**TUẦN**

*Ngày soạn: / /*

**BÀI 15: ALKANE**

*Thời gian thực hiện: 3 tiết (Tiết )*

**A. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- 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.

- 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.

- 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**

a. Năng lực chung

b. Năng lực hóa học

\* Năng lực nhận thức hóa học

- Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử rút ra được nhận xét về cấu trúc phân tử, tính chất của alkane.

- Viết được công thức cấu tạo, gọi tên một số alkane đồng phân mạch thẳng, mạch nhánh.

- Viết các phương trình hoá học biểu diễn tính chất hoá học của alkane.

**\* Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học**

- 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

**\* Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng dưới góc độ hóa học**

- Hiểu và thực hiện được một số biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra.

**3. Về phẩm chất**: Trách nhiệm, chăm chỉ.

**B. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên (GV)**

GV chuẩn bị thiết bị, phương tiện và đồ dùng dạy học theo trạm.

Xác định nhiệm vụ, cách thức hoạt động và sản phẩm tại mỗi trạm.

- Dụng cụ thí nghiệm: ống nghiệm, kẹp ống nghiệm, đèn cồn, giá thí nghiệm, cốc thuỷ tinh, bát sứ, que đóm.

- Hóa chất: hexane, nước bromine, dung dịch KMnO4 1%.

**2. Học sinh (HS)**

- Hoàn thành phiếu học tập (GV chuẩn bị phiếu học tập và phát cho HS ở cuối buổi học trước)

**C. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**I. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:**

- Huy động kiến thức alkane ở lớp 9, để tiếp tục tìm hiểu kiến thức mới.

**b. Nội dung:** Hình thành khái niệm ban đầu về hydrocarbon.

**c. Sản phẩm:** HS hoàn thành các nội dung trong phiếu học tập số 1.

**d. Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

Triển khai cho HS hoàn thành phiếu học tập số 1

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1**  - Trong đời sống sinh hoạt hằng ngày các em đã gặp những loại nhiên liệu nào? Hãy kể các loại nhiên liệu mà các em đã biết?  - Hydrocarbon là gì? Liệt kê tên, công thức phân tử của 5 hydrocarbon? |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

HS hoạt động cá nhân hoàn thành phiếu học tâp số 1

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

Bốc quân bài, gọi một số HS trả lời

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

Trong các loại nhiên liệu, các hợp chất hydrocarbon no, đặc biệt là alkane đóng vai trò quan trọng. Nội dung của chuyên đề hôm nay chúng ta sẽ xoay quanh nghiên cứu các hợp chất này.

**II. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1: Tìm hiểu về 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, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí.

**c. Sản phẩm:** HS hoàn thành các nội dung trong phiếu học tập ở các trạm.

**d. Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- HS được chia đều ra các trạm. Tại mỗi trạm, HS hoạt động nhóm và hoàn thành nhiệm vụ được giao.

**TRẠM 1**

**PHIẾU HỌC TẬP 2**

- Quan sát mô hình phân tử cho biết loại liên kết trong phân tử CH4, C2H6? Rút ra khái niệm alkane?

- Viết CTPT 5 chất là đồng đẳng của CH4? Rút ra công thức chung của alkane?

- Thế nào là gốc alkyl? Công thức chung của gốc alkyl? Cho ví dụ?

**TRẠM 2**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**  - Hãy viết các công thức CTCT thu gọn có thể có của CH4, C2H6, C3H8, C4H10. Nhận xét về số CTCT ứng với mỗi chất?  - Cách gọi tên alkane không nhánh? Cho ví dụ?  - Cách gọi tên gốc alkyl? Cách gọi tên alkane phân nhánh? Cho ví dụ?  - Cách xác định bậc của nguyên tử carbon?  - Tính chất vật lí của alkane? |

**TRẠM 3**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẤP SỐ 4**  **Câu 1.** Gọi tên và xác định bậc C của các alkane sau  a. CH3-CH(CH3)-CH2-CH3.  b. CH3-C(CH3)2-CH2-CH(CH3)-CH3.  **Câu 2.** Viết công thức cấu tạo thu gọn của các alkane sau  a. 2-methylbutane.  b. 2, 3-đimethylpentane.  c. isobutane.  d. neopentane |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS đi chuyển đến các trạm hoàn thành nhiệm vụ học tập

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Đại diện HS mỗi nhóm báo cáo về sản phẩm ở mỗi trạm, các nhóm khác bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV chuẩn hoá kiến thức về khái niệm, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí.

**1. Khái niệm và công thức chung của alkane**

- Alkane là những hydrocarbon no mạch hở, trong phân tử chỉ chứa liên kết đơn (liên kết δ) C-H và C-C.

- CTC: CnH2n+2 (n là số nguyên, n ­1)

**2. Danh pháp**

**a. Alkane không phân nhánh**

ane

Phần nền

(chỉ số lượng nguyên tử carbon)

**a. Alkane mạch nhánh**

Số chỉ vị trí mạch nhánh-tên nhánh

Tên alkane mạch chính

**Lưu ý:**

- Chọn mạch carbon dài nhất, nhiều nhánh nhất làm mạch chính.

- Đánh số thứ tự các nguyên tử C mạch chính từ phía gần nhánh hơn, sao cho tổng chỉ số nhánh là nhỏ nhất.

**II. TÍNH CHẤT VẬT LÍ**

- Ở điều kiện thường, alkane từ C1-C4 và neopentane ở trạng thái khí. Từ C5 đến khoảng C17 (trừ neopentane) ở trạng thái lỏng không màu. Từ khoảng C18 trở lên là chất rắn, màu trắng. (còn gọi là sáp parafin)

- Alkane nhẹ hơn nước và không tan hoặc tan rất ít trong nước, tan tốt hơn trong các dung môi hữu cơ.

**Hoạt động 2: Tìm hiểu về đặc điểm cấu tạo, tính chất hoá học.**

**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:** Tìm hiểu về đặc điểm cấu tạo, tính chất hoá học

**c. Sản phẩm:** HS hoàn thành các nội dung trong phiếu học tập ở các trạm.

**d. Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- HS được chia đều ra các trạm. Tại mỗi trạm, HS hoạt động nhóm và hoàn thành nhiệm vụ được giao.

**TRẠM 4**

**TN1.** **Phản ứng bromine hoá hexane.**

**TN2. Phản ứng oxi hoá hexane**

**TRẠM 5**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**

**TN1.** **Phản ứng bromine hoá hexane.**

**Câu 1:** Nêu hiện tượng xảy ra trong quá trình thí nghiệm. Giải thích.

**Câu 2:** Viết phương trình hoá học ở dạng công thức phân tử của phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên, giả thiết chỉ có một nguyên tử hydrogen được thay thế.

**TN2. Phản ứng oxi hoá hexane**

**Câu 3:** Hexane có phản ứng với dung dịch KMnO4 ở điều kiện thường không? Tại sao?

**Câu 4:** Tại sao lại đốt cháy hexane trong bát sứ mà không nên đốt trong cốc thuỷ tinh? Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

**Câu 5:** Nếu đốt cháy hexane trong điều kiện thiếu oxygen sẽ tạo ra carbon monooxide và nước. Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

**TRẠM 6**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6**  **Câu 1.** Thế nào là phản ứng thế? Điều kiện xảy ra phản ứng thế nguyên tử hydrogen của alkane bằng nguyên tử halogen?  **Câu 2.** Viết phương trình hoá học của phản ứng thế lần lượt từng nguyên tử H trong phân tử metan bằng nguyên tử clo? Gọi tên sản phẩm tạo thành?  **Câu 3.** Thế nào là phản ứng cracking, phản ứng reforming? Ứng dụng của các phản ứng này?  **Câu 4.** Viết phương trình hoá học tổng quát của phản ứng đốt cháy alkane tạo thành sản phẩm là CO2 và H2O? |

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS đi chuyển đến các trạm hoàn thành nhiệm vụ học tập

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Đại diện HS mỗi nhóm báo cáo về sản phẩm ở mỗi trạm, các nhóm khác bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét, củng cố, chuẩn hoá kiến thức

|  |
| --- |
| **III. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO**  - Trong phân tử methane, bốn liên kết C-H giống nhau tạo với nhau một góc 109,50 và hướng về bốn đỉnh của một tứ diện đều.  **IV. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC**  **1. Phản ứng thế**  - Chlorine có thể thay thế lần lượt từng nguyên tử H trong phân tử methane    chloromethane    đichloromethane    trichlorometane    tetrachloromethane  - Khi thực hiện phản ứng thế halogen vào các alkane có từ 3 nguyên tử carbon trở lên sẽ thu được hỗn hợp các sản phẩm thế monohalogen.  CH3-CH2CH2Cl  as  C3H8 + Cl2 + HCl  CH3CHClCH3  **2. Phản ứng cracking**  Cracking alkane là quá trình phân cắt liên kết C-C (bẻ gãy mạch carbon) của các alkane mạch dài để tạo thành hỗn hợp các hydrocarbon có mạch carbon ngắn hơn.  **3. Phản ứng reforming**  Riforming alkane là quá trình chuyển các alkane mạch không phân nhánh thành các alkane mạch phân nhánh và các hydrocarbon mạch vòng nhưng không làm thay đổi số nguyên tử carbon trong phân tử và cũng không làm thay đổi đáng kể nhiệt độ sôi của chúng.  **4. Phản ứng oxi hoá**  **a. Phản ứng oxi hoá hoàn toàn (phản ứng cháy)**  CnH2n+2 +  O2nCO2 + (n + 1)H2O  C2H6 + 5O2 2CO2 + 3H2O  **b.** **Phản ứng oxi hoá không hoàn toàn**  RCH2-CH2R + O2 RCOOH + R’COOH + H2O |

**Hoạt động 3: Ứng dụng, điều chế, ô nhiễm không khí do phương tiện giao thông**

**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:** Tìm hiểu vềứng dụng, điều chế, ô nhễm không khí do phương tiện giao thông.

**c. Sản phẩm:** Bài thuyết trình của nhóm

**d. Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV giao nhiện vụ cho 3 nhóm làm bài thuyết trình về các nội dung ứng dụng, điều chế alkane, ô nhiễm không khí do phương tiện giao thông.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- Các nhóm phân chia nhiệm vụ cho các thành viên để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Đại diện HS mỗi nhóm báo cáo về sản phẩm của nhóm, các nhóm khác bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét, củng cố, chuẩn hoá kiến thức (dùng sơ đồ tư duy để mô tả).

III. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

**a. Mục tiêu:**

- Củng cố, khắc sâu các kiến thức đã học trong bài về khái niệm, danh pháp, tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế alkane.

- Tiếp tục phát triển các năng lực: tự học, sử dụng ngôn ngữ hóa học, phát hiện và giải quyết vấn đề thông qua môn học**.**

**b. Nội dung:** Hoàn thành các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số 7.

**c. Sản phẩm:**

**d. Tổ chức thực hiện**

- GV cho HS hoạt động cặp đôi hoặc trao đổi nhóm nhỏ để chia sẻ kết quả giải quyết các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số 7.

- GV mời một số HS lên trình bày kết quả/lời giải, các HS khác góp ý, bổ sung. GV giúp HS nhận ra những chỗ sai sót cần chỉnh sửa và chuẩn hóa kiến thức/phương pháp giải bài tập.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7**  **Câu** **1.** Các nhận xét dưới đây nhận xét nào sai?  **A.** tất cả các alkane đều có công thức phân tử CnH­2n+2  **B.** tất cả các chất có công thức phân tử CnH­2n+2 đều là alkane.  **C.** tất cả các alkane đều chỉ có liên kết đơn trong phân tử.  **D.** tất cả các chất chỉ có liên kết đơn trong phân tử đều là alkane.  **Câu** **2.** Ứng với công thức phân tử C5H12 có bao nhiêu đồng alkane?  **A.** 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6  **Câu 3.** Tổng số liên kết cộng hóa trị trong một phân tử C3H8 là bao nhiêu?  **A.** 11 **B.** 10 **C.** 3 **D.** 8  **Câu 4.** Chọn câu đúng trong các câu sau:  **A.** Hydrocarbon trong phân tử có các liên kết đơn là alkane  **B.** Những hợp chất trong phân tử chỉ có các liên kết đơn là alkane  **C.** Những hydrocarbon mạch hở trong phân tử chỉ có các liên kết đơn là alkane  **D.** Những hydrocarbon mạch hở trong phân tử chứa ít nhất 1 liên kết đơn là alkane  **Câu 5.** Alkane hòa tan tốt trong dung môi nào?  **A.** Nước **B.** Benzen **C.** HCl **D.** NaOH  **Câu 6.** Alkane A có tỉ khối hơi đối với hiđro bằng 29 và mạch carbon phân nhánh. Tên của A là  **A.** Iso butane **B.** Iso pentane **C.** Hexane **D.** Neo pentane  **Câu 7.** Cho chuỗi phản ứng sau: http://www.thitructuyen.com/Portals/0/QuestionImages/Hoctothoahoc_Lop11/Chương6/image033.gif B là  **A.** CH4 **B.** CH3CH3 **C.** CH2 = CH2 **D.** CH3CH2OH  **Câu 8.** Hợp chất có CTCT:   http://www.thitructuyen.com/Portals/0/QuestionImages/Hoctothoahoc_Lop11/Chương5/image004.jpg  **A.** 2,2,3,3-tetra methyl propane **B.** 2,4-dimethyl pentane  **C.** 2,4-dimethyl butane **D.** 1,1,3-trimethyl butane  **Câu 9.** Xác định công thức phân tử của alkane có tỉ khối hơi đối với không khí bằng 2. Alkane này có bao nhiêu đồng phân?  **A.** C2H6 có 1 đồng phân **B.** C3H8 có 2 đồng phân  **C.** C4H10 có 2 đồng phân **D.** C4H10 có 3 đồng phân  **Câu 10.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 hydrocarbon mạch hở, liên tiếp trong dãy đồng đẳng thu được 22,4 lít CO2 (đktc) và 25,2 gam H2O. Hai hydrocarbon thuộc dãy đồng đẳng nào?  **A.** Alkane **B.** Alkene **C.** Alkine **D.** Aren  **Câu 11.** Đốt cháy hoàn toàn 2 hydrocarbon đồng đẳng có khối lượng phân tử hơn kém nhau 28u thu được 4,48 lít CO2 (đktc) và 5,4 gam H2O. Công thức của hai hydrocarbon là  **A.** C2H4 và C4H8 **B.** C2H6 và C4H10 **C.** CH4 và C3H8 **D.** C2H2 và C4H6  **Câu 12.** Tỉ khối hơi của hỗn hợp hai khí đồng đẳng thứ 2 và thứ 3 của dãy đồng đẳng metan so với hiđro là 18,5. Thành phần % thể tích của hỗn hợp là  **A.** 33,3 và 66,7 **B.** 40 và 60 **C.** 50 và 50 **D.** 30 và 70 |

IV. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI

**a. Mục tiêu**

- Giúp HS vận dụng các kĩ năng, kiến thức đã học để giải quyết các tình huống trong thực tế

- Giáo dục cho HS ý thức bảo vệ môi trường và bảo vệ sức khỏe.

**b. Nội dung:** HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống

**c. Sản phẩm**: Bài báo cáo của HS (nộp bài thu hoạch).

**d. Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành. Yêu cầu nộp báo cáo (bài thu hoạch).

- GV khuyến khích HS tham gia tìm hiểu những ứng dụng thực tế alkane. Tích cực luyện tập để hoàn thành các bài tập nâng cao.

- Yêu cầu HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống sau: Nêu **một vài alkane được ứng dụng trong đời sống.**

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

Bài báo cáo của HS (nộp bài thu hoạch).

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- GV yêu cầu HS nộp sản phẩm vào đầu buổi học tiếp theo.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- Căn cứ vào nội dung báo cáo, đánh giá hiệu quả thực hiện công việc của HS (cá nhân hay theo nhóm HĐ). Đồng thời động viên kết quả làm việc của HS.