

Bài 34

Bài thực hành 4 Điều chế và tính chất của etilen, axetilen

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Biết kiểm chứng, củng cố các kiến thức về etilen và axetilen ; cách điều chế và thử tính chất của chúng.

2. Kỹ năng

Rèn luyện kỹ năng thực hiện các thí nghiệm điều chế chất khí từ chất lỏng.

B. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ thí nghiệm

Ống nghiệm, ống nghiệm có nhánh, ống hút nhỏ giọt, ống dẫn khí ; ống dẫn cao su, ống thuỷ tinh có đầu vuốt nhọn, giá thí nghiệm, kẹp ống nghiệm bằng gỗ ; giá để ống nghiệm, đèn côn, chậu thuỷ tinh.

2. Hoá chất

Etanol (C_2H_5OH) khan, CaC_2 , dd $AgNO_3$, dd NH_3 , nước cát, dd H_2SO_4 đặc, dd $KMnO_4$.

3. GV yêu cầu HS ôn tập những kiến thức có liên quan đến các thí nghiệm về etilen, axetilen.

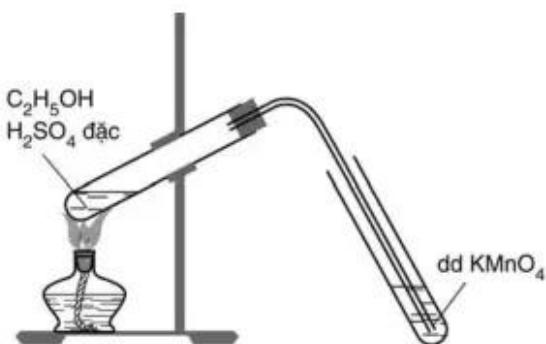
C. TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

Hoạt động 1

– GV nêu mục đích các thí nghiệm trong bài thực hành, những yêu cầu cần đạt được, lưu ý HS cần thận khi làm thí nghiệm với H_2SO_4 đặc, các thí nghiệm đốt cháy C_2H_4 , C_2H_2 .

– GV biểu diễn cách lắp dụng cụ thí nghiệm để đốt cháy C_2H_4 , C_2H_2 và lưu ý HS ôn luyện một số nội dung kiến thức liên quan đến bài thực hành.

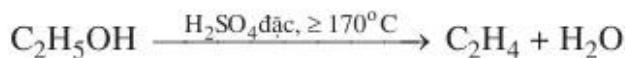
Hoạt động 2. Thí nghiệm 1 : Điều chế và thử tính chất của etilen



Hình 6.2. Điều chế và thử tính chất của khí etilen

HS làm thí nghiệm : Cho vào ống nghiệm một ít cát sạch (nếu có đá bọt thì tốt hơn), cho tiếp vào ống nghiệm khoảng 2 ml C₂H₅OH khan, và chừng 4 ml H₂SO₄(đặc), lắc đều. Đậy ống nghiệm bằng nút có kèm ống dẫn khí bằng thuỷ tinh đầu vuốt nhọn. Kẹp ống nghiệm trên giá. Dùng đèn côn đun nóng đều ống nghiệm, sau đó tập trung đun phần chứa hoá chất đến khi hỗn hợp trong ống chuyển thành màu đen, khí etilen được tạo thành. Đốt khí sinh ra ở đầu vuốt nhọn của ống dẫn khí, quan sát màu ngọn lửa. Bông tẩm NaOH đặc có tác dụng giữ lại khí SO₂, CO₂ là những sản phẩm phụ được tạo thành do phản ứng của dd H₂SO₄ đặc với C₂H₅OH.

Phản ứng tạo thành C₂H₄ :

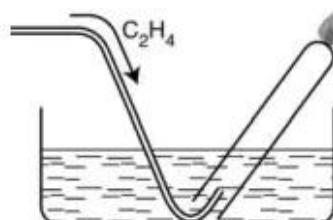


Dẫn khí C₂H₄ lần lượt vào ống nghiệm chứa dd Br₂ và dd KMnO₄ (hình 6.2).

GV hướng dẫn HS làm thí nghiệm, quan sát hiện tượng xảy ra.

Lưu ý :

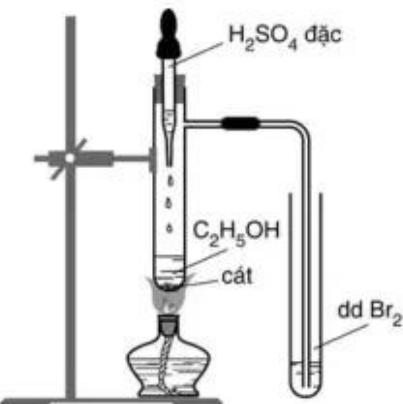
- Có thể thực hiện phản ứng đốt cháy C₂H₄ bằng cách dẫn khí này qua một ống nghiệm thủng đáy (hình 6.3), thực hiện theo cách này an toàn và khí C₂H₄ để thử phản ứng cháy tinh khiết hơn, không lẫn hơi ancol.



Hình 6.3. Thí nghiệm đốt cháy khí C₂H₄

– Có thể cho HS thực hiện phản ứng của C_2H_2 với dd brom trong ống nghiệm có nhánh. Lắp dụng cụ như hình 6.4. Đậy ống nghiệm bằng nút có kèm ống nhỏ giọt (chứa sẵn dd H_2SO_4 (đặc)), cho từng giọt dd H_2SO_4 xuống.

Cần nhớ là cao su cũng bị H_2SO_4 (đặc) phá huỷ, nên sau khi thí nghiệm phải rửa sạch ống nhỏ giọt bằng nước.



Hình 6.4. Thí nghiệm C_2H_2 tác dụng với dung dịch brom

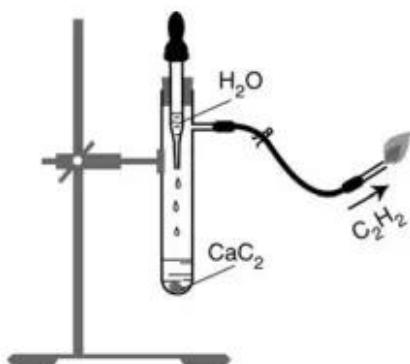
Hoạt động 3. Thí nghiệm 2 : Điều chế và thử tính chất của axetilen

HS làm thí nghiệm như hướng dẫn trong SGK.

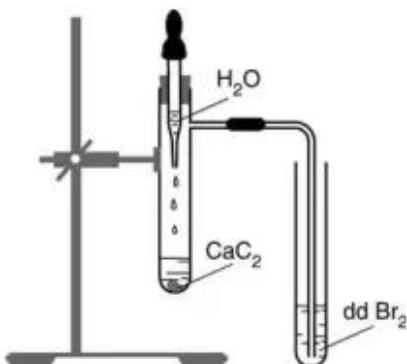
Hoặc có thể hướng dẫn HS thực hiện thí nghiệm bằng ống nghiệm có nhánh như sau :

Cho vào ống nghiệm có nhánh khoảng 1 ml nước, dùng kẹp gỗ kẹp ống nghiệm, cho một mẫu nhỏ CaC_2 vào ống nghiệm, đậy ống nghiệm bằng nút cao su có ống hút nhỏ giọt chứa H_2O , sau đó, kẹp ống nghiệm trên giá thí nghiệm. Để thử phản ứng cháy của C_2H_2 , nối nhánh ống nghiệm với ống dẫn khí bằng thuỷ tinh có đầu vuốt nhọn (hình 6.5).

Dẫn khí C_2H_2 qua ống nghiệm chứa dung dịch brom (hình 6.6) và dung dịch $AgNO_3$ trong amoniac. GV hướng dẫn HS quan sát hiện tượng xảy ra.



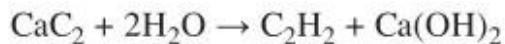
Hình 6.5. Thí nghiệm đốt cháy C_2H_2



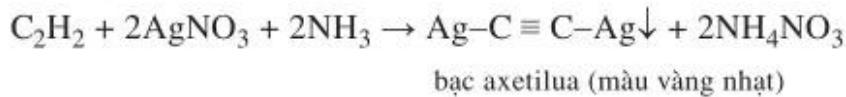
Hình 6.6. Thí nghiệm C_2H_2 tác dụng với dung dịch brom

GV có thể hướng dẫn HS giải thích :

Phản ứng tạo thành axetilen :



Axetilen là hidrocacbon không no nên làm mất màu dung dịch Br_2 . Khi cho C_2H_2 qua dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thấy có kết tủa vàng nhạt :



Lưu ý :

- Thí nghiệm chứng minh phản ứng cộng hợp của C_2H_4 và C_2H_2 có thể thực hiện với dung dịch brom hoặc dung dịch KMnO_4 (loãng).
- Có thể thực hiện các phản ứng điều chế và thử tính chất của C_2H_4 và C_2H_2 trong ống nghiệm có nhánh.
 - Cần cho thí nghiệm điều chế các khí C_2H_4 , C_2H_2 xảy ra sau vài giây để đuổi hết không khí ra khỏi ống nghiệm rồi mới đốt cháy khí.

Hoạt động 4. Công việc cuối buổi thực hành

GV hướng dẫn HS thu dọn dụng cụ, hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm, lớp học. GV rút kinh nghiệm tiết thực hành, giao nhiệm vụ cho HS chuẩn bị tiết học sau và hướng dẫn HS viết tường trình.