Phần 2. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 1 Este

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết : Khái niệm, tính chất của este.

HS hiểu : Nguyên nhân este không tan trong nước và có nhiệt độ sôi thấp hơn axit đồng phân.

2. Kĩ năng

Vận dụng kiến thức về liên kết hiđro để giải thích nguyên nhân este không tan trong nước và có nhiệt độ sôi thấp hơn axit đồng phân.

B. CHUẨN BỊ

Dụng cụ, hoá chất : Một vài mẫu dầu ăn, mỡ động vật, dd axit H_2SO_4, dd NaOH, ống nghiệm, đèn cồn, ...

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

Có thể điều chế este bằng nhiều phương pháp khác nhau : ancol tác dụng với axit ; ancol tác dụng với clorua axit ; anhiđrit axit tác dụng với ancol hoặc phenol ; axit cacboxylic tác dụng với ankin ; .... do đó khó có thể đưa ra một định nghĩa ngắn gọn và đầy đủ về este theo phương pháp điều chế như SGK

hiện hành. Trong giới hạn kiến thức của HS, SGK chỉ đưa thí dụ cho HS công nhận và từ đó vận dụng để nhận dạng hợp chất este.

Phản ứng thuỷ phân este trong môi trường axit có tính thuận nghịch, mặc dù không đáng kể vì nước thường được lấy dư và khả năng phản ứng của axit cacboxylic với ancol chỉ xảy ra trong điều kiện ancol và axit nguyên chất. Phản ứng thuỷ phân este trong môi trường kiềm là phản ứng một chiều và thường xảy ra chậm. Cần lắc hoặc khuấy để este tiếp xúc với nước hoặc kiềm thì phản ứng mới xảy ra.

Có thể từ cấu tạo của este (không có nhóm OH như ancol và axit) cho HS suy luận về tính tan và nhiệt độ sôi của este so với ancol có phân tử khối bằng nhau hoặc gần bằng nhau hoặc so với axit đồng phân. Cũng có thể nêu kết luận, yêu cầu HS vận dụng kiến thức về liên kết hiđro để giải thích. GV đưa ra các số liệu tương ứng để minh hoạ dự đoán.

Có một số este không no được dùng để điều chế polime (metyl metacrylat, vinyl axetat, ...), nhưng do yêu cầu, chương trình không đề cập đến các phản ứng ở gốc hiđrocacbon. Tuy nhiên, ở phần ứng dụng, GV có thể hướng dẫn HS viết các phản ứng trùng hợp của các monome này. Thông qua đây, GV có dịp để nhấn mạnh một lần nữa luận điểm : cấu tạo hoá học quyết định tính chất hoá học của hợp chất hữu cơ.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về khái niệm este

– GV có thể giới thiệu hoặc yêu cầu HS viết một vài PTHH của axit axetic với ancol và nêu các sản phẩm hữu cơ thuộc loại este. HS nhận xét về mặt hình thức để có khái niệm về este, viết một vài PTHH để củng cố khái niệm.

– HS nghiên cứu SGK để biết được tiêu chí phân loại este, vận dụng để phân loại một vài este no, đơn chức đơn giản.

– GV liên hệ cách gọi tên muối của axit cacboxylic để HS nắm được cách gọi tên este (thay tên kim loại trong tên muối bằng tên gốc hiđrocacbon) và vận dụng gọi tên một vài este (no) đơn chức có phân tử khối nhỏ.

Hoạt động 2. Tìm hiểu tính chất vật lí của este

– HS nghiên cứu SGK để nắm được một vài tính chất vật lí của este.

– GV hướng dẫn HS giải thích một số tính chất đó dựa vào kiến thức về liên kết hiđro.

Hoạt động 3. Nghiên cứu tính chất hoá học

– GV hướng dẫn HS phân tích phản ứng este hoá ở bài trước để dẫn đến phản ứng thuỷ phân trong môi trường axit (có thể liên hệ đến sự chuyển

dịch cân bằng hoá học khi lượng nước lớn). HS viết PTHH của phản ứng thuỷ phân.

– GV hướng dẫn HS nghiên cứu phản ứng thuỷ phân khi đun este trong dd kiềm tương tự như phản ứng thuỷ phân este trong môi trường axit.

Hoạt động 4. Tìm hiểu về ứng dụng của este

HS đọc SGK, rút ra một số ứng dụng của este, giải thích được vì sao chúng có những ứng dụng đó. GV có thể yêu cầu HS viết PTHH của các phản ứng trùng hợp của vài este không no.

Hoạt động 5. Củng cố

Cho HS làm bài tập 1 và một phần bài tập 6 SGK.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. a) S b) S. Vì phân tử este không có anion $RCOO^-$.

c) Đ. d) Đ. e) S.

2. C **3.** C

4. A.

$$RCOOR' + NaOH \xrightarrow{t^\circ} RCOONa + R'OH$$

Z có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 23 → M_Z = 46 (g/mol). Z là C_2H_5OH. Vậy Y là CH_3COONa

5. Phản ứng thuỷ phân của este trong môi trường axit : tạo ra axit và ancol. Phản ứng thuận nghịch.

Trong môi trường bazơ : tạo ra muối của axit và ancol. Phản ứng không thuận nghịch.

6. a) Công thức phân tử của X : $C_3H_6O_2$.

b) CTCT : CH_3COOCH_3

Khối lượng muối Z : CH_3COONa : 8,2 g.