

Bài 45
(2 tiết)

Axit axetic

Khi lên men dung dịch rượu etylic loãng, người ta thu được giấm ăn, đó chính là dung dịch axit axetic. Vậy, axit axetic có công thức cấu tạo như thế nào? Nó có tính chất và ứng dụng gì?

Công thức phân tử: $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

Phân tử khối: 60.

I – TÍNH CHẤT VẬT LÍ

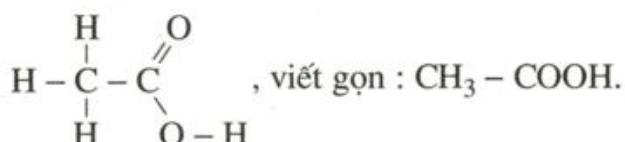
Cho axit axetic vào ống nghiệm. Quan sát trạng thái, màu sắc của axit.

Nhỏ từ từ axit axetic vào ống nghiệm đựng nước. Quan sát sự hòa tan của axit axetic trong nước.

Axit axetic là chất lỏng, không màu, vị chua, tan vô hạn trong nước.

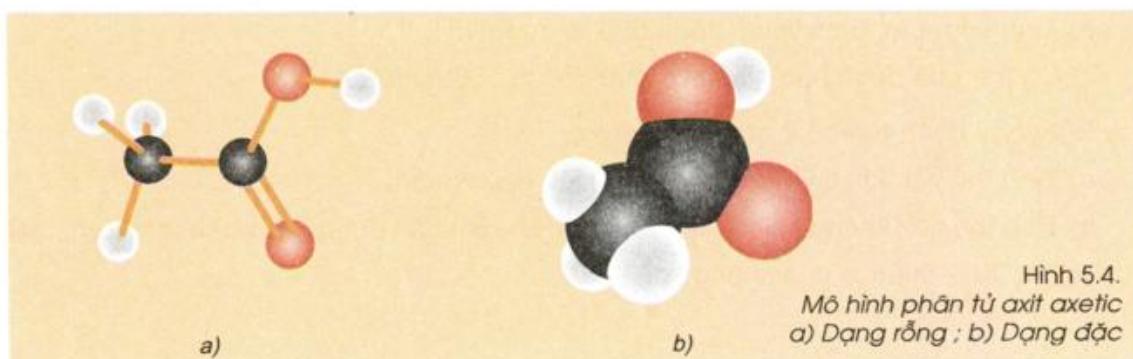
II – CẤU TẠO PHÂN TỬ

Axit axetic có công thức cấu tạo:



Ta thấy trong phân tử axit, nhóm $-\text{OH}$ liên kết với nhóm $\text{C}=\text{O}$ tạo thành

nhóm $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$ ($-\text{COOH}$). Chính nhóm $-\text{COOH}$ này làm cho phân tử có tính axit.



III – TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Axit axetic có tính chất của axit không ?

Thí nghiệm : Cho dung dịch axit axetic lần lượt vào các ống nghiệm đựng các chất sau : quỳ tím, dung dịch NaOH có phenolphthalein, CuO, Zn, Na_2CO_3 .

Quan sát các hiện tượng xảy ra, nêu nhận xét.

Nhận xét : Axit axetic là một axit hữu cơ có tính chất của một axit. Tuy nhiên, axit axetic là một axit yếu.

Phương trình hóa học:



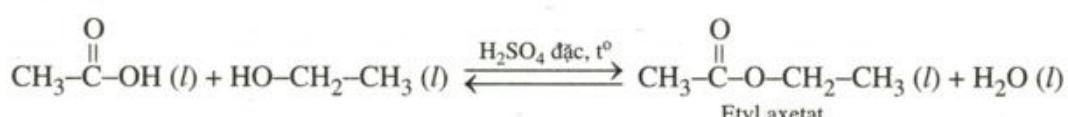
2. Axit axetic có tác dụng với rượu etylic không?

- Thí nghiệm : Cho rượu etylic, axit axetic vào ống nghiệm A. Thêm tiếp một ít axit sunfuric đặc vào làm xúc tác. Lắp dung cụ như hình 5.5.

Đun sôi hỗn hợp trong ống nghiệm A một thời gian, sau đó ngừng đun. Thêm một ít nước vào chất lỏng ngưng tu trong ống nghiệm B, lắc nhẹ rồi quan sát.

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

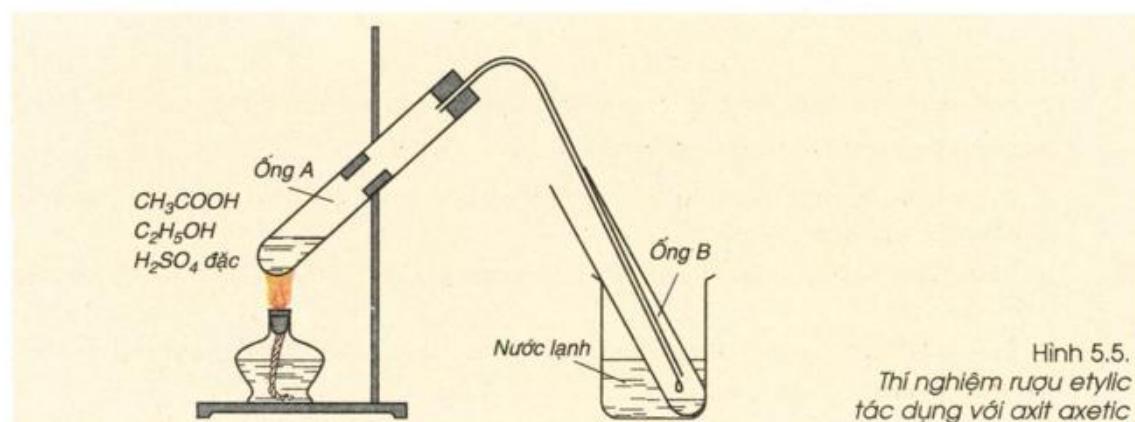
Nhân xét : Axit axetic tác dụng với rượu etylic tạo ra etyl axetat.



Etyl axetat là chất lỏng, mùi thơm, ít tan trong nước, dùng làm dung môi trong công nghiệp.

Sản phẩm của phản ứng giữa axit và rượu gọi là este.

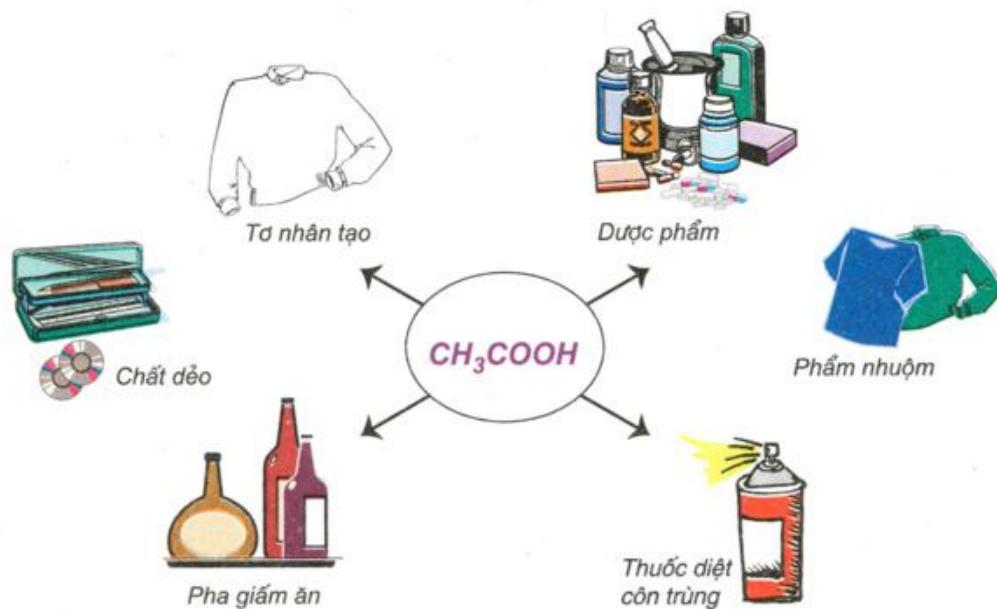
Thí du : etyl axetat là este.



Hình 5.5.
Thí nghiệm rượu etyllic
tác dụng với axit axetic

IV – ÚNG DUNG

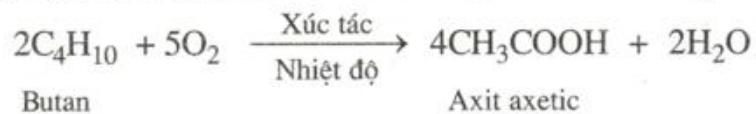
Từ axit axetic, người ta điều chế được các sản phẩm sau :



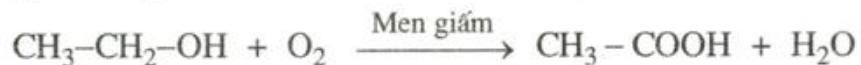
Giảm ăn là dung dịch axit axetic có nồng độ từ 2 – 5%.

V - ĐIỀU CHẾ

Trong công nghiệp, một lượng lớn axit axetic được điều chế theo phản ứng sau :



Để sản xuất giám ăn, người ta thường dùng phương pháp lên men dung dịch rượu etylic loãng :



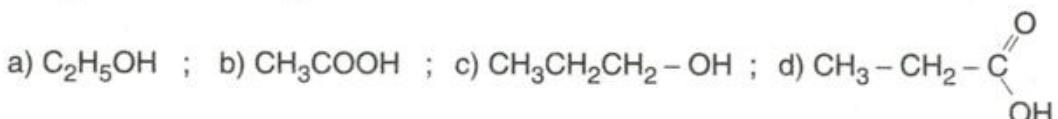
1. Axit axetic là chất lỏng, không màu, vị chua, tan vô hạn trong nước.
 2. Công thức cấu tạo của axit axetic : $\text{CH}_3 - \text{COOH}$.
 3. Axit axetic là một axit hữu cơ, có tính chất của axit. Axit axetic tác dụng với rượu etylic tạo ra etyl axetat.
 4. Axit axetic là nguyên liệu trong công nghiệp. Axit axetic còn dùng để pha giấm ăn.
 5. Điều chế axit axetic bằng cách lên men dung dịch loãng rượu etylic hoặc oxi hoá butan.

BÀI TẬP

1. Hãy điền những từ thích hợp vào các chỗ trống.

- a) Axit axetic là chất, không màu, vị ..., tan trong nước.
- b) Axit axetic là nguyên liệu để điều chế
- c) Giấm ăn là dung dịch từ 2 – 5%.
- d) Bằng cách butan với chất xúc tác thích hợp người ta thu được axit axetic.

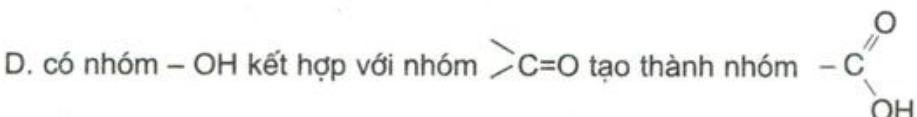
2. Trong các chất sau đây :



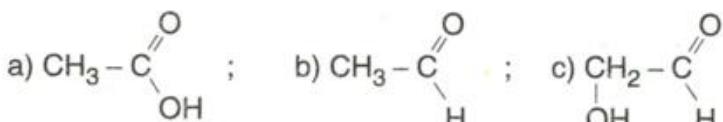
Chất nào tác dụng được với Na ? NaOH ? Mg ? CaO ? Viết các phương trình hoá học.

3. Axit axetic có tính axit vì trong phân tử

- A. có hai nguyên tử oxi.
- B. có nhóm – OH.
- C. có nhóm – OH và nhóm $>\text{C=O}$.



4. Trong các chất sau đây, chất nào có tính axit ? Giải thích.



5. Axit axetic có thể tác dụng được với những chất nào trong các chất sau đây : ZnO, Na_2SO_4 , KOH, Na_2CO_3 , Cu, Fe ?

Viết các phương trình hoá học (nếu có).

6. Hãy viết phương trình hoá học điều chế axit axetic từ :

- a) natri axetat và axit sunfuric.
- b) rượu etylic.

7. Cho 60 gam CH_3COOH tác dụng với 100 gam $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ thu được 55 gam $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.

- a) Viết phương trình hoá học và gọi tên sản phẩm của phản ứng.
- b) Tính hiệu suất của phản ứng trên.

8*. Cho dung dịch axit axetic nồng độ a% tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH nồng độ 10%, thu được dung dịch muối có nồng độ 10,25%. Hãy tính a.