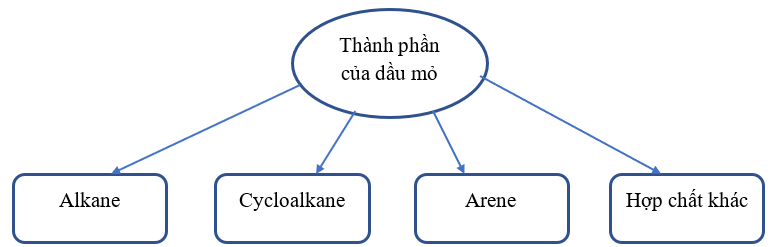
# Bài 7: Nguồn gốc dầu mỏ - Thành phần và phân loại dầu mỏ

**Giải Chuyên đề Hóa 11 Bài 7: Nguồn gốc dầu mỏ - Thành phần và phân loại dầu mỏ**  
**Mở đầu trang 38 Chuyên đề Hóa 11**: Dầu mỏ là một loại nhiên liệu hoá thạch, đã được sử dụng từ thời cổ đại, đóng vai trò quan trọng trong xã hội về kinh tế, chính trị và công nghệ. Do sự phát minh động cơ đốt trong, sự gia tăng hàng không thương mại, công nghiệp hoá học, đặc biệt là tổng hợp nhựa, phân bón, dung môi, chất kết dính và thuốc trừ sâu, … mà tầm quan trọng của dầu mỏ ngày càng gia tăng. Dầu mỏ có nguồn gốc, thành phần và cơ sở phân loại như thế nào?  
**Lời giải:**  
- Theo thuyết nguồn gốc hữu cơ, dầu mỏ được hình thành từ lượng khổng lồ của xác động và thực vật đã bị vùi sâu trong lòng đất cách đây 10 đến 600 triệu năm. Trong điều kiện không có oxygen (môi trường yếm khí), xác của động và thực vật bị phân rã thành những hợp chất giàu carbon, các hydrocarbon tạo nên dầu mỏ.  
- Thành phần chủ yếu của dầu mỏ là hydrocarbon, gồm alkane, cycloalkane, arene. Ngoài ra, trong dầu mỏ còn có thành phần phi hydrocarbon, hợp chất chứa oxygen, nitrogen, sulfur, kim loại nặng, nhựa và asphaltene.  
- Một số cách phân loại dầu mỏ:  
+ Phân loại dựa vào thành phần các loại hydrocarbon.  
+ Phân loại dầu theo hàm lượng sulfur.  
+ Phân loại theo tỉ trọng dầu.  
+ Phân loại theo chỉ số oAPI.  
**1. Nguồn gốc của dầu mỏ**  
**Câu hỏi thảo luận 1 trang 38 Chuyên đề Hóa 11**: Các mỏ dầu thường tìm thấy ở đâu?  
**Lời giải:**  
Trong tự nhiên, dầu mỏ được tập trung thành các vùng lớn ở sâu trong lòng đất, gọi là mỏ dầu.  
Dầu mỏ ở nước ta tập trung chủ yếu ở thềm lục địa phía Nam.  
**Vận dụng trang 38 Chuyên đề Hóa 11**: Dầu mỏ khai thác ở các nơi khác nhau trên thế giới hầu như khác nhau về thành phần và tính chất. Tìm hiểu nguyên nhân tạo nên sự khác biệt đó.  
**Lời giải:**  
Dầu mỏ khai thác ở các nơi khác nhau trên thế giới hầu như khác nhau về thành phần và tính chất… Do ảnh hưởng của nhiệt độ, áp suất, thời gian, chất xúc tác (khoáng sét) ở các nơi khác nhau là khác nhau.  
**Câu hỏi thảo luận 2 trang 38 Chuyên đề Hóa 11**: Những điều kiện nào đã làm các hydrocarbon mạch dài bị phân hủy nhiệt, tạo thành hydrocarbon có cấu trúc đơn giản hơn, số lượng vòng thơm ít hơn? Giải thích.  
**Lời giải:**  
Dưới ảnh hưởng của nhiệt độ, áp suất, thời gian, chất xúc tác (khoáng sét), các hydrocarbon bị phân hủy nhiệt tạo thành chất có phân tử khối nhỏ hơn, cấu trúc đơn giản hơn, số lượng vòng thơm ít hơn.  
**Câu hỏi thảo luận 3 trang 39 Chuyên đề Hóa 11**: Tại sao các mỏ dầu nằm càng sâu trong lòng đất thường chứa càng nhiều khí hơn?  
**Lời giải:**  
Về bản chất, dầu và khí đều là các hydrocarbon. Lúc đầu chỉ có dầu được sinh ra, các hydrocarbon này có khối lượng phân tử lớn (chứa 30 – 40 nguyên tử carbon, thậm chí còn nhiều hơn). Dần dần, một phần dầu chuyển thành khí do quá trình phân cắt các phân tử lớn thành các phân tử nhỏ hơn (cracking) dưới tác dụng của nhiệt độ, áp suất và các chất xúc tác. Càng đi sâu vào trong lòng đất thì nhiệt độ và áp suất càng cao, quá trình cracking xảy ra càng mạnh hơn. Vì vậy các mỏ dầu nằm sâu dưới lòng đất có nhiều khí hơn.  
**2. Thành phần của dầu mỏ**  
**Câu hỏi thảo luận 4 trang 39 Chuyên đề Hóa 11**: Dầu mỏ gồm những thành phần chính nào? Hãy vẽ sơ đồ tư duy thể hiện các thành phần của dầu mỏ.  
**Lời giải:**  
Dầu mỏ gồm 3 thành phần chính: alkane, cycloalkane, arene.  
  
**Vận dụng trang 40 Chuyên đề Hóa 11**: Tại sao dầu mỏ có hàm lượng phi hydrocarbon thấp thường có giá trị cao trong chế biến dầu mỏ?  
**Lời giải:**  
Trong dầu mỏ, thành phần chủ yếu và quyết định đặc tính cơ bản của dầu mỏ là các hydrocarbon nên dầu mỏ có hàm lượng phi hydrocarbon thấp thường có giá trị cao trong chế biến dầu mỏ.  
**3. Phân loại dầu mỏ**  
**Câu hỏi thảo luận 5 trang 41 Chuyên đề Hóa 11**: Cách phân loại dầu mỏ nào theo thành phần hóa học? Cách phân loại nào theo bản chất vật lí?  
**Lời giải:**  
Nội dung đang được cập nhật ...  
**Vận dụng trang 41 Chuyên đề Hóa 11**: Tìm hiểu về các mỏ dầu được khai thác ở Việt Nam và cho biết việc khai thác dầu mỏ ở mỏ Bạch Hổ có giá trị kinh tế như thế nào.  
**Lời giải:**  
Các mỏ dầu được khai thác ở Việt Nam (Theo pnv.vn, số liệu cập nhật năm 2023)  
**1. Mỏ Bạch Hổ**  
Bể: Cửu Long  
Lô: 09-1  
Người Điều hành: Liên doanh Dầu khí Việt – Nga (VietsovPetro)  
Sản phẩm khai thác chính: Dầu thô  
Sản lượng ngày: khoảng 10 500 tấn dầu (~79 000 thùng dầu).  
**2. Cụm mỏ Sư Tử Đen, Sư Tử Vàng, Sư Tử Trắng và Sư Tử Nâu**  
Bể: Cửu Long  
Lô: 15-1  
Người Điều hành: Công ty Điều hành chung Cửu Long  
Sản phẩm khai thác chính: Dầu thô và khí tự nhiên  
Sản lượng ngày: khoảng 75 000 thùng dầu và 75 triệu bộ khối khí xuất bán.  
**3. Mỏ Tê Giác Trắng**  
Bể: Cửu Long  
Lô: 16-1  
Người Điều hành: Công ty Điều hành chung Hoàng Long  
Sản phẩm khai thác chính: Dầu thô  
Sản lượng ngày: khoảng 34 000 thùng dầu.  
**4. Mỏ Lan Tây – Lan Đỏ**  
Bể: Nam Côn Sơn  
Lô: 06-1  
Người Điều hành: Công ty Dầu khí Rosneft  
Sản phẩm khai thác chính: Khí tự nhiên  
Sản lượng ngày: khoảng 9,5 triệu m3 khí xuất về bờ.  
**5. Mỏ Rồng Đôi – Rồng Đôi Tây**  
Bể: Nam Côn Sơn  
Lô: 11-2  
Người Điều hành: Công ty Dầu khí Quốc gia Hàn Quốc (KNOC)  
Sản phẩm khai thác chính: Khí tự nhiên  
Sản lượng ngày: khoảng 3,4 triệu m3 khí xuất về bờ.  
**6. Mỏ Hải Thạch – Mộc Tinh**  
Bể: Nam Côn Sơn  
Lô: 05-2 & 05-3  
Người Điều hành: Công ty Điều hành dầu khí Biển Đông  
Sản phẩm khai thác chính: Khí tự nhiên  
Sản lượng ngày: khoảng 5 triệu m3 khí xuất về bờ.  
**7. Cụm mỏ Lô PM3-CAA & 46CN**  
Bể: Malay – Thổ Chu  
Lô: PM3-CAA & 46CN thuộc vùng chồng lấn giữa Việt Nam và Malaysia  
Người Điều hành: Repsol Malaysia  
Sản phẩm khai thác chính: Khí tự nhiên  
Sản lượng ngày: khoảng 5,6 triệu m3 khí xuất về bờ (phần của Petrovietnam).  
*Nhận xét:* Mỏ Bạch Hổ có trữ lượng lớn. Năm 1986, tấn dầu đầu tiên tại mỏ Bạch Hổ được khai thác đã đánh dấu bước phát triển đầu tiên của ngành công nghiệp dầu mỏ tại Việt Nam. Bạch Hổ là mỏ dầu lớn nhất của Việt Nam, có trữ lượng xác minh trên 500 triệu tấn (khoảng 3,5 tỉ thùng), được Tập đoàn Dầu khí quốc gia Việt Nam tổ chức khai thác có hệ thống và hiệu quả với sản lượng lớn (khoảng 12 triệu tấn/ năm) là một điển hình đầu tiên được ghi nhận trong số liệu dầu khí thế giới, đưa Việt Nam trở thành quốc gia có vị trí trong cộng đồng các quốc gia khai thác dầu khí trên thế giới.  
**Bài tập (trang 41)**  
**Bài 1 trang 41 Chuyên đề Hóa 11**: Tại sao dầu mỏ được gọi là nhiên liệu hóa thạch? Cho biết thành phần của dầu mỏ gồm những chất nào?  
**Lời giải:**  
- Dầu mỏ được coi là nhiên liệu hoá thạch do được hình thành từ lượng khổng lồ của xác động vật và thực vật từ hàng triệu năm trước, bị nén trong lòng đất và nóng lên do biến đổi địa chất. Trong điều kiện không có không khí và ở nhiệt độ, áp suất thích hợp, xác của động vật và thực vật bị chôn vùi này biến đổi thành dầu mỏ.  
-Dầu mỏ gồm 3 thành phần chính alkane, cycloalkane, arene. Ngoài ra còn các hợp chất phi hydrocarbon như hợp chất chứa sulfur, oxygen, nitrogen, kim loại nặng, nhựa và asphaltene.  
**Bài 2 trang 41 Chuyên đề Hóa 11**: Có bao nhiêu cách phân loại dầu mỏ? Mỗi cách phân loại dựa trên tiêu chí nào? Tại sao dầu nhẹ có giá trị kinh tế hơn dầu nặng?  
**Lời giải:**  
Có 4 cách phân loại dầu mỏ:  
+ Cách 1. Theo thành phần các loại hydrocarbon: họ hydrocarbon nào chiếm chủ yếu thì dầu mỏ sẽ mang tên họ đó.  
+ Cách 2: Phân loại dầu theo hàm lượng sulfur: dựa vào hàm lượng sulfur ở dạng H2S có trong dầu, dầu mỏ phân thành hai loại dầu chua và dầu ngọt.  
+ Cách 3: Phân loại theo tỉ trọng dầu: thường là tỉ trọng dầu đo ở 15 oC so với nước ở 4 oC, dựa theo tỉ trọng dầu thô được chia thành 3 cấp: dầu nhẹ, dầu trung bình, dầu nặng.  
+ Cách 4: Phân loại theo chỉ số API.  
- Dầu nhẹ có giá trị kinh tế hơn dầu nặng vì dầu nhẹ chứa hàm lượng hydrocarbon cao, ít chứa kim loại nặng và hợp chất của sulfur; do đó tốn ít công để tinh chế cũng như tạo được loại nhiên liệu hữu ích với chi phí thấp hơn.  
**Xem thêm lời giải bài tập Chuyên đề Hóa lớp 11 Chân trời sáng tạo hay, chi tiết khác:**  
**Bài 4: Tách tinh dầu từ các nguồn thảo mộc tự nhiên**  
**Bài 5: Chuyển hóa chất béo thành xà phòng**  
**Bài 6: Điều chế glucosamine hydrochloride từ vỏ tôm**  
**Bài 8: Chế biến dầu mỏ**  
**Bài 9: Sản xuất dầu mỏ - Vấn đề môi trường – Nguồn nhiên liệu thay thế dầu mỏ**