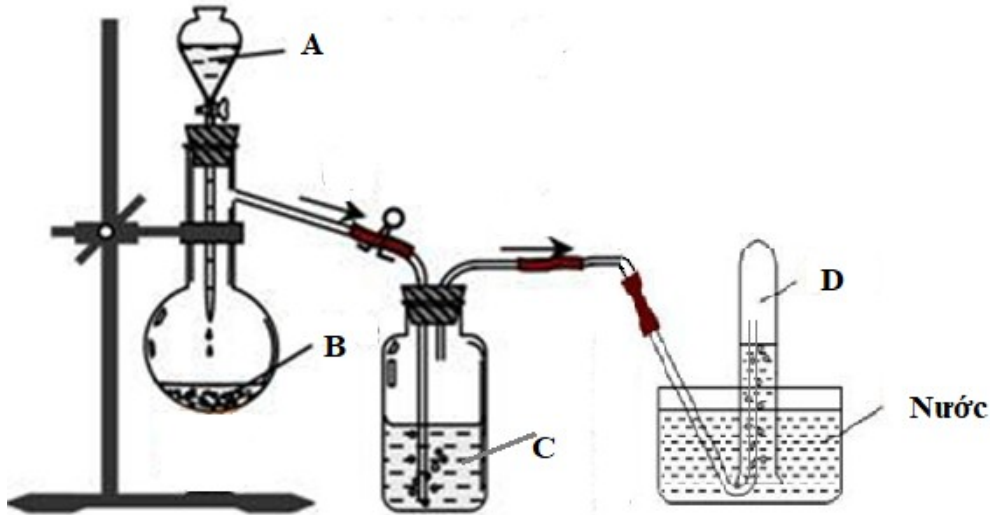
- Trong thí nghiệm trên có thể thay dung dịch $Ca(OH)_2$ bằng dung dịch $Ba(OH)_2$.

Hướng dẫn giải

a. Mục đích thí nghiệm trên dùng để xác định nguyên tố C và H trong hợp chất hữu cơ

b. Phát biểu đúng: Có thể thay dung dịch $Ca(OH)_2$ bằng dung dịch $Ba(OH)_2$. Vì $Ba(OH)_2$ cũng tạo kết tủa với CO_2 như $Ca(OH)_2$

Câu 21. (HSG Nghệ An -2021) Cho hình vẽ mô tả quá trình điều chế và thu khí axetilen trong phòng thí nghiệm:



a) Cho biết các chất ban đầu trong các bình A, B, C và viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế xảy ra trong thí nghiệm trên.

b) Cho biết vai trò của dung dịch trong bình C.

Hướng dẫn giải

a) A là H₂O hoặc dung dịch axit như HCl, H₂SO₄ loãng

B là CaC₂; C là dung dịch có tính bazơ như NaOH, Ca(OH)₂...

Phản ứng điều chế: $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$.

b) Vai trò của bình C: Trong quá trình điều chế C₂H₂ thường có lẫn một số tạp chất khí như H₂S, NH₃, ...

Để loại bỏ các khí trên người ta dùng dung dịch kiềm loãng để loại bỏ các khí trên do:



NH₃: Tan nhiều trong nước và trong cả dung dịch kiềm loãng nên cũng bị giữ lại

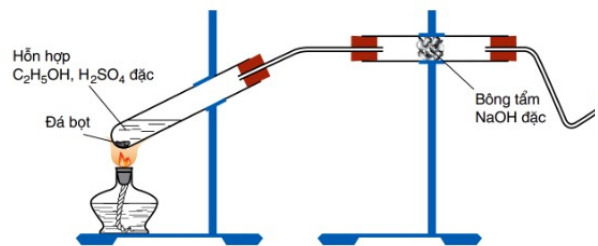
Câu 22. (HSG Lạng Sơn -2022) Trong phòng thí nghiệm khí ethylene tinh khiết được điều chế từ dung dịch C₂H₅OH 96⁰ và H₂SO₄ đặc như hình vẽ.

a) Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra khi:

+ Đốt khí ethylene sinh ra ở đầu vuốt nhọn của ống dẫn khí.

+ Dẫn khí ethylene sinh ra ở đầu vuốt nhọn qua dung dịch bromine.

b) Ở thí nghiệm điều chế C₂H₄, bông tẩm NaOH đặc dùng để hấp thụ khí CO₂, SO₂ (sản phẩm phụ của H₂SO₄ đặc với C₂H₅OH). Nếu không dùng bông tẩm NaOH đặc, cho khí thoát ra đi qua dung dịch KMnO₄ ta không thấy xuất hiện kết tủa MnO₂ như khi cho C₂H₄ đi qua dung dịch KMnO₄. Tạp chất gì đã gây ra hiện tượng đó? Giải thích bằng phương trình hóa học.



Hướng dẫn giải

a) - Khí cháy sáng ở đầu ống vuốt nhọn $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

- Dung dịch nước brom bị mất màu $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$

b) Tạp chất gây ra hiện tượng đó là SO₂

