

## Bài 45 (2 tiết)

### AXIT AXETIC

#### A. MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC

##### 1. Kiến thức

– Nắm được công thức cấu tạo, tính chất lí học, tính chất hoá học và ứng dụng của axit axetic.

– Biết nhóm  $\text{-COOH}$  là nhóm nguyên tử gây ra tính axit.

– Biết khái niệm este và phản ứng este hoá.

##### 2. Kỹ năng

– Viết được phản ứng của axit axetic với các chất, củng cố kỹ năng giải bài tập hữu cơ.

## B. NHỮNG THÔNG TIN BỔ SUNG

– Axit axetic ở điều kiện thường là chất lỏng, hoá rắn ở  $16,6^{\circ}\text{C}$ , axit axetic bay hơi mạnh, thực tế khi mở lọ axit axetic ta thấy có mùi chua. Khi đốt, hơi axit axetic có thể cháy tạo ra  $\text{CO}_2$  và nước.

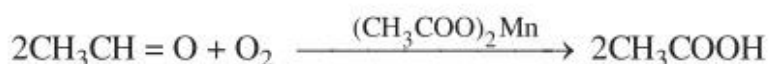
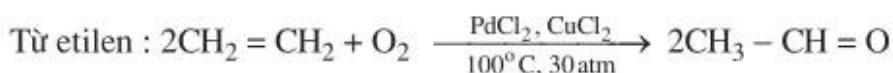
– Dung dịch axit axetic loãng không gây nguy hiểm, nhưng dung dịch axit axetic đặc có thể gây bỏng nặng khi rơi vào da.

– Axit axetic là một axit yếu nhưng tính axit của nó mạnh hơn axit cacbonic, vì vậy nó dễ dàng phản ứng với muối cacbonat giải phóng khí  $\text{CO}_2$ .

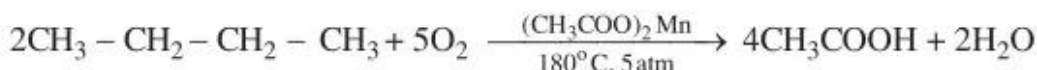
– Phản ứng este hoá là phản ứng thuận nghịch, để phản ứng xảy ra nhanh và đạt hiệu suất cao hơn, người ta dùng axit sunfuric đặc làm chất xúc tác, đồng thời hút nước để phản ứng chuyển dịch về phía tạo ra este.

– Độ tan của este trong nước muối nhỏ hơn trong nước, vì vậy có thể cho nước muối vào ống đựng sản phẩm thu được để quan sát sản phẩm được rõ hơn.

– Axit axetic được sản xuất từ etilen và từ butan theo các PTHH sau :



Từ n – butan :



## C. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Mô hình phân tử axit axetic.
- Dd phenolphtalein, CuO, Zn,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , rượu etylic.
- $\text{CH}_3\text{COOH}$ , dung dịch NaOH, axit sunfuric đặc.

## D. TỔ CHỨC DẠY HỌC

### I – TÍNH CHẤT VẬT LÝ

HS quan sát và tiến hành thí nghiệm hoà tan axit axetic vào nước, nhận xét. Để thấy được vị chua, không cho HS nếm axit axetic mà gợi ý cho HS biết giám ăn chính là dung dịch axit axetic để từ đó HS rút ra nhận xét.

## II – CẤU TẠO PHÂN TỬ

Hướng dẫn HS lập mô hình phân tử axit axetic, nhận xét đặc điểm công thức cấu tạo. Ở đây GV có thể nêu sự giống và khác nhau giữa rượu etylic và axit axetic. Từ đó nêu bật lên nhóm – COOH là nhóm nguyên tử gây nên tính axit.

## III – TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

– Tính axit : HS tiến hành các thí nghiệm như SGK đã nêu, quan sát, nhận xét (cần nhắc HS ghi lại các hiện tượng quan sát được vào giấy theo một mẫu có sẵn.) Sau đó GV bổ sung và kết luận. Cần chú ý hướng dẫn HS khi làm thí nghiệm axit axetic với dung dịch NaOH và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  nên cho từ từ từng giọt axit vào ống nghiệm và quan sát.

– Phản ứng este hoá : HS quan sát thí nghiệm, nhận xét độ tan, mùi của sản phẩm tạo thành. GV có thể đưa ra các gợi ý để định hướng cho HS khi nhận xét.

## IV – ỨNG DỤNG

GV nêu một cách khái quát axit axetic được dùng để pha giấm ăn và là nguyên liệu trong công nghiệp, sau đó yêu cầu HS nêu thí dụ.

## V – ĐIỀU CHẾ

Gợi ý cho HS phát biểu về phương pháp điều chế giấm ăn, sau đó GV giới thiệu các phương pháp khác để điều chế axit axetic.

GV có thể viết một số nguyên liệu lên bảng và hỏi HS : Giấm ăn được điều chế từ loại nguyên liệu nào ?

## E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

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

b) Axit axetic là nguyên liệu để điều chế *dược phẩm*, *phẩm nhuộm*, *chất dẻo*, *tơ nhân tạo* v.v...

c) Giấm ăn là dung dịch *axit axetic* có *nồng độ* từ 2 – 5%.

d) Bằng cách *oxi hoá* butan với chất xúc tác thích hợp người ta thu được axit axetic.

2. Tác dụng được với Na : a, b, c, d.

Tác dụng được với NaOH : b, d.

Tác dụng được với Mg : b, d.

3. Câu d.

4. Trường hợp a có tính axit vì trong phân tử có nhóm COOH.

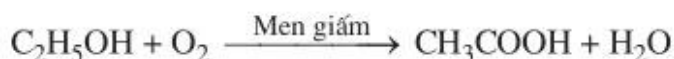
5. Các chất tác dụng được với axit axetic là : ZnO, KOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Fe.

6. PTHH của phản ứng điều chế axit axetic :

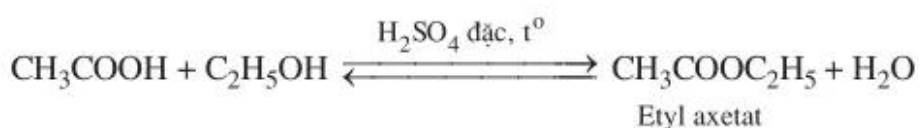
a) Từ natri axetat và axit sunfuric :



b) Từ rượu etylic :



7. Phản ứng của axit axetic với rượu etylic :



Cứ 60 gam CH<sub>3</sub>COOH phản ứng hết với 46 gam C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH tạo ra 88 gam CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.

Theo đề bài, lượng C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH là 100 gam, vậy C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH dư, do đó hiệu suất phản ứng tính theo CH<sub>3</sub>COOH.

Theo lí thuyết 60 gam CH<sub>3</sub>COOH tạo ra 88 gam CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.

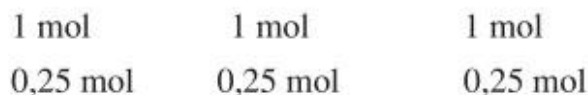
Theo thực tế, lượng CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> thu được là 55 gam.

Vậy hiệu suất phản ứng là :  $(55 : 88) \times 100 = 62,5\%$ .

8.\* Gọi khối lượng dung dịch axit axetic nồng độ a% cần lấy để phản ứng hết với 100 gam dung dịch NaOH 10% là x.

Ta có số mol NaOH là :  $(10 \times 100) : (100 \times 40) = 0,25$  (mol).

Phản ứng xảy ra :  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$



Vậy số mol axit cần dùng là 0,25 mol  $\rightarrow m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,25 \times 60 = 15$  (gam).

Số mol muối tạo ra là 0,25 mol  $\rightarrow m_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 0,25 \times 82 = 20,5$  (gam).

Theo đề bài ta có :  $(a \times x) : 100 = 15$  (I)

Mặt khác  $20,5 : (100 + x) \times 100 = 10,25$  (II)

Từ (II)  $\Rightarrow x = 100$  thay x vào (I)  $\rightarrow a = 15\%$ .