

BÀI 25: ANKAN (tiết 1)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: HS biết được:

- Định nghĩa hiđrocacbon, hiđrocacbon no và đặc điểm cấu tạo phân tử của chúng.
- Công thức chung, đồng phân mạch cacbon, đặc điểm cấu tạo phân tử và danh pháp.
- Tính chất vật lí chung (quy luật biến đổi về trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, tính tan).

2. Kỹ năng:

- Quan sát mô hình phân tử rút ra được nhận xét về cấu trúc phân tử.
- Viết được công thức cấu tạo, gọi tên một số ankan đồng phân mạch thẳng, mạch nhánh.
- Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên.

3. Thái độ: Kích thích sự hứng thú với bộ môn, phát huy khả năng tư duy của học sinh

4. Phát triển năng lực

- Phát triển năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
- Phát triển năng lực sáng tạo

II. PHƯƠNG PHÁP:

- Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề
- PPDH đàm thoại tái hiện

III. CHUẨN BỊ:

1. **Giáo viên:** Mô hình phân tử C_4H_{10} . Máy chiếu.

2. **Học sinh:** Chuẩn bị bài mới

IV. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY:

1. **Ổn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

2. **Kiểm tra bài cũ:** Không

3. **Nội dung:**

HOẠT ĐỘNG GV VÀ HS	NỘI DUNG
Hoạt động 1: Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp: - Gv: yêu cầu hs nhắc lại khái niệm của đồng đẳng. Hs: nêu khái niệm về đồng đẳng. - Gv: nêu ra hệ thống câu hỏi. + Dây đồng đẳng của CH_4 là ankan. Hãy lập CT các chất đồng đẳng tiếp theo? + Rút ra CTTQ của dãy đồng đẳng ankan và cho biết chỉ số n có giá trị như thế nào? Hs: Trả lời	I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp: 1. Dây đồng đẳng metan: - $CH_4, C_2H_6, C_3H_8 \dots$ - CTTQ: $C_n H_{2n+2} \quad (n \geq 1)$

- Gv: Cho hs quan sát mô hình phân tử C_4H_{10} , yêu cầu hs cho biết loại liên kết trong phân tử ankan và góc liên kết trong phân tử bằng bao nhiêu? Các nguyên tử C trong phân tử ankan có nằm trên 1 đường thẳng không?

Hs: Trả lời

Hoạt động 2: Đồng phân

- Gv: đặt câu hỏi: với 3 chất đầu dãy.

+ Hãy viết CTCT của CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 .

+ Các chất này có 1 hay nhiều CTCT?

Hs: Trả lời

- Gv: yêu cầu hs viết các CTCT của C_4H_{10} , C_5H_{12}

Hs: Thảo luận cặp đôi, 2 hs lên bảng trình bày
→ Nhận xét bổ sung: Các chất còn lại trong dãy đồng đẳng ankan có các đồng phân mạch cacbon: Thẳng và phân nhánh

Hoạt động 3: Danh pháp:

- Gv: giới thiệu bảng 5.1sgk/111

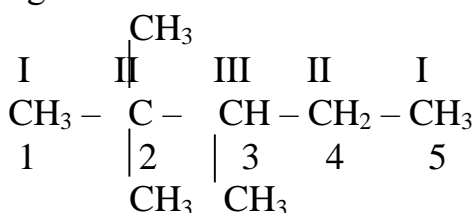
Hs: Rút ra nhận xét về đặc điểm trong tên gọi của ankan và gốc ankyl.

- Gv: Nêu quy tắc IUPAC và lấy ví dụ phân tích cho hs hiểu được quy tắc này.

Hs: Gọi tên các đồng phân của phần 2

- Gv: Cho hs nhận xét về số lượng nguyên tử C liên kết trực tiếp với mỗi nguyên tử C rồi rút ra định nghĩa bậc C.

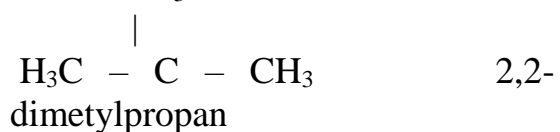
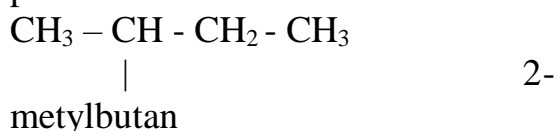
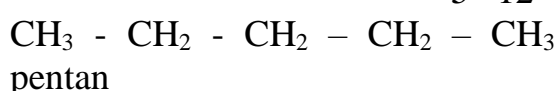
Hs: bậc c (trong ankan) = số ngử c liên kết với ngử c đó.



2. Đồng phân:

Từ C_4H_{10} trở đi có đồng phân mạch C.

Vd:Viết các đồng phân của C_5H_{12} :



3. Danh pháp:

* Ankan không phân nhánh: Bảng 5.1

- Ankan - 1H = nhóm ankyl ($C_nH_{2n+1}-$)

- Tên nhóm ankyl= tên ankan - an + yl

* Ankan phân nhánh: Gọi theo danh pháp thay thế.

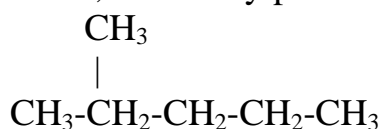
- Chọn mạch C chính (Dài nhất và nhiều nhánh nhất)

- Đánh số thứ tự mạch C chính phía gần nhánh hơn (sao cho tổng chỉ số nhánh là nhỏ nhất)

- Tên = chỉ số nhánh - tên nhánh + tên mạch chính

Lưu ý: Nếu có nhiều nhánh, gọi theo thứ tự âm vần

Vd: 2,2 - dimetylpentan

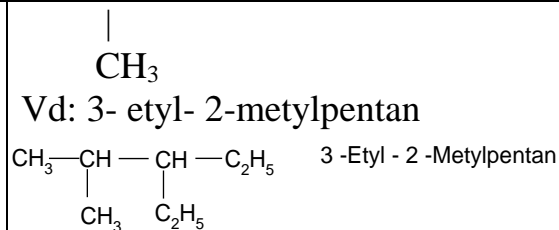


Hoạt động 4: Tính chất vật lý

- Gv: Dựa vào sgk, gv yêu cầu hs thống kê được các đặc điểm sau của ankan: Trạng thái, quy luật về sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, tính tan.

Hs: Nêu t/c vật lý.

- Gv: Bổ sung



* Bậc C: Được tính bằng số liên kết của nó với các nguyên tử C khác

II. Tính chất vật lý:

- $\text{C}_1 \rightarrow \text{C}_4$: Khí
- $\text{C}_5 \rightarrow \text{C}_{10}$: Lỏng
- C_{18} trở lên: Rắn
- Ankan nhẹ hơn nước, không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ

Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng tăng theo phân tử khối

4. Củng cố: Viết các đồng phân cấu tạo của C_7H_{16} và gọi tên?

V. Dặn dò:

- Học bài, làm bài tập trong sgk
- Chuẩn bị phần tiếp theo

Tiết 38 ANKAN (tiết 2)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: HS biết được:

- Tính chất hoá học (phản ứng thế, phản ứng cháy, phản ứng tách hiđro, phản ứng crackinh).
- Phương pháp điều chế metan trong phòng thí nghiệm và khai thác các ankan trong công nghiệp, ứng dụng của ankan.

2. Kỹ năng:

- Viết các phương trình hoá học biểu diễn tính chất hoá học của ankan.
- Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên.
- Tính thành phần phần trăm về thể tích và khối lượng ankan trong hỗn hợp khí, tính nhiệt lượng của phản ứng cháy.

3. Thái độ: Phát huy tinh thần làm việc tập thể, khả năng tư duy của học sinh

4. Phát triển năng lực

- Phát triển năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề
- Phát triển năng lực sáng tạo

II. PHƯƠNG PHÁP:

- Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề
- PPDH đàm thoại tái hiện

III. CHUẨN BỊ:

1. **Giáo viên:** Cơ chế phản ứng thế của ankan (ảo). Máy chiếu.

2. **Học sinh:** Học bài cũ, chuẩn bị bài mới

IV. TIẾN TRÌNH BÀI DẠY:

1. **Ôn định lớp:** Kiểm tra sĩ số, đồng phục...

2. **Kiểm tra bài cũ:** Viết các đồng phân cấu tạo của C_4H_{10} , C_5H_{12} và gọi tên?

3. **Nội dung:**

HOẠT ĐỘNG GV VÀ HS	NỘI DUNG
<p>Hoạt động 1: Phản ứng thế</p> <p>- Gv: Yêu cầu hs đọc sgk và đưa ra nhận xét chung về đặc điểm cấu tạo và tính chất hoá học của ankan.</p> <p>Hs: Trong phân tử ankan chỉ chứa các liên kết đơn C – C, C – H, đó là các liên kết σ bền vững.</p> <p>- Gv: Vì lk σ bền, do đó ankan khá trơ về mặt <u>hóa học</u>, ankan không phản ứng với axit, kiềm, dd $KMnO_4$ nhưng có khả năng tham gia vào phản ứng thế, phản ứng tách, phản ứng oxi hoá.</p> <p>+ <i>Lưu ý cho hs phản ứng đặc trưng của</i></p>	<p>III. Tính chất hóa học:</p> <p>1. Phản ứng thế bởi halogen (Halogen hoá):</p> <p>Vd1: Cho CH_4 phản ứng với Cl_2:</p> $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3Cl + HCl$ <p style="text-align: center;">Clometan (metyl clorua)</p> $CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_2Cl_2 + HCl$ <p style="text-align: center;">điclometan (metylen clorua)</p> $CH_2Cl_2 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CHCl_3 + HCl$ <p style="text-align: center;">triclometan (clorofom)</p> $CHCl_3 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CCl_4 + HCl$ <p style="text-align: center;">tetraclometan (cacbon tetraclorua)</p>

ankan là phản ứng thế.

- Gv: Yêu cầu hs nhắc lại khái niệm phản ứng thế và nêu quy tắc thế thay thế lần lượt từng nguyên tử H trong phản ứng thế của CH_4 với Cl_2 .

+ Lưu ý tỉ lệ mol CH_4 và Cl_2 mà sản phẩm sinh ra khác nhau.

- Gv: Trình chiếu cơ chế phản ứng thế
Hs: Thảo luận nhóm viết p/ư, gọi tên sản phẩm

- Gv: Yêu cầu hs xác định bậc của các nguyên tử C trong ptử $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ và viết pthh.

+ Rút ra nhận xét: Hướng thế chính.

Hoạt động 2: Phản ứng tách

- Gv: Viết 2 phản ứng tách H_2 và bể gãy mạch C của butan.

Hs: Nhận xét, viết phương trình tổng quát

→ Dưới tác dụng của t° , xt các ankan không những bị tách H_2 mà còn bị bể gãy các liên kết C – C tạo ra các phân tử nhỏ hơn.

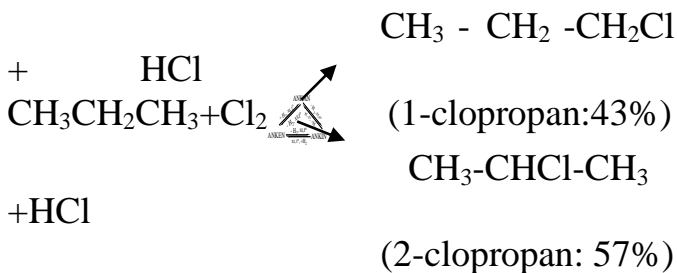
Hoạt động 3: Phản ứng oxi hóa

- Gv: Đưa thông tin: gas là hỗn hợp của nhiều HC no khác nhau, việc sử dụng gas dựa vào phản ứng cháy của ankan

→ Yêu cầu hs viết phương trình phản ứng cháy tổng quát của ankan, nhận xét mối liên hệ giữa số mol ankan, CO_2 và H_2O ?

- Gv lưu ý: Pứ cháy là pứ oxi hoá hoàn toàn khi thiếu O_2 pứ cháy của ankan xảy ra ko hoàn toàn: sp cháy ngoài CO_2 , H_2O còn có C, CO, ...

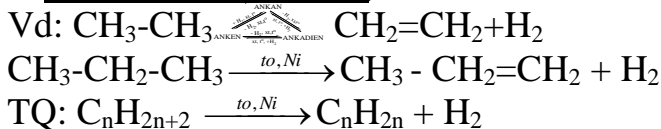
* Vd2 :



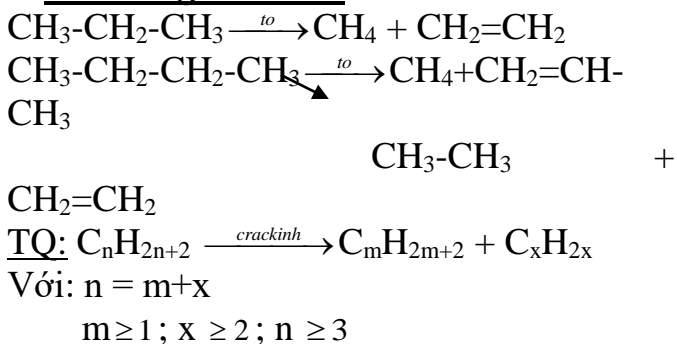
* Nhận xét: Nguyên tử H liên kết với nguyên tử C bậc cao dễ bị thế hơn nguyên tử H liên kết với C bậc thấp hơn.

2. Phản ứng tách:

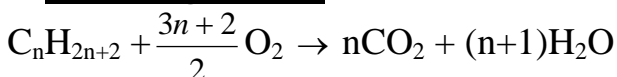
a. Đehidro hóa (tách H_2):



b. Phản ứng crackinh:



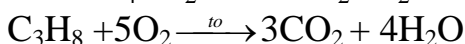
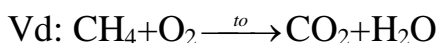
3. Phản ứng oxi hóa:



$$*n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2}$$

$$*1 < \frac{n_{\text{H}_2\text{O}}}{n_{\text{CO}_2}} \leq 2$$

$$*n_{\text{ankan}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2}$$



IV. Điều chế:

<p><u>Hoạt động 4: Điều chế và ứng dụng</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gv: Viết phương trình điều chế CH₄ bằng cách nung nóng CH₃COONa với CaO, NaOH; giới thiệu phương pháp khai thác ankan trong công nghiệp - Gv: Cho hs nghiên cứu sgk, rút ra những ứng dụng cơ bản của ankan. 	<p><u>1. Trong phòng thí nghiệm:</u> Đun nóng natri axetat khan với hỗn hợp vôi tôi xút:</p> $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{CaO, to}} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ <p><u>2. Trong công nghiệp:</u> (SGK)</p> <p><u>V. Ứng dụng:</u> sgk</p>
--	--

4. Củng cố: Một hỗn hợp A gồm 2 ankan là đồng đẳng kế tiếp nhau có khối lượng 10,2 gam. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A cần 36,8 gam oxi

- Tính khối lượng CO₂ và H₂O tạo thành?
- Tìm CTPT của 2 ankan?

V. Dặn dò:

- Học bài, làm bài tập SGK
- Ôn tập kiến thức chuẩn bị luyện tập