

BÀI 30: ANKADIEN

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

- Nêu được khái niệm về ankadien.
- Đọc được tên của ankadien theo danh pháp thay thế.
- Nêu được tính chất hóa học (phản ứng cộng, phản ứng trùng hợp và phản ứng oxi hóa khử) và ứng dụng của ankadien.
- Nêu được phương pháp điều chế một số ankadien tiêu biểu: buta-1,3-dien và isopren.

2. Kỹ năng

- Viết được phương trình hóa học thể hiện tính chất hóa học của ankadien.
- Viết được phương trình điều chế một số ankadien tiêu biểu: buta-1,3-dien và isopren.
- Làm được một số bài tập về ankadien.

3. Thái độ

- Nâng cao lòng yêu thích môn học.
- Học sinh tích cực, chủ động tiếp thu bài mới
- Học sinh tập trung nghiêm túc, cố gắng giải quyết vấn đề giáo viên đưa ra

II. Chuẩn bị

1. Giáo viên

- Nghiên cứu tài liệu, thiết kế kế hoạch dạy học

2. Học sinh

- Ôn lại kiến thức về anken và đọc trước bài ankadien.

III. Phương pháp và kỹ thuật dạy học

- Đàm thoại
- Sử dụng phương tiện trực quan
- Hoạt động nhóm

IV. Kế hoạch dạy học

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung
Hoạt động 1: Ôn định lớp học, kiểm tra bài cũ và vào bài mới (5 phút)		
-GV kiểm tra sĩ số và ổn định lớp học. -GV gọi 1 HS trả lời câu hỏi. Câu 1: Nêu đặc điểm trong	-Lớp trưởng báo cáo sĩ số. -HS trả	Câu 1: anken có 1 liên đôi C=C và phản ứng đặc trưng của anken là phản ứng cộng. Phương pháp điều chế anken là đề hidro hóa ankan.

<p>cấu tạo của anken từ đó cho biết phản ứng đặc trưng của anken? Nêu phương pháp điều chế anken?</p> <p>-GV nhận xét câu trả lời của HS.</p> <p>-GV: “ Hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu về 1 loại hợp chất tương tự anken đó là ankadien.”</p>	<p>lời câu hỏi.</p>	
<p>Hoạt động 2: Tìm hiểu về định nghĩa và phân loại ankadien (8 phút)</p>		
<p>-GV: “ Từ tên gọi 1 bạn hãy giúp cô định nghĩa ankadien.” GV gọi HS trả lời câu hỏi.</p> <p>-GV đưa ra định nghĩa ankadien.</p> <p>-GV : “ Các em hãy dựa vào vị trí của 2 liên kết đôi, phân loại ankadien giúp cô.” GV gọi 1 HS trả lời câu hỏi.</p> <p>-GV nhận xét và chốt kiến thức.</p> <p>-GV: đưa ra danh pháp thay thế.</p> <p>-GV lấy 1 vài ví dụ yêu cầu HS gọi tên theo danh pháp thay thế</p> <p>+ $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$: propadien</p> <p>+ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$: buta-1,3-đien</p> <p>+ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$: penta-1,4-đien</p> <p>+ $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$: 2-metylbuta-1,3-dien</p> <p>-GV chú ý cho HS biết 1 vài ankadien có tên riêng (anlen, butadien , isopren).</p>	<p>-HS trả lời câu hỏi.</p> <p>-HS lắng nghe và ghi chép kiến thức vào vở.</p>	<p>I. ĐỊNH NGHĨA, PHÂN LOẠI</p> <p>1. Định nghĩa</p> <p>- Ankadien là hiđrocacbon mạch hở chứa 2 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ trong phân tử.</p> <p>- Công thức phân tử tổng quát: $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 3$).</p> <p>2. Phân loại</p> <p>+ Ankadien có 2 liên kết đôi cạnh nhau.</p> <p>Ví dụ: $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$: propadien</p> <p>+ Ankadien có 2 liên kết đôi cách nhau 1 liên kết đơn (ankadien liên hợp).</p> <p>Ví dụ: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$: buta-1,3-đien</p> <p>+ Ankadien có 2 liên kết đôi cách nhau từ 2 liên kết đơn trở lên.</p> <p>Ví dụ: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$: penta-1,4-đien</p> <p>- Danh pháp thay thế: số chỉ vị trí nhánh + tên nhánh + tên mạch chính + a + số chỉ vị trí nối đôi + dien.</p> <p>- Quan trọng nhất là các ankadien liên hợp như buta-1,3- đien $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$, isopren $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ vì chúng có nhiều ứng dụng thực tế.</p>

Hoạt động 3: Tìm hiểu về tính chất hóa học của ankadien (15 phút)		
<p>-GV : “ Chúng ta thấy trong cấu tạo của ankadien có 2 liên kết π vì thế tính chất học đặc trưng của ankadien chính là phản ứng cộng tương tự anken.”</p> <p>-GV : Mời 2 HS lên bảng viết phương trình thể hiện tính chất hóa học của ankadien. Lấy buta-1,3-đien làm ví dụ. (thời gian cho mỗi HS là 3 phút)</p> <p>+ HS 1: Viết PTHH cho buta-1,3-đien tác dụng với H_2 dư, Br_2 (1:1), Br_2 (1:2).</p> <p>+ HS 2: Viết PTHH cho buta-1,3-đien tác dụng với hidro halogenua tỉ lệ 1:1 và 1:2 (HBr), phản ứng trùng hợp và oxi hóa buta-1,3-đien.</p> <p>-GV : Nhận xét và chốt kiến thức.</p> <p>-GV đưa ra lưu ý về tỉ lệ phản ứng và điều kiện phản ứng.</p>	<p>- HS lắng nghe và làm theo yêu cầu giáo viên.</p> <p>-HS ghi chép vào vở.</p>	<p>II. TÍNH CHẤT HÓA HỌC</p> <p>1. Phản ứng cộng</p> <p>a. Cộng hidro:</p> $H_2C=CH-CH=CH_2 + 2H_2 \xrightarrow{t^0, Ni} H_3C-CH_2-CH_2-CH_3$ <p>(Butan)</p> <p>b. Cộng Brom:</p> $H_2C=CH-CH=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{-80^\circ C} H_2C=CH-\overset{\overset{Br}{ }}{CH}-\overset{\overset{Br}{ }}{CH_2} (spc)$ <p>(1,2-đibrombut-1-en)</p> $H_2C=CH-CH=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{40^\circ C} \overset{\overset{Br}{ }}{CH_2}-CH=CH-\overset{\overset{Br}{ }}{CH_2} (spc)$ <p>(1,4-đibrombut-2-en)</p> $H_2C=CH-CH=CH_2 + 2Br_2 \longrightarrow BrH_2C-CHBr-CHBr-CH_2Br$ <p>(1,2,3,4-tetrabrombutan)</p> <p>c. Cộng hidro halogenua:</p> $H_2C=CH-CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{-80^\circ C} H_2C=CH-\overset{\overset{Br}{ }}{CH}-CH_3 (spc)$ <p>(3-brombut-1-en)</p> $H_2C=CH-CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{40^\circ C} H_3C-CH=CH-\overset{\overset{Br}{ }}{CH_2} (spc)$ <p>(1-brombut-2-en)</p> <p>* Chú ý</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ở nhiệt độ cao: ưu tiên hướng cộng 1,4. - Ở nhiệt độ thấp: ưu tiên hướng cộng 1,2. - Nếu dùng dư tác nhân thì sẽ cộng vào 2 nối đôi. <p>2. Phản ứng trùng hợp:</p> $nH_2C=CH-CH=CH_2 \xrightarrow[t^0, xt]{t^0, p} \left(H_2C-CH=CH-CH_2 \right)_n$ <p>Polibutađien</p> <p>3. Phản ứng oxi hóa:</p> <p>a. Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn:</p> $2C_4H_6 + 11O_2 \xrightarrow{t^0} 8CO_2 + 6H_2O$ <p>Số mol $H_2O <$ số mol CO_2</p> $n_{ankadien} = n_{CO_2} - n_{H_2O}$ <p>b. Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn:</p> <p>Làm mất màu dung dịch $KMnO_4$</p>
Hoạt động 4: Tìm hiểu về điều chế và ứng dụng (8 phút)		
<p>-GV: “Chúng ta đã biết phương pháp để điều chế anken đó là tách hidro từ</p>	<p>-HS làm theo lời</p>	<p>III. ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG</p> <p>* phương pháp: đề hidro từ ankan.</p> <p>1.Điều chế buta-1,3-đien từ butan hoặc butilen.</p>

<p>ankan tương ứng thì đối với ankadien cũng tương tự.”</p> <p>-GV mời 2 bạn HS lên bảng viết PTHH điều chế buta-1,3-dien và isopren và viết phản ứng trùng hợp buta-1,3-dien và isopren. (mỗi HS viết PTHH với 1 chất, thời gian cho HS 2 phút)</p> <p>-GV nhận xét và liên hệ với ứng dụng của buta-1,3-dien và isopren.</p>	<p>giáo viên.</p> <p>-HS ghi chép kiến thức vào vở.</p>	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{t^0, \text{xt}} \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + 2\text{H}_2$ <p>-Trùng hợp buta-1,3-dien thu được polibutadien dùng để sản xuất cao su buna, dùng làm lốp xe, nhựa trám thuyền...</p> $n\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow[t^0, \text{xt}]{t^0, \text{P}} \left[\text{H}_2\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2 \right]_n$ <p>2.Điều chế isopren từ isopentan.</p> $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{t^0, \text{xt}} \text{H}_2\text{C}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2$ <p>-Trùng hợp isopren ta thu được poliisopren dùng để sản xuất cao su isopren.</p>
Hoạt động 5: Mở rộng và củng cố (9 phút)		
<p>-GV: “Ngoài cách điều chế ankadien bằng phương pháp dehidro hóa thì ta có thể đi từ rượu etylic hoặc axetilen.”</p> <p>-GV viết phương trình điều chế lên bảng.</p> <p>-GV: Gọi gọi 2 HS lên bảng làm bài 2+3 sách giáo khoa trang 135.</p> <p>-GV dặn dò HS làm bài tập còn lại trong sách giáo khoa.</p>	<p>-HS nghe và ghi chép kiến thức vào vở.</p> <p>-HS làm bài tập.</p>	$2\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3, 500^\circ\text{C}} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$ $2\text{CH}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{CuCl}_2, 80^\circ\text{C}} \text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pd}, t^0} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ <p>Bài 2:</p> <p>a. $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}^0} \text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3$</p> <p>b. $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{Ni}^0} \text{CH}_2-\underset{\text{Br}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}=\text{CH}-\underset{\text{Br}}{\text{CH}_2}$</p> <p>c.</p> $n\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{t^0, \text{xt}} \left(\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_2 \right)_n$ <p>Bài 3:</p> <p>Gọi CTPT của ankadien X là $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 3$)</p> $n_{\text{CO}_2} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05(\text{mol})$ $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + \frac{(3n-1)}{2} \text{O}_2 \rightarrow n\text{CO}_2 + (n-1)\text{H}_2\text{O}$ <p>Theo pt: $(14n-2)(\text{g})$ $n(\text{mol})$</p> <p>Theo đb: 0,68 0,05 (mol)</p> <p>$\Rightarrow (14n-2).0,05 = 0,68.n \Rightarrow n = 5 \Rightarrow \text{CTPT X: C}_5\text{H}_8$</p>

		<p>(Cách 2: $n_{H_X} = \frac{m_X - 12 \frac{V_{CO_2}}{22.4}}{1} = 0.08 \text{ (mol)}$</p> <p>$n_C : n_H = 5 : 8 \Rightarrow C_5H_8$)</p> <p>b. CTCT có thể có của X là</p> <p>$CH_2=C=CH-CH_2-CH_3$</p> <p>$CH_2=CH-CH=CH-CH_3$</p> <p>$CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$</p> <p>$CH_3-CH=C=CH-CH_3$</p> <p>$CH_2=\underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 \end{array}}{C}-CH=CH_2$</p>
--	--	--