

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

HS biết :

- Định nghĩa, cách phân loại và gọi tên axit cacboxylic.

- Cấu tạo, ứng dụng của axit cacboxylic.
- Hiểu tính chất hoá học chung của axit cacboxylic trên cơ sở tính chất của axit axetic.

2. Kỹ năng

- Vận dụng tính chất chung của axit và của axit axetic để nêu được tính chất hoá học của axit cacboxylic.
- Viết các phương trình ion rút gọn các phản ứng của axit cacboxylic tác dụng với các chất.

B. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ : ống nghiệm, bếp cách thuỷ hoặc đèn cồn, máy đo pH hoặc giấy chỉ thị pH.

2. Hoá chất : ancol etylic, axit axetic 0,1M, axit HCl 0,1M, H₂SO₄ đặc.

C. MỘT SỐ ĐIỂM LƯU Ý VỀ NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

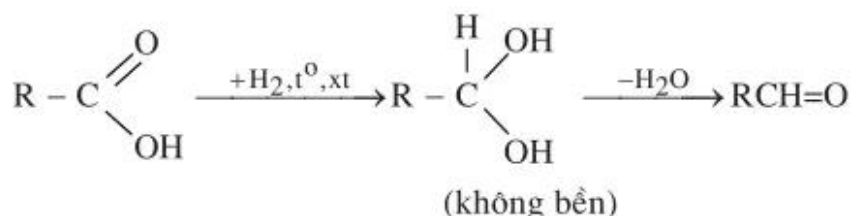
- HS đã có khái niệm về axit cacboxylic ở lớp 9 qua bài học về axit axetic, do đó cần xuất phát từ điểm giống nhau về cấu tạo (có nhóm COOH) để dự đoán tính chất của axit cacboxylic nói chung.

- GV cần cho HS ôn lại về axit axetic trước, phần tính axit chung có thể giới thiệu nhanh và chủ yếu cho HS vận dụng để viết phương trình hoá học của phản ứng.

- GV không cần đi quá sâu vào bản chất (cơ chế) của phản ứng. Do đó, khi xét phản ứng este hoá chỉ nên khai thác ở mức độ nhận biết sự biến đổi từ nhóm COOH thành nhóm COOR và phản ứng thuận nghịch. Vai trò của H₂SO₄ đặc là xúc tác và hút nước để chuyển dịch cân bằng.

Về cấu tạo, nhóm $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \diagdown \\ \text{OH} \end{array}$ có nhóm >C=O nên cũng có phản ứng cộng H₂

vào liên kết >C=O . Tuy nhiên, chương trình không đề cập. Để khử nhóm >C=O trong axit thường dùng tác nhân khử, phân cực như LiAlH₄. GV có thể giới thiệu thêm phản ứng axit tác dụng với H₂ tạo thành hợp chất diol không bền, tách nước tạo ra andehit.



– Trên cơ sở phân loại và danh pháp của anđehit có thể nêu nguyên tắc chung về phân loại và danh pháp đối với axit, sau đó cho HS vận dụng. Làm như vậy giúp HS vừa củng cố kiến thức về phân loại, danh pháp của anđehit, vừa chủ động và hứng thú trong việc xây dựng và tiếp thu kiến thức mới mà không bị quá tải.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

I – ĐỊNH NGHĨA. PHÂN LOẠI. DANH PHÁP

Hoạt động 1. Tìm hiểu về định nghĩa, danh pháp

Từ kiến thức về định nghĩa anđehit có thể hướng dẫn HS tới khái niệm tương tự về axit trên cơ sở cấu tạo có nhóm chức – COOH.

Hoạt động 2. Tìm hiểu về cách phân loại

Từ kiến thức về phân loại anđehit, bằng cách tương tự, giúp HS đưa ra cách phân loại của axit, sau đó cho HS vận dụng với một vài trường hợp cụ thể. Ngoài các thí dụ trong SGK có thể yêu cầu HS đưa các thí dụ khác để củng cố khắc sâu kiến thức.

Hoạt động 3. Tìm hiểu về danh pháp của axit cacboxylic

Cho HS nghiên cứu bảng 9.2 và so sánh với tên của các ankan có cùng số nguyên tử cacbon để suy ra nguyên tắc gọi tên theo danh pháp thay thế. Có thể yêu cầu HS phải thuộc tên thường của một vài axit đơn giản nhất (axit fomic, axetic, propionic, butiric).

II – ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO

Hoạt động 4. Nghiên cứu cấu tạo phân tử axit

Trên cơ sở SGK, HS thấy trong nhóm chức – COOH có nhóm – OH, từ đó dự đoán giữa các phân tử có thể tạo được liên kết hidro tương tự ancol.

III – TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Hoạt động 5. Nghiên cứu tính chất vật lý

Từ việc xác định trạng thái của các axit cacboxylic qua việc xét nhiệt độ sôi của các axit trong bảng 9.2 và so sánh với trạng thái của các ancol tương

ứng có phân tử khối tương đương, dẫn tới nhận xét về khả năng tạo liên kết hidro của axit là tốt hơn ancol.

Hoạt động 6. Củng cố tiết 1 bằng bài tập 1 (SGK) hoặc sử dụng câu hỏi lí thuyết như viết CTCT, yêu cầu HS đọc tên và ngược lại.

IV – TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

Hoạt động 7. Nghiên cứu tính chất phân li không hoàn toàn của axit cacboxylic

Qua hình vẽ 9.3 trong SGK, GV dẫn dắt HS so sánh nồng độ ion H^+ trong 2 dung dịch (HCl 1M và CH_3COOH 1M), từ đó suy ra khả năng phân li không hoàn toàn của axit cacboxylic.

GV có thể cho HS làm thí nghiệm xác định pH của hai dung dịch HCl và CH_3COOH cùng nồng độ mol và thay máy pH bằng một bộ pin có gắn đèn. Qua độ sáng khác nhau của bóng đèn trong hai trường hợp, rút ra kết luận về sự điện li yếu của dung dịch axit axetic.

Hoạt động 8. Xét một số phản ứng của axit

HS nghiên cứu nội dung SGK, sau đó vận dụng viết các pthh minh hoạ tính chất của axit cacboxylic. Nên chọn thêm các thí dụ khác SGK.

Hoạt động 9. Nghiên cứu phản ứng este hoá

Từ thí nghiệm do GV biểu diễn hoặc HS làm theo nhóm, HS có thể nhận xét thấy sự biến đổi của các chất qua hiện tượng quan sát được (sự tách lớp của chất lỏng sau khi phản ứng, mùi thơm, ...)

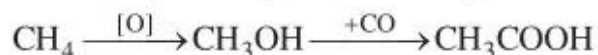
Lưu ý : Phản ứng tạo thành este giữa ancol và axit được gọi là phản ứng este hoá ; đặc điểm của phản ứng este hoá là thuận nghịch và cần axit H_2SO_4 đặc làm xúc tác.

Hoạt động 10. Tìm hiểu một số phương pháp điều chế và ứng dụng của axit axetic

V, VI – ĐIỀU CHẾ. ỨNG DỤNG

Nội dung này HS đã học ở lớp 9, do đó, GV có thể dùng các câu hỏi gợi mở để HS nhớ lại kiến thức cũ, kết hợp với việc nghiên cứu SGK. Cũng có thể cho HS đọc SGK và tóm tắt lại.

Có thể giới thiệu thêm phản ứng điều chế CH_3COOH từ metanol :



Hoạt động 11. Củng cố toàn bài

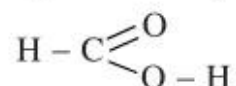
Có thể củng cố bằng một bài tập lí thuyết mang tính tổng hợp. Thí dụ : cho công thức phân tử của axit (chẳng hạn $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$) và yêu cầu HS viết CTCT, gọi tên, viết các phương trình hoá học của phản ứng giữa axit với kim loại, oxit bazơ, bazơ, muối, ancol.

GV có thể củng cố thêm bằng bài tập :

1. So sánh pH của dd HCl và dd CH_3COOH cùng nồng độ mol.
2. So sánh nồng độ mol của dd HCl và dd CH_3COOH có cùng pH.
3. Viết CTCT, gọi tên các axit có CTPT $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$; mở rộng với các axit có CTPT $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

2. Axit fomic có công thức cấu tạo



Phân tử có nhóm $-\text{CH}=\text{O}$, do đó, nó có tính chất của andehit.

4. B. Axit

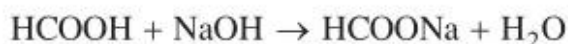
5. $n_{\text{NaOH}} = n_{\text{axit}} = 0,100 \times 1,50 = 0,150$ (mol)

$$M_{\text{axit}} = \frac{150 \times 0,0740}{0,150} = 74,0 \text{ (g/mol)}$$

CTPT của axit là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

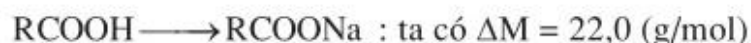
CTCT : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$: axit propionic (axit propanoic).

6. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$



Khối lượng muối tăng so với khối lượng của axit : 6,60 gam.

Đặt x là số mol axit axetic ; y là số mol axit fomic



$$22,0(x+y) = 6,6 \Rightarrow x + y = 0,300 \quad (1)$$

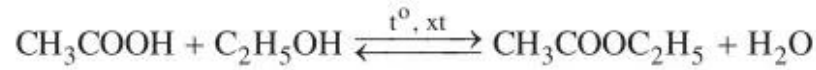
$$60,0x + 46,0y = 16,60 \quad (2)$$

$$x = 0,200 ; y = 0,100$$

$$\% \text{HCOOH} = 27,7\% ; \% \text{CH}_3\text{COOH} = 72,3\%.$$

$$\% \text{HCOONa} = 29,3\% ; \% \text{CH}_3\text{COONa} = 70,7\%.$$

7. Phần trăm khối lượng của axit đã tham gia phản ứng : 70,0%.



$$n_{\text{este}} = n_{\text{axit phản ứng}} = \frac{12,3}{88,0} = 0,140 \text{ mol} ;$$

$$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,200 \text{ mol}$$

$$\text{Phần trăm khối lượng của axit đã tham gia phản ứng : } \frac{0,140}{0,200} \times 100\% = 70,0\%$$