

BÀI 12: ALKANE

Môn học/Hoạt động giáo dục: Hoá học; lớp: 10

Thời gian thực hiện: 4 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

a. Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát video thí nghiệm.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về tính chất của alkane.

- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Trình bày được các ứng dụng của alkane trong đời sống, sản xuất.

b. Năng lực hóa học:

a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Trình bày được:

- Khái niệm alkane, tên gọi alkane.

- Công thức phân tử, công thức cấu tạo alkane.

b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm tìm ra tính chất của alkane.

c. Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được: Thực hiện được một số biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra.

2. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về nội dung bài học.

- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Hình ảnh, video về thí nghiệm hoá học tính chất của alkane.

III. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Giáo viên đặt vấn đề

- Học sinh hoạt động nhóm, tự giải quyết vấn đề dưới sự hướng dẫn của giáo viên

- Kết hợp sách giáo khoa, trực quan để học sinh tự chiếm lĩnh kiến thức

IV. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Kiểm tra bài cũ: Không

A. HOẠT ĐỘNG 1: HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú và kích thích sự tò mò của học sinh vào chủ đề học tập. Học sinh tiếp nhận kiến thức chủ động, tích cực, hiệu quả.

b) Nội dung: HS quan sát hình ảnh, trả lời câu hỏi vào bài.

c) Sản phẩm: HS rút ra kết luận

d) Tổ chức thực hiện:

Gv chiếu hình ảnh một số ứng dụng của alkane.

GV giới thiệu: Gas dùng làm nhiên liệu đun nấu trong gia đình, thành phần chủ yếu là propane và buntane. Đây là các alkane ở thể khí ở điều kiện thường nhưng được hóa lỏng ở áp suất cao. Vậy alkane là gì? Chúng có vai trò như thế nào trong đời sống và sản xuất? Chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu qua bài học hôm nay.

B. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

*** Tìm hiểu khái niệm, danh pháp, tính chất vật lí**

a) Mục tiêu:

– Nêu được khái niệm về alkane, nguồn alkane trong tự nhiên, công thức chung của alkane.

– Trình bày được quy tắc gọi tên theo danh pháp thay thế; áp dụng gọi được tên cho một số

alkane (C1 – C10) mạch không phân nhánh và một số alkane mạch nhánh chứa không quá 5

nguyên tử C.

– Trình bày và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí (nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tỉ khối, tính tan) của một số alkane.

b) Nội dung: Tìm hiểu khái niệm alkane

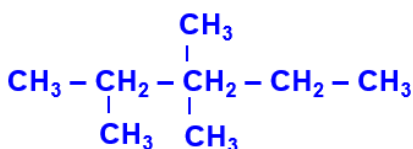
- GV cho HS hoạt động cá nhân: Nghiên cứu SGK để hoàn thành phiếu học tập số 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

1. Vì sao alkane được gọi là khí hồ ao?

2. Hãy nhận xét đặc điểm cấu tạo phân tử của các alkane. Vì sao alkane còn được gọi là hydrocarbon bão hòa hay là hydrocarbon no?

3. Nêu bậc của carbon trong alkane sau



4. Phân tử của một alkane trong sáp nến có 52 nguyên tử hydrogen. Xác định số nguyên tử carbon trong phân tử trên.

- Hoạt động chung: HS hoạt động nhóm cặp đôi, đại diện nhóm lên trình bày, các nhóm còn lại nhận xét, bổ sung.

- GV nhận xét, đánh giá kết quả hoạt động.

c) Sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động:

- Sản phẩm: HS ghi câu trả lời vào vở để hoàn thành các câu hỏi trong phiếu học tập số 1.

d) Tổ chức thực hiện: GV cho HS hoạt động nhóm.

***Tìm hiểu danh pháp:**

a) Mục tiêu:

– Trình bày được quy tắc gọi tên theo danh pháp thay thế; áp dụng gọi được tên cho một số alkane (C1 – C10) mạch không phân nhánh và một số alkane mạch nhánh chứa không quá 5 nguyên tử C.

b) Nội dung:

GV hướng dẫn HS gọi tên

+ *Chọn mạch chính là mạch dài nhất, đánh số TT Ả rập sao cho tổng số vị trí các nhánh là nhỏ nhất.*

- *Tên nhánh là tên gốc alkyl*

- *Gốc alkyl gọi theo tên alkane nhưng đổi ane thành yl.*

- *Giữa phần số và chữ phải dùng dấu ‘ - ’*

- *Khi đọc tên nhánh phải kèm STT của nhánh*

Tên alkane = vị trí mạch nhánh – tên nhánh + tên mạch chính + ane

Lưu ý : Nếu có 2 nhánh giống nhau thì dùng tiếp đầu ngữ là đi, 3 nhóm là tri, 4 là tetra...

- Khi có 2 nhánh khác nhau thì thứ tự gọi tên theo thứ tự ABC.

+ Một số chất có tên thông thường như isobutan, isopentan, neopentan

c) Sản phẩm:

- HS gọi tên được một số alkane.

d) Tổ chức thực hiện:

- GV hướng dẫn HS gọi tên.

- HS viết các CTCT của C₅H₁₂ và gọi tên.

***Tìm hiểu tính chất vật lý của alkane**

a) Mục tiêu:

– Trình bày và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lý (nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tỉ khối, tính tan) của một số alkane.

b) Nội dung:

- GV cho HS hoạt động cặp đôi hoàn thành phiếu học tập số 2

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

1. Dựa vào bảng 12.1, chứng minh 4 alkan đầu dãy là thể khí?
2. Khi tăng số nguyên tử carbon alkane chuyển từ thể khí sang lỏng, rắn. Giải thích?
3. Vì sao người ta dùng xăng để rửa sạch các vết bẩn dầu mỡ.

c) Sản phẩm:

- Sản phẩm: Kết quả phiếu học tập số 2.

d) Tổ chức thực hiện:

- GV cho HS hoạt động cặp đôi. Yêu cầu 1 số nhóm báo cáo, các nhóm khác nhận xét, bổ sung.

*** Tìm hiểu tính chất hóa học của alkane.**

a) Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm về liên kết hoá học trong phân tử alkane, hình dạng phân tử của methane, ethane; phản ứng thế, cracking, reforming, phản ứng oxi hoá hoàn toàn, phản ứng oxi hoá không hoàn toàn.
- Thực hiện được thí nghiệm: cho hexane vào dung dịch thuốc tím, cho hexane tương tác với nước bromine ở nhiệt độ thường và khi đun nóng (hoặc chiếu sáng), đốt cháy hexane; quan sát, mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của alkane.

b) Nội dung:

- Mỗi nguyên tử carbon đều nằm ở tâm một tứ diện, mỗi đỉnh là các nguyên tử H hoặc C, góc liên kết gần $109,5^\circ$
- GV chuẩn bị các video thí nghiệm theo hướng dẫn thí nghiệm 1, 2, 3 trong sách giáo khoa. HS làm việc nhóm 6 người, quan sát thí nghiệm, trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 3.

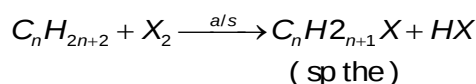
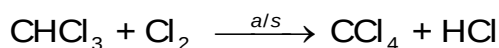
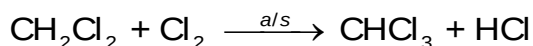
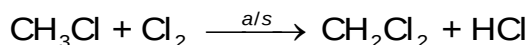
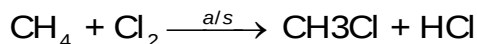
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

1. Giải thích hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm 1?
2. Viết các PTHH xảy ra khi
 - Cho methane tác dụng với Clorine.
 - 2 – methylbutane tác dụng với Cl_2 trong điều kiện chiếu sáng, thu được tối đa bao nhiêu dẫn xuất monochloro?
3. Viết 3 PTHH khi cracking decane?
4. Quan sát, nhận xét màu ngọn lửa khi đốt cháy hexane ở thí nghiệm 2.

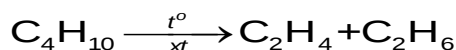
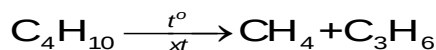
5. Thí nghiệm 3: Sau bước 2 của thí nghiệm, so sánh hiện tượng xảy ra giữa 2 ống nghiệm.

c) Sản phẩm:

1. Phản ứng thế



2. Phản ứng cracking



3. Phản ứng reforming

- Là quá trình biến đổi cấu trúc phân tử các alkane mạch không phân nhánh, mạch hở, không thơm thành các hydrocarbon có nhánh hoặc vòng.

4. Phản ứng oxi hóa

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc theo nhóm 6 người, GV gợi ý, hỗ trợ HS. Các nhóm lên trình bày sản phẩm, GV nhận xét.

*** Tìm hiểu ứng dụng và điều chế alkane trong công nghiệp**

a) Mục tiêu:

– Trình bày được các ứng dụng của alkane trong thực tiễn và cách điều chế alkane trong công nghiệp.

– Trình bày được một trong các nguyên nhân gây ô nhiễm không khí là do các chất trong khí thải của các phương tiện giao thông; Hiểu và thực hiện được một số biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra.

b) Nội dung:

- GV chiếu video, hình ảnh về ứng dụng của alkane

- HS Trình bày phương pháp điều chế alkane trong công nghiệp.

- Trình bày được một trong các nguyên nhân gây ô nhiễm không khí là do các chất trong khí thải của các phương tiện giao thông.

c) Sản phẩm:

- Ứng dụng alkane: Dung môi hữu cơ, chất đốt, dầu nhờn, nhiên liệu...

- Điều chế: Từ dầu mỏ, bằng phương pháp chưng cất phân đoạn, ta thu được alkane ở các phân đoạn khác nhau.

3. HOẠT ĐỘNG 3 : LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu các kiến thức đã học về khái niệm, đặc điểm cấu tạo, tính chất hóa học của alkane.

- Tiếp tục phát triển các năng lực:

- + Năng lực tự học
- + Năng lực hợp tác
- + Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học
- + Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề

b) Nội dung:

- Giáo viên cho học sinh hoạt động cá nhân, hoạt động cặp đôi để giải quyết câu hỏi trong phiếu học tập số 4.

- Hoạt động chung cả lớp: Giáo viên mời một số học sinh trình bày kết quả, lời giải, học sinh khác góp ý bổ sung; Giáo viên giúp học sinh nhận ra sai sót cần chỉnh sửa và chuẩn hóa kiến thức.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1. Phát biểu nào là **đúng** khi nói về hydrocarbon no. Hydrocarbon no

- A. là hydrocarbon chỉ chứa liên kết đơn trong phân tử
- B. là hydrocarbon mà trong phân tử chỉ chứa nối đôi
- C. là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử chỉ chứa 1 liên kết đôi
- D. là hợp chất trong phân tử chỉ có 2 nguyên tố C và H

Câu 2. Công thức cấu tạo $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ ứng với tên gọi nào sau đây?

- A. Methylpentane B. neopentane C. pentane D. 2-methylbutane

Câu 3. Cho các câu sau:

- (a) Hydrocarbon no là hydrocarbon trong phân tử chỉ có liên kết đơn
- (b) Alkane là hidrocarbon no, mạch cacbon không vòng.
- (c) Hydrocarbon no là hợp chất trong phân tử chỉ có hai nguyên tố là cacbon và hiđro.
- (d) Alkane chỉ có đồng phân mạch cacbon. Những câu đúng là:

- A. (a), (b), (d) B. (a), (c), (d) C. (a), (b), (c) D. (a), (b), (c), (d)

Câu 4. Tên thay thế (theo IUPAC) của $(\text{CH}_3)_3\text{C-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$ là

- A. 2,2,4-trimethylpentane
- B. 2,2,4,4-tetramethylbutane
- C. 2,4,4,4-tetramethylbutane
- D. 2,4,4-trimethylpentane

Câu 5. Có mấy đồng phân ứng với công thức phân tử C_4H_{10} :

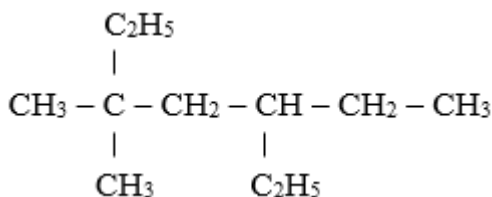
A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 6. (TH) Tên gọi của chất có CTCT sau là:



A. 2 –metyl – 2,4-diethylhexan

B. 2,4-diethyl-2-metylhexan

C. 5-etyl-3,3-dimetylheptan

D. 3-etyl-5,5-dimetylheptan

Câu 7. Một hỗn hợp 2 alkane liên tiếp trong dãy đồng đẳng có tỉ khối hơi với H₂ là 24,8. Công thức phân tử của 2 alkane là:

A. CH₄ và C₂H₆

B. C₂H₆ và C₃H₈

C. C₃H₈ và C₄H₁₀

D. C₄H₁₀ và C₅H₁₂

Câu 8. Đốt cháy một hỗn hợp hydrocarbon X thu được 2,24 lít CO₂ (đktc) và 2,7 gam H₂O. Thể tích O₂ đã tham gia phản ứng cháy (đktc) là

A. 2,80 lít.

B. 3,92 lít.

C. 4,48 lít.

D. 5,60 lít.

Câu 9. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm CH₄, C₃H₆ và C₄H₁₀ thu được 4,4 gam CO₂ và 2,52 gam H₂O. Giá trị của m là

A. 1,48.

B. 2,48.

C. 14,8.

D. 24,8.

Câu 10. Đốt cháy hết x lít metan rồi cho sản phẩm cháy hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)₂ dư, thu được 10g kết tủa. Thể tích x lít khí CH₄ đem đốt có thể là:

A. 4,48 lít

B. 2,24 lít

C. 6,72 lít

D. 2,24 lít hoặc 6,72 lít

c) Sản phẩm:

- Sản phẩm: Kết quả của bài tập, câu trả lời cho các câu hỏi trong phiếu học tập

d) Tổ chức: HS làm việc cá nhân/ cặp đôi.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG VÀ TÌM TÒI MỞ RỘNG

a) Mục tiêu:

- Giúp học sinh vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề liên quan đến thực tiễn.

b) Nội dung:

- Cho HS tìm hiểu trả lời các câu hỏi:

Em hãy thực hiện một số biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra. Chụp ảnh và gửi lại cho GV

c) Sản phẩm:

- Báo cáo/trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm .