*Ngày soạn: 20/04/2023*

*Tuần:*

*Thời gian thực hiện: 03 tiết (Tiết 3 )*

# CHỦ ĐỀ 4: HYDROCARBON

## BÀI 12: ALKANE

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

***Sau bài học, HS sẽ:***

– Nêu được khái niệm về alkane, nguồn gốc của 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.

– 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 dung dịch 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.

– 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.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung:*** Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực hợp tác, năng lực giao tiếp.

***- Năng lực hóa học:***

– 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.

**3. Phẩm chất**

Tích cực tìm tòi và sáng tạo trong học tập.

Trung thực trong việc báo cáo kết quả tìm kiếm trên internet.

Giúp đỡ bạn bè trong quá trình thực hiện nhiệm vụ đã phân công.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

1. **Đối với giáo viên (GV):** Mô hình phân tử butan, bật lửa gaz cho phản ứng cháy.

**2. Đối với học sinh (HS):** Vở ghi, sgk, dụng cụ học tập.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A.HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu: :** Tạo hứng thú cho HS, thu hút HS sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ học tập của mình.HS khắc sâu kiến thức nội dung bài học.

**b. Nội dung:** Giáo viên cho hs xem clip trong đường link sau: <https://youtu.be/rjomfshJIb4> và yêu cầu hs cho biết sử dụng biogas mang lại lợi ích gì?

**c. Sản phẩm:** Học sinh lắng nghe và trả lời

**d. Tổ chức thực hiện:** Giáo viên tổ chức, học sinh lắng nghe và thực hiện

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1: Tìm hiểu nguồn alkane trong tự nhiên – điều chế alkane trong công nghiệp.**

**a.Mục tiêu:** HS biết được alkane có ở đâu trong tự nhiên và cách điều chế alkane trong công nghiệp.

**b. Nội dung:** Giáo viên yêu cầu học sinh nhóm 1 trình bày bài thuyết trình về: “**Tìm hiểu nguồn alkane trong tự nhiên – điều chế alkane trong công nghiệp”.**

**c. Sản phẩm học tập:** phần trình bày máy chiếu và thuyết trình của hs.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:**  Giáo viên yêu cầu học sinh nhóm 1 trình bày bài thuyết trình về: “**Tìm hiểu nguồn alkane trong tự nhiên – điều chế alkane trong công nghiệp”.**  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS nhóm 1chuẩn bị trước ở nhà, đại diện lên trình bày.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS trình bày.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. | **IV. Nguồn alkane trong tự nhiên, ứng dụng của alkane.**  **1.Nguồn alkane trong tự nhiên - điều chế alkane trong công nghiệp:**  Alkane dùng trong công nghiệp được lấy từ alkane trong tự nhiên.  Methane là thành phần chủ yếu của khí thiên nhiên (có trong các mỏ khí) và cũng được sinh ra trong một số quá trình phân huỷ sinh học.  Các alkane có nhiều trong thành phần của dầu mỏ, khí thiên nhiên và khí mỏ dầu (khí đồng hành). Dầu mỏ là nguồn quan trọng cung cấp hydrocarbon nói chung và alkane nói riêng. Dầu mỏ được khai thác từ các mỏ dầu và trải qua quá trình chế biến để tạo ra các sản phẩm hữu ích (các hydrocarbon mạch ngắn hơn, các alkane mạch phân nhánh nhiều hơn.. Các phân đoạn hydrocarbon (chủ yếu là alkane) có nhiệt độ sôi khác nhau được phân tách khỏi nhau bằng chưng cất phân đoạn. Các phân đoạn hydrocarbon này được dùng làm nhiên liệu, làm dung môi, làm nguyên liệu cho tổng hợp hữu cơ. |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu về ứng dụng của alkane**

**a. Mục tiêu:** HS hoạt động nhóm và làm việc cá nhân để tìm hiểu về ứng dụng của alkane.

**b. Nội dung:** Giáo viên yêu cầu học sinh nhóm 2 trình bày bài thuyết trình về: “**Ứng dụng của alkane”.**

**c. Sản phẩm học tập:** phần trình bày máy chiếu và thuyết trình của hs.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:**  Giáo viên yêu cầu học sinh nhóm 2 trình bày bài thuyết trình về: “**Ứng dụng của alkane”.**  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS nhóm 2 chuẩn bị trước ở nhà, đại diện lên trình bày.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS trình bày.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. | **2.Ứng dụng:**  Alkane là thành phần chính của các loại nhiên liệu trong đời sống (gas, xăng, dầu hoả, mazut). Methane sinh ra từ quá trình phân huỷ sinh học trong tự nhiên. Methane có trong thành phần của khí thiên nhiên hay khí đồng hành và biogas. Propane, butane và isobutane là những thành phần chủ yếu của LPG (liquefied petroleum gas), thường được dùng làm nhiên liệu trong công nghiệp và trong đời sống. Butane được sử dụng trong bật lửa gas.  Ngoài việc sử dụng làm nhiên liệu, methane còn được sử dụng làm nguyên liệu để tổng hợp acetylene, hydrogen và một số chất khác có nhiều ứng dụng trong công nghiệp (ethylene, propylene, butadiene cho ngành nhựa; MTBE là chất làm tăng chỉ số octane của xăng).  Một số alkane lỏng được sử dụng làm dung môi pha sơn, chiết tách hoạt chất làm thuốc, dung môi trong tổng hợp hữu cơ,... Các alkane ở dạng rắn dùng làm sáp, nến,... Alkane là thành phần chính của dầu nhờn, nhựa đường,... và còn được sử dụng để tổng hợp các chất hoạt động bề mặt,... |

**Hoạt động 3: Tìm hiểu về nhiên liệu và môi trường**

**a. Mục tiêu:** HS hoạt động nhóm và làm việc cá nhân để tìm hiểu về cách sử dụng nhiên liệu như thế nào để giảm thiểu sự ô nhiễm môi trường.

**b. Nội dung:** Giáo viên yêu cầu học sinh nhóm 3 trình bày bài thuyết trình về: “**Nhiên liệu và môi trường”.**

**c. Sản phẩm học tập:** phần trình bày máy chiếu và thuyết trình của hs.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:**  Giáo viên yêu cầu học sinh nhóm 3 trình bày bài thuyết trình về: “**Nhiên liệu và môi trường”.**  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS nhóm 3 chuẩn bị trước ở nhà, đại diện lên trình bày.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS trình bày.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. | **3.Nhiên liệu và môi trường**  Khí thải động cơ, ngoài thành phần là carbon dioxide và hơi nước, còn có thể có carbon monoxide và các oxide của nitrogen (sinh ra từ phản ứng của oxygen với nitrogen trong không khí) và alkane chưa bị cháy hết. Để giảm bớt tác hại của khí thải với môi trường, bên cạnh việc tăng hiệu suất đốt cháy, người ta còn đưa chất xúc tác vào ống xả của động cơ. Nhờ có chất xúc tác, alkane trong khí thải tiếp tục được chuyển hoá thành carbon dioxide và nước; carbon monoxide và các oxide của nitrogen được chuyển hóa thành carbon dioxide và nitrogen |

**C.HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a.Mục tiêu:** Luyện tập củng cố nội dung bài học

**b. Nội dung:** Giáo viên cho hs làm bài tập luyện tập.

**c. Sản phẩm:** Học sinh làm bài tập của giáo viên .

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Câu hỏi:** Khí thải của động cơ có thể chứa những chất nào gây ô nhiễm môi trường? Có những giải pháp nào để hạn chế ô nhiễm môi trường do khí thải của động cơ? | Khí thải của động cơ có thể chứa những chất nào gây ô nhiễm môi trường. Trong quá trình hoạt động, động cơ đốt trong thải ra các chất như CO, CO2, NOx, HC, Pb, CFC và các hợp chất của lưu huỳnh. Hiện nay không chỉ ở nước ta mà trên thế giới đã cấm sử dụng các loại xăng có pha chì (Pb) - một chất phụ gia làm tăng chỉ số octan có tính độc tố cao. Ngoài việc gây ô nhiễm trực tiếp, các chất thải này khi phát tán vào không khí sẽ bị phân tích hoặc tổng hợp tạo ra các hợp chất khác nhau có thể gây ung thư cho con người và làm thay đổi môi trường sinh thái, khí hậu  Để đánh giá mức độ ảnh hưởng của từng thành phần khí thải, người ta chia làm 2 nhóm: - Các chất ô nhiễm thông thường: Bao gồm HC CO, NOx, chất thải dạng hạt-PM (Particulates Matter). Trong một số trường hợp thì CO2 cũng được đưa vào nhóm này do nó là khí hình thành dưới tác động của hiệu ứng nhà kính. - Các chất ô nhiễm đặc trưng: Mặc dù các chất này chiếm tỷ lệ khá nhỏ trong khí thải nhưng chúng có thể là các tiền chất gây ung thư hoặc biến đổi gen. Tại các nước phát triển, người ta còn quan tâm chi tiết đến các thành phần khác có trong khí thải như andehit, hydrocarbon thơm nhiều nhân - PAH (polynuclear aromatic hydrocarbon) và một số hợp chất độc hại khác (buta-1,3-diene; formaldehyde,...).  Những giải pháp để hạn chế ô nhiễm môi trường do khí thải của động cơ:  -Trồng nhiều cây xanh  -Thay thế các loại động cơ cũ của ô tô  -Khuyến khích người dân đi lại bằng phương tiện công cộng như xe bus,...  -Đeo khẩu trang  -Ngoài những cách khắc phục thông thường nêu trên, các kỹ sư ô tô trên thế giới đã nghiên cứu phát minh ra một hệ thống lắp trên xe ô tô thương mại (Xe tải, xe bus) để xử lý tối đa các chất độc hại trong khí thải trước khi xả ra môi trường, đó là hệ thống SCR.  Hệ thống SCR là gì?  SCR là một hệ thống công nghệ kiểm soát khí thải tích cực tiên tiến, đưa một chất làm giảm chất lỏng thông qua một chất xúc tác đặc biệt vào dòng xả của động cơ diesel. Nguồn khử mỡ thường là urê ô tô, còn được gọi là Diesel Exhaust Fluid (DEF). DEF thiết lập một phản ứng hóa học chuyển oxi nitơ thành nitơ, nước và một lượng nhỏ carbon dioxide (CO2), các thành phần tự nhiên của không khí chúng ta thở, sau đó sẽ bị thải ra qua ống xả xe. |

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI**

**a.Mục tiêu:** HS về nhà ôn lại bài alkane.