

Bài 38 (1 tiết)

AXETILEN

A. MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC

1. Kiến thức

- Nắm được công thức cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hoá học của axetilen.
- Nắm được khái niệm và đặc điểm của liên kết ba.
- Củng cố kiến thức chung về hidrocacbon : không tan trong nước, dễ cháy tạo ra CO_2 và H_2O , đồng thời toả nhiệt mạnh.
- Biết một số ứng dụng quan trọng của axetilen.

2. Kỹ năng

– Củng cố kỹ năng viết PTHH của phản ứng cộng, bước đầu biết dự đoán tính chất của các chất dựa vào thành phần và cấu tạo.

B. NHỮNG THÔNG TIN BỔ SUNG

– Nguyên tử cacbon trong axetilen ở trạng thái lai hoá sp, góc liên kết là 180° . Cả 4 nguyên tử trong phân tử axetilen nằm trên một đường thẳng.

– Tuy trong phân tử có liên kết ba, song axetilen lại phản ứng với dung dịch brom chậm hơn etilen tới 5 lần và phản ứng xảy ra theo hai nấc, nấc một dễ hơn nấc hai, vì vậy phản ứng thường dừng lại ở nấc một.

– Tương tự như etilen, axetilen phản ứng với dung dịch clo và dung dịch brom (không viết phản ứng với flo và iot).

– Đất đèn có thành phần chính là CaC_2 , được điều chế bằng cách nung đá vôi với than trong lò điện. Khi cho đất đèn vào đèn đất, sau đó cho nước vào, CaC_2 sẽ tác dụng với nước sẽ sinh ra khí C_2H_2 và cháy sáng khi đốt, vì vậy C_2H_2 còn gọi là khí đất đèn. Khí đất đèn có mùi là do có lẫn một số khí khác như H_2S , NH_3 , PH_3 ...

– Axetilen được đựng trong các bình thép chịu áp suất và được sử dụng để hàn, cắt kim loại.

C. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

– Mô hình phân tử axetilen, tranh vẽ các sản phẩm ứng dụng của axetilen.

– Đất đèn, nước, dung dịch brom.

– Bình cầu, phễu chiết, chậu thuỷ tinh, ống dẫn khí, bình thu khí.

D. TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Điều chế sẵn khí axetilen hoặc tiến hành điều chế tại lớp cho HS quan sát, sau đó tổ chức dạy như với metan và etilen.

II – CẤU TẠO PHÂN TỬ

Cho HS so sánh công thức phân tử của etilen và axetilen, từ đó nêu sự khác nhau về thành phần phân tử của hai chất. Tiếp theo GV viết công thức cấu tạo của

etilen rồi nêu giả thiết nếu tách đi ở mỗi nguyên tử cacbon một nguyên tử hidro, khi đó mỗi nguyên tử cacbon có một hoá trị tự do, và liên kết với nhau tạo ra liên kết ba. Sau đó cho HS quan sát mô hình, viết công thức cấu tạo của axetilen. GV nêu khái niệm liên kết ba và đặc điểm của liên kết ba.

III – TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

Cho HS nhận xét về thành phần, cấu tạo của metan, etilen và axetilen, sau đó đặt câu hỏi :

Theo các em axetilen có cháy không ? Có làm mất màu dd brom không ?

Tiếp theo, GV tiến hành các thí nghiệm minh hoạ. Cho HS nhận xét, rút ra kết luận, viết các PTHH.

Cần chú ý là phản ứng cộng của axetilen với hidro không yêu cầu HS viết PTHH.

IV – ỨNG DỤNG

Cho HS quan sát sơ đồ ứng dụng của axetilen, sau đó nêu nhận xét.

V – ĐIỀU CHẾ

Cho HS quan sát hình vẽ điều chế axetilen từ đất đèn, mô tả quá trình hoạt động của thiết bị, giải thích vai trò của bình đựng dd NaOH là loại bỏ các tạp chất khí có lẫn với C_2H_2 như H_2S ...

Trong trường hợp này yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng điều chế axetilen từ CaC_2 .

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Chất có liên kết 3 là $CH \equiv CH$ và $CH \equiv C - CH_3$.

Chất làm mất màu dung dịch brom là :



2. a) 100 ml.

b) 200 ml.

3. Viết PTHH, sau đó tính theo hai cách :

Cách 1 : Tính số mol của axetilen và etilen trong 0,1 lít ở đktc, sau đó tính theo PTHH.

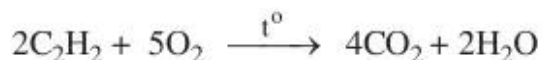
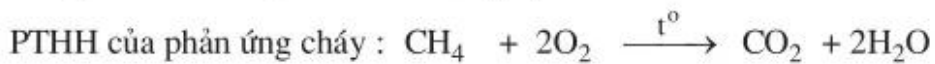
Cách 2 : Theo PTHH cứ 1 mol C_2H_4 phản ứng với 1 mol brom.

1 mol C_2H_2 phản ứng với 2 mol brom.

Trong 0,1 lít khí chứa số mol C_2H_4 và C_2H_2 như nhau :

Vậy số mol brom phản ứng với C_2H_2 gấp 2 lần C_2H_4 nên thể tích dung dịch brom bị mất màu là 100 ml.

4. Gọi thể tích CH_4 là x, thể tích C_2H_2 là $28 - x$.



Theo PTHH ta có số mililit oxi cần dùng là :

$$2x + \frac{5}{2}(28 - x) = 67,2 \rightarrow x = 5,6 \text{ (ml).}$$

$$\% V_{CH_4} = (5,6 : 28) \times 100 = 20 \text{ (\%)}.$$

$$\% V_{C_2H_2} = 100 - 20 = 80 \text{ (\%)}.$$

Thể tích CO_2 tạo ra là $x + 2(28 - x) = 5,6 + 44,8 = 50,4$ (ml).

5. $\% V_{C_2H_4} = 60\%$.

$$\% V_{C_2H_2} = 40\%.$$