**BÀI 8: CHẾ BIẾN DẦU MỎ (3 TIẾT**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

Trình bày được:

**-** Các giai đoạn chế biến dầu mỏ: tiền xử lí, chưng cất. Cracking (cracking nhiệt và cracking xúc tác), reforming.

**-** Các sản phẩm của dầu mỏ (xăng, dầu hỏa, diesel, xăng phản lực, dầu đốt, dầu bôi trơn, nhựa đường, sản phẩm hóa dầu).

**-** Khái niệm chỉ số octane và chỉ số octane của một số hydrocarbon, ý nghĩa của chỉ số octane đến chất lượng của xăng.

- Trình bày được các biện pháp nâng cao chỉ số octane cho xăng và cách sử dụng nhiên liệu an toàn, tiết kiệm, hiệu quả để bảo vệ môi trường và sức khỏe con người.

**2. Năng lực:**

**\* Năng lực chung:**

*- Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về mô hình các phân đoạn dầu mỏ từ tháp chưng, video mô phỏng quy trình chế biến dầu mỏ *https://www.youtube.com/watch?v=kbGLHiezns4*

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về giai đoạn của quá trình chế biến dầu mỏ thành phần và ứng dụng các sản phẩm của quá trình chế biến dầu mỏ.

*- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích vì sao các hydrocarbon có trong thành phần của LPG (đưa vào bình gas sử dụng trong gia đình) không có mùi nhưng khi bình gas rò rỉ hoặc mở khóa bình ra lại thấy có “mùi gas”, tìm cách xử lí nếu bình gas bị rò rỉ, ý nghĩa xăng RON95.

*- Năng lực vận dụng CNTT:* Học sinh vận dụng kỹ năng để thiết kế poster tuyên truyền về việc sử dụng nhiên liệu an toàn, hiệu quả....

**\* Năng lực hóa học:**

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

Trình bày được:

*-* Các giai đoạn chế biến dầu mỏ: 4 giai đoạn : tiền xử lí, chưng cất, cracking và reforming

**-** Các sản phẩm dầu mỏ: xăng, dầu hỏa, diesel, xăng phản lực,…

**-** Chỉ số octane và chỉ số octane của một số hydrocacbon, ý nghĩa của chỉ số octane đến chất lượng của xăng

*b. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để tìm ra* biện pháp sử dụng nhiên liệu an toàn, hiệu quả, thân thiện với môi trường.

**3. Phẩm chất:**

**-** Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK, clip trên các nền tảng internet về các giải đoạn chế biến dầu mỏ, sản phẩm của dầu mỏ.

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

**-** HS có ý thức bảo vệ môi trường.

- Trung thực: Học sinh trung thực trong thảo luận tìm tòi kiến thức

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Tranh ảnh, video clip, thông tin/tài liệu liên quan đến công nghệ chế biến dầu mỏ và việc sử dụng các sản phẩm chế biến dầu mỏ trên thế giới hiện nay.

- Link học sinh tham khảo

[*https://www.youtube.com/watch?v=kbGLHiezns4*](https://www.youtube.com/watch?v=kbGLHiezns4)

[*https://youtu.be/-9z9J4kRLiA*](https://youtu.be/-9z9J4kRLiA)

<https://pvn.vn/Pages/detailv1.aspx?NewsID=13fa0efa-ec99-4f9d-ba37-af6d4dab8530>

- Tranh ảnh, video clip, thông tin/tài liệu liên quan đến ngành công nghệ chế biến dầu mỏ ở Việt Nam và các sản phẩm chế biến dầu mỏ được sản xuất tại Việt Nam.

- Phiếu học tập số 1, 2

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:**

**Kiểm tra bài cũ: Không**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:** Thông qua việc trả lời câu hỏi, HS có sự tò mò, hứng thú về các sản phẩm và quá trình của chế biến dầu mỏ

**b) Nội dung:** HS suy nghĩ, trả lời các câu hỏi

**- Các sản phẩm đa dạng, phong phú: (** Khí gas, xăng, dầu mỏ, sáp....) từ quá trình chế biến dầu mỏ có vai trò quan trọng như thế nào trong đời sống và sản xuất công nghiệp, nông nghiệp?

- Các sản phẩm đấy được sản xuất như thế nào?

**-** Kể tên một số nhà máy chế biến dầu mỏ của Việt Nam mà em biết?

**c) Sản phẩm:** HS dựa trên hiểu biết, trả lời các câu hỏi.

**d) Tổ chức thực hiện:** HS làm việc theo bàn, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

|  |
| --- |
| **Hoạt động 2.1: Các giai đoạn chế biến dầu mỏ****Mục tiêu***:* KT : HS trình bày được các giai đoạn chế biến dầu mỏ: tiền xử lí dầu thô, chưng cất dầu thô, cracking dầu mỏ, reforming xúc tácKN : Tìm tòi, quan sát video, sgk, để vận dụng thực hiện yêu cầu trong các phiếu học tập. |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chia lớp làm 4 nhóm, yêu cầu các HS đọc thông tin trong CĐHTHH, xem video theo đường link [*https://www.youtube.com/watch?v=kbGLHiezns4*](https://www.youtube.com/watch?v=kbGLHiezns4)*https://youtu.be/-9z9J4kRLiA*và thực hiện các yêu cầu trong **PTH tập số 1**1. Các giai đoạn của quá trình chế biến dầu mỏ. ( các em có thể vẽ sơ đồ trên giấy, hoặc thiết kế trên Canva, Powerpoint gởi qua link thầy)...
2. Nêu vai trò và sản phẩm chính của các quá trình sau:
3. Chưng cất phân đoạn
4. Cracking
5. Reforming

**Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.**Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:- Quá trình chế biến dầu mỏ chia làm 4 giai đoạn:+ Tiền xử lí+ Chưng cất phân đoạn+ Cracking+ Reforming- Vai trò và sản phẩm của các quá trình:1. Chưng cất phân đoạn

- Vai trò: tạo ra các sản phẩm hữu ích nhờ việc tách các hydrocarbon có trong dầu thô ở những phân đoạn khác nhau- Sản phẩm: dầu cặn, nhựa đường, dầu đốt, dầu diesel, dầu lửa, xăng, LPG,… 1. Cracking- Vai trò: làm tăng khối lượng xăng

- Sản phẩm: hydrocarbon mạch ngắn (alkane, alkane, hydrocarbon mạch vòng) hữu ích hơn1. Reforming

- Vai trò: làm tăng chất lượng xăng- Sản phẩm: hydrocarbon mạch nhánh, xăng có chỉ số octane tăng, các hợp chất thơm BTX( benzene, toluenen, xylene)  | 1. Sơ đồ các giai đoạn của quá trình chế biến dầu mỏ

Tiền xử lí → Chưng cất phân đoạn → Cracking → Reforming1. Vai trò và sản phẩm của các quá trình:
2. Chưng cất phân đoạn

- Vai trò: tạo ra các sản phẩm hữu ích nhờ việc tách các hydrocarbon có trong dầu thô ở những phân đoạn khác nhau- Sản phẩm: dầu cặn, nhựa đường, dầu đốt, dầu diesel, dầu lửa, xăng, LPG,… 1. Cracking- Vai trò: làm tăng khối lượng xăng

- Sản phẩm: hydrocarbon mạch ngắn (alkane, alkane, hydrocarbon mạch vòng) hữu ích hơn1. Reforming

- Vai trò: làm tăng chất lượng xăng- Sản phẩm: hydrocarbon mạch nhánh, xăng có chỉ số octane tăng, các hợp chất thơm BTX( benzene, toluenen, xylene)  |
| **Hoạt động 2.2: Các sản phẩm của quá trình chế biến dầu mỏ****Mục tiêu***:* **KT** : HS trình bày được các sản phẩm của dầu mỏ (xăng, dầu hỏa, diesel, xăng phản lực, dầu đốt, dầu bôi trơn, nhựa đường, sản phẩm hóa dầu**KN** : Nâng cao năng lực thảo luận nhóm đưa ra kết luận, học sinh có thể hoàn thành trên word ( nếu dạy phòng đa năng) |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV cho HS hoạt động theo nhóm( 4 nhóm đã chia), yêu cầu các HS đọc thông tin trong CĐHTHH , các tài liệu trên internet <https://pvn.vn/Pages/detailv1.aspx?NewsID=13fa0efa-ec99-4f9d-ba37-af6d4dab8530> và thực hiện các yêu cầu trong **PTH tập số 2 ( hoàn thành trong phiếu hoặc thiết kế trên Word gởi qua link của thầy)**1. Trình bày các sản phẩm của quá trình chế biến dầu mỏ dựa theo mẫu bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Sản phẩm nhiên liệu | Thành phần | Ứng dụng |
| 1 | Khí hóa lỏng (LPG) |  |  |
| 2 | Xăng( gasoline) và naphtha |  |  |
| 3 | Xăng máy bay và dầu hỏa (kerosene) |  |  |
| 4 | Dầu diesel và dầu đốt |  |  |
| 5 | Dầu cặn |  |  |

1. LPG và xăng là các sản phẩm thu được từ quá trình lọc dầu. Hãy nêu một vài ứng dụng của các sản phẩm này trong thực tế.
2. Tại sao ô tô, máy bay thường phải bảo dưỡng định kỳ một thao tác trong quá trình trên là thay dầu bôi trơn? Nêu ứng dụng của dầu bôi trơn và nhựa đường?
3. Cho biết các sản phẩm hoá dầu có xung quanh em?

**Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.**Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Sản phẩm nhiên liệu | Thành phần | Ứng dụng |
| 1 | Khí hóa lỏng (LPG) | Hỗn hợp propane và butane | Dùng làm nhiên liệu, nguyên liêu trong công nghiệp hóa dầu |
| 2 | Xăng( gasoline) và naphtha | Gồm các hydrocarbon từ C5 đến C11 | - Xăng được làm nhiên liệu cho động cơ.- Naphtha dùng làm nguyên liệu cho hóa dầu |
| 3 | Xăng máy bay và dầu hỏa (kerosene) | Gồm các hydrocarbon từ C11 đến C16 | - Xăng máy bay: dùng nhiên liệu cho động cơ phản lực- Dầu hỏa dùng làm nhiên liệu đa dụng trong đời sống |
| 4 | Dầu diesel và dầu đốt | Gồm các hydrocarbon từ C15 đến C21 | - Dầu diesel sử dụng trong lĩnh vực giao thông vận tải( chạy động cơ diesel)- Dầu đốt: dùng để đốttrong nồi hơi hoặc lò sưởi |
| 5 | Dầu cặn | Gồm các hydrocarbon từ C21 đến C35, thậm chí lên đến C40. Gồm nhiều hợp chất arene đa vòng, napthene, chứa ít alkane | Được sử dụng trong các nhà máy điện, động cơ tàu thủy và là nguyên liệu cho hóa dầu |

2.Ứng dụng của LPG và xăng:- Làm nhiên liệu đốt phục vụ sản xuất gia dân dụng (dạng bình gas)- Sử dụng LPG thay thế cho nhiên liệu truyền thống như xăng, dầu- Làm nhiên liệu sản xuất cho các nhà máy: nhà máy sản xuất gốm, thủy tinh, gạch men,…1. Ứng dụng của dầu bôi trơn

- Giảm ma sát giữa các bộ phận của động cơ, làm sạch bề mặt ma sát.- Làm mát động cơ- Làm kín các khe hở, làm giảm thiểu quá trình ăn mòn kim loại(vật liệu làm động cơ) do tác động từ không khí, hơi nước hay khí thải.\* Ứng dụng của nhựa đường- Sản xuất đường nhựa và các công trình giao thông vận tải khác1. Các sản phẩm hoá dầu: Chất dẻo, nhựa, cao su, nhiên liệu…mỹ phẩm….
 | 1. Bảng thành phần và ứng dụng các sản phẩm của quá trình chế biến dầu mỏ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Sản phẩm nhiên liệu | Thành phần | Ứng dụng |
| 1 | Khí hóa lỏng (LPG) | Hỗn hợp propane và butane | Dùng làm nhiên liệu, nguyên liêu trong công nghiệp hóa dầu |
| 2 | Xăng( gasoline) và naphtha | Gồm các phân đoạn chất lỏng có nhiệt độ sôi thấp của quá trình lọc dầu | - Xăng được làm nhiên liệu cho động cơ.- Naphtha dùng làm nguyên liệu cho hóa dầu |
| 3 | Xăng máy bay và dầu hỏa (kerosene) | Là hỗn hợp của các phân đoạn chất lỏng có nhiệt độ sôi cao so với xăng và naphtha | - Xăng máy bay: dùng nhiên liệu cho động cơ phản lực- Dầu hỏa dùng làm nhiên liệu đa dụng trong đời sống |
| 4 | Dầu diesel và dầu đốt | Là hỗn hợp của các phân đoạn chất lỏng có nhiệt độ sôi cao so với dầu hỏa | - Dầu diesel sử dụng trong lĩnh vực giao thông vận tải( chạy động cơ diesel)- Dầu đốt: dùng để đốttrong nồi hơi hoặc lò sưởi |
| 5 | Dầu cặn | Gồm các phân đoạn có nhiệt độ sôi cao nhất | Được sử dụng trong các nhà máy điện, động cơ tàu thủy và là nguyên liệu cho hóa dầu |

1. Ứng dụng của LPG và xăng:

- Dùng làm nhiên liệu cho động cơ xe- Làm nhiên liệu đốt phục vụ sản xuất (dạng bình gas)1. Ứng dụng của dầu bôi trơn

- Giảm ma sát giữa các bộ phận của động cơ- Làm mát động cơ\* Ứng dụng của nhựa đường- Sản xuất đường nhựa và các công trình giao thông vận tải khác1. Các hydrocarbon có trong thành phần của LPG (đưa vào bình gas sử dụng trong gia đình) không có mùi nhưng khi bình gas rò rỉ hoặc mở khóa bình ra lại thấy có “mùi gas. Điều này là do chất tạo mùi trong gas. Trong quá trình sản xuất, để dễ dàng vận chuyển và dễ sử dụng thường phải hóa lỏng ở áp suất cao, LPG thương phẩm phải thêm chất tạo mùi để phát hiện được sự rò rỉ gas một cách dễ dàng
 |
| **Hoạt động 2.3: Chỉ số Octane và cách sử dụng nhiên liệu****Mục tiêu***:* **1.Kiến thức****-** Khái niệm chỉ số octane và chỉ số octane của một số hydrocarbon, ý nghĩa của chỉ số octane đến chất lượng của xăng. - Trình bày được các biện pháp nâng cao chỉ số octane cho xăng và cách sử dụng nhiên liệu an toàn, tiết kiệm, hiệu quả để bảo vệ môi trường và sức khỏe con người.**2. Năng lực**- Thảo luận, tư duy phản biện để tìm ra vấn đề- Vận dụng CNTT vào việc trình bày báo cáo sản phẩm thảo luận |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS đọc thông tin trong CĐHTHH và trả lời các câu hỏi1. Chỉ số octane là gì? Nêu biện pháp nâng cao chỉ số octane
2. Làm thế nào để có thể sử dụng nhiên liệu an toàn, tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường và sức khỏe con người?

**Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành nhiệm vụ yêu cầu**Báo cáo, thảo luận:**  HS báo cáo kết quả**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:1. Chỉ số octane là 1 tiêu chuẩn đánh giá chất lượng xăng theo mức độ chịu nén của hỗn hợp xăng và không khí trong động cơ. Chỉ số octane càng cao thì khả năng chống kích nổ của nhiên liệu càng tốt.

- Để tăng chỉ số octane: tăng hàm lượng các hydrocarbon mạch nhánh trong sản phẩm lọc dầu, một số phụ gia hay chất độn dưới dạng ester, alcohol, ether,... cũng được nghiên cứu sử dụng theo hướng nâng cao chỉ số octane, thân thiện với môi trường. 1. Để sử dụng nhiên liệu an toàn, hiệu quả, gắn với việc bảo vệ môi trường:

- Không ngừng cải tiến nhằm nâng cao chất lượng động cơ và chỉ số octane của xăng. - Người tiêu dùng cần sử dụng xăng, dầu tương thích với động cơ.- Lượng benzene trong xăng dầu phải được hạn chế do benzene rất độc. - Hàm lượng sulfur trong xăng dầu cũng cần được khống chế. - Các quy định về phòng chống cháy nổ cần được tuân thủ nghiêm ngặt; cần có phương án thích hợp để xử lí trong các trường hợp hoả hoạn, rò rỉ xăng dầu, khí gas và sự cố tràn dầu.- Nghiên cứu đưa vào sử dụng các loại nhiên liệu tái tạo, thân thiện với môi trường (ethanol, dầu thực vật,...). | 1. Chỉ số octane là 1 tiêu chuẩn đánh giá chất lượng xăng theo mức độ chịu nén của hỗn hợp xăng và không khí trong động cơ.

- Để tăng chỉ số octane: tăng hàm lượng các hydrocarbon mạch nhánh trong sản phẩm lọc dầu, một số phụ gia hay chất độn dưới dạng ester, alcohol, ether,... cũng được nghiên cứu sử dụng theo hướng nâng cao chỉ số octane, thân thiện với môi trường. 1. Để sử dụng nhiên liệu an toàn, hiệu quả, gắn với việc bảo vệ môi trường:

- Không ngừng cải tiến nhằm nâng cao chất lượng động cơ và chỉ số octane của xăng. - Người tiêu dùng cần sử dụng xăng, dầu tương thích với động cơ.- Lượng benzene trong xăng dầu phải được hạn chế do benzene rất độc. - Hàm lượng sulfur trong xăng dầu cũng cần được khống chế. - Các quy định về phòng chống cháy nổ cần được tuân thủ nghiêm ngặt; cần có phương án thích hợp để xử lí trong các trường hợp hoả hoạn, rò rỉ xăng dầu, khí gas và sự cố tràn dầu.- Nghiên cứu đưa vào sử dụng các loại nhiên liệu tái tạo, thân thiện với môi trường (ethanol, dầu thực vật,...). |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Củng cố lại phần kiến thức đã học về các giai đoạn chế biến dầu mỏ, các sản phẩm của quá trình chế biến dầu mỏ, chỉ số octane.

**b) Nội dung:** GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại. HS hoàn thành các bài tập sau:

**Câu 1.** Hãy nêu tên một vài nhà máy lọc hoá dầu mà em biết tại Việt Nam

**Câu 2:** Phương pháp chủ yếu để chế biến dầu mỏ là

**A.** Nhiệt phân  **B.** Cracking và rifoming.

**C.** Chưng cất phân đoạn  **D.** Điện Phân

**Câu 3:** Hiện nay người ta dùng chất phụ gia nào để tăng chỉ số octan?

**A.** Toluen **B**. Metyl tert-etyl ete

**C.** Metyl tert-butyl ete **D**. m- Xilen

**Câu 4:** Các giai đoạn quá trình chế biến dầu mỏ ?

**c) Sản phẩm:**

**Câu 1: Một số nhà máy lọc hoá dầu tại VN:**

Dung Quất ( Quảng Ngãi) , Nghi Sơn ( Thanh Hoá)...

**Câu 2: B**

**Câu 3: C**

 **Câu 4**: Tiền xử lí → Chưng cất phân đoạn → Cracking → Reforming

**d) Tổ chức thực hiện:**HS làm việc cá nhân.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:** giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS chế biến dầu mỏ, vẽ sơ đồ tư duy bài học

**b) Nội dung:** Hãy kể tên các chất gây ô nhiễm do các phương tiện giao thông thải ra và vấn đề nảy sinh từ các chất gây ô nhiễm này. Nêu một số biện pháp để giảm thiểu ô nhiễm trong khí thải.

Thiết kế poster tuyên truyền về việc sử dụng nhiên liệu an toàn, hiệu quả....

 **c.Sản phẩm: Phần thiết kế poster và sơ đồ tư duy học sinh về nhà làm gởi sản phẩm cho GV**

**d) Tổ chức thực hiện:** GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện….