**BÀI 7: NGUỒN GỐC DẦU MỎ**

**- THÀNH PHẦN VÀ PHÂN LOẠI DẦU MỎ**

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Nguồn gốc của dầu mỏ**

 Dầu mỏ là một dạng nhiên liệu hóa thạch, dầu được hình thành từ lượng khổng lồ xác của động vật và thực vật đã bị vùi sau trong lòng đất cách đây 10 đến 600 triệu năm. Trong điều kiện không có oxygen (môi trường yếm khí), xác động vật và thực vật bị phân rã thành những hợp chất giàu carbon, các hydrocarbon tạo nên dầu mỏ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Các hydrocarbon ban đầu của dầu mỏ có số nguyên tử khối lớn (C30 – C40)  |  | Chất có phân tử khối nhỏ, cấu trúc đơn giản, số lượng vòng thơm ít. | A picture containing screenshot  Description automatically generatedSơ đồ cấu tạo mỏ dầu khí |

**2. Thành phần của dầu mỏ**



**3. Phân loại dầu mỏ:**

 Dầu mỏ được phân loại dựa vào các yếu tố:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần hóa học** | **Hàm lượng surfur** | **Tỉ trọng dầu** |
| * Paraffin
* Naphthene
* Hydrocarbon thơm
* Paraffin rắn
* Asphaltene
 | * Dầu chua

(hàm lượng H2S > 3,7 mL/Ldầu)* Dầu ngọt

(hàm lượng H2S > 3,7 mL/Ldầu) | * Dầu nhẹ (< 0,83)
* Dầu trung bình (= 0,83 – 0,884)
* Dầu nặng (> 0,884)

Với là tỉ trọng dầu đo ở 15oC so với nước ở 4oC. |

 \* Ngoài ra còn có thể phân loại dựa vào **chỉ số oAPI**

- Quan hệ giữa **oAPI** và là 

- Dầu thô thường có oAPI từ 40 – 10 ( từ 0,825 – 1)

**B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT**

**Câu 1.** Nhận xét nào sau đây là đúng về dầu mỏ?

 **A.** Dầu mỏ là chất lỏng sánh đặc, màu nâu đen, không tan trong nước, nhẹ hơn nước.

 **B.** Dầu mỏ là chất lỏng sánh đặc, màu nâu đen, tan trong nước, nhẹ hơn nước.

 **C.** Dầu mỏ là chất lỏng sánh đặc, màu đen, không tan trong nước, nặng hơn nước.

 **D.** Dầu mỏ là chất lỏng sánh đặc, màu nâu đen, tan trong nước, nặng hơn nước.

**Câu 2.** Loại hydrocacbon nào dưới đây **không** có trong thành phần của dầu mỏ?

 **A.** alkane. **B.** alkene. **C.** cycloalkane. **D.** arene.

**Câu 3.** Alkane là thành phần chủ yếu của dầu mỏ, gồm những hydrocacbon no,

**A.** mạch không nhánh. **B.** mạch phân nhánh.

**C.** mạch không nhánh hoặc mạch nhánh. **D.** mạch vòng.

**Câu 4.** Thành phần hydrocacbon của dầu mỏ gồm các nhóm

**A.** alkane, alkene, alkyne. **B.** alkane, alkene, arene.

**C.** alkane, arene, cycloalkene. **D.** alkane, arene, cycloalkane.

**Câu 5.** Thành phần phi hydrocacbon của dầu mỏ **không** bao gồm

 **A.** hợp chất chứa sulfur. **B.** hợp chất chứa halogen.

 **C.** hợp chất chứa oxygen. **D.** hợp chất chứa nitrogen.

**Câu 6.** Kim loại nào sau đây có chứa trong thành phần của dầu mỏ?

 **A.** Sodium. **B.** Aluminum.

 **C.** Nikel. **D.** Calcium.

**Câu 7.** Dầu chua chứa hàm lượng H2S

 **A.** nhỏ hơn 3,7 mL/L dầu. **B.** nhỏ hơn 3,7 L/mL dầu.

 **C.** lớn hơn 3,7 mL/L dầu. **D.** nhỏ hơn 3,7 L/mL dầu.

**Câu 8.** Để phân loại dầu dựa vào hàm lượng sulfur ở dạng

 **A.** S. **B.** H2S. **C.** SO2. **D**. SO3.

**Câu 9.** Dựa vào hàm lượng sulfur, người ta phân dầu mỏ thành

 **A**. hai loại: dầu chua và dầu nhạt.

 **B.** hai loại: dầu chua và dầu ngọt.

 **C.** ba loại: dầu chua, dầu ngọt và dầu nhạt.

 **D.** hai loại: dầu ngọt và dầu nhạt.

**Câu 10:** Dựa vào tỉ trọng của dầu, dầu thô được chia làm

 **A.** dầu nhẹ, dầu trung bình, dầu khí.  **B**. dầu nhẹ, dầu trung bình.

 **C**. dầu siêu nhẹ, dầu nặng. **D.** dầu nhẹ, dầu trung bình, dầu nặng.

**Câu 11:** Giá trị có nghĩa là

 **A.** tỉ khối dầu đo ở 15oC so với nước ở 4oC.

 **B.** tỉ trọng dầu đo ở 15oC so với nước ở 4oC.

 **C.** tỉ khối dầu đo ở 4oC so với nước ở 15oC.

 **D.** tỉ trọng dầu đo ở 4oC so với nước ở 15oC.

 **Câu 12:** Tỉ trọng của dầu nhẹ thường có giá trị

 **A**. < 0,83. **B.** > 0,884. **C.** > 0,83. **D.** < 0,884.

**Câu 13.** Thành phần chính của khí thiên nhiên là khí

**A.** methane. **B.** ethene. **C.** hexane. **D.** octane.

**Câu 14.** Dầu thô thường có chỉ số oAPT

 **A.** từ 40 (tương ứng = 0,825) đến 10 (tương ứng = 1).

 **B.** từ 40 (tương ứng = 0,825) đến 10 (tương ứng = 1).

 **C.** từ 10 (tương ứng = 0,825) đến 40 (tương ứng = 1).

 **D.** từ 10 (tương ứng = 0,825) đến 40 (tương ứng = 1).

**Câu 15.** Để dập tắt đám cháy nhỏ do xăng, dầu người ta dùng biện pháp

 **A.** phun dung dịch muối ăn vào ngọn lửa. **B.** thổi khí oxygen vào ngọn lửa.

 **C.** phun nước vào ngọn lửa. **D.** phủ cát vào ngọn lửa.

**MỨC ĐỘ 2: HIỂU**

**Câu 1:** Một loại dầu thô có tỉ khối  = 0,984 thì dầu đó thuộc loại

 **A.** dầu nhẹ. **B.** dầu siêu nhẹ. **C.** dầu nặng. **D.** Dầu trung bình.

**Câu 2:** Cho các hợp chất hữu cơ sau: butane, pentene, decane, cyclopentane, benzene, cyclopropene, naphthalene. Số chất có trong thành phần của dầu mỏ là

 **A.** 5. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 3.

**Câu 3.** Thành phần hóa học của dầu thô chủ yếu là các hydrocacbon. Loại hydrocacbon nào không có sẵn trong dầu thô?

 **A**. Alkane, alkene. **B**. Alkyne, alkane.

 **C**. Alkene, alkyne. **D**. Alkyne, arene.

**Câu 4:** Lấy 1 L mẫu dầu thô từ mỏ dầu Bạch Hổ ở Việt Nam, người ta phân tích thấy hàm lượng sulfur (dưới dạng H2S) chiếm 2,5mL. Vậy mẫu dầu thô đó thuộc loại

 **A**. dầu chua. **B**. dầu ngọt.

 **C.** dầu nhẹ. **D.** dầu nặng.

**Câu 5:** Có 3 mẫu dầu thô được đánh số (1), (2),(3). Người ta đem xác định tỉ trọng của các mẫu dầu đó thấy kết quả lần lượt là 0,75; 0,55; 0,95. Vậy các mẫu dầu thô lần lượt thuộc loại

 **A.** dầu nặng, dầu nhẹ, dầu trung bình. **B.** dầu nhẹ, dầu trung bình, dầu nặng.

 **C.** dầu trung bình, dầu nặng, dầu nhẹ. **D**. dầu trung bình, dầu nhẹ, dầu nặng.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây sai?

 **A.** Thành phần chủ yếu của dầu mỏ là hydrocacbon gồm alkane, cycloalkane, arene.

 **B.** Thành phần phi hydrocacbon trong dầu mỏ gồm hợp chất chứa halogen, oxygen, sulfur, kim loại nặng, nhựa và asphatene.

 **C.**  Thành phần chính của khí thiên nhiên và khí mỏ dầu là khí methane.

 **D**. Về bản chất, dầu và khí đều có nguồn gốc từ hữu cơ.

**Câu 7:** Dầu mỏ là nguyên liệu quan trọng để sản xuất xăng dầu và nhiều chế phẩm hữu cơ quan trọng trong đời sống. Vì sao mỏ dầu được gọi là nhiên liệu hóa thạch?

 **A.** Vì dầu mỏ và khí thiên nhiên được hình thành từ đá vôi và thạch anh.

 **B.** Vì dầu mỏ và khí thiên nhiên được hình thành từ lượng lớn khổng lồ xác động vật và thực vật bị nén trong lòng đất từ hàng triệu năm trước.

 **C.** Vì dầu mỏ và khí thiên nhiên được hình thành từ lượng lớn khổng lồ xác động vật và thực vật bị nén trong lòng đất từ hàng trăm năm trước.

 **D.** Vì dầu mỏ và khí thiên nhiên được hình thành từ thực vật bị chôn vùi trải qua các giai đoạn từ than bùn đến than nâu, than bán bitum, than bitum hoàn chỉnh và cuối cùng là than đá.

**Câu 8**: Khí dầu mỏ hóa lỏng LPG (Liquefied Petroleum Gas) là sản phẩm thương mại chứa propane và butane. Công thức phân tử của propane và butane lần lượt là

 **A.** C3H6 và C4H8.  **B**. C4H10 và.

 **C.** C5H12 và C4H10. **D.** C3H8 và C4H10.

**Câu 9:** Theo thành phần hóa học, dầu mỏ được chia thành

 **A.** dầu chua và dầu ngọt.

 **B.** dầu nhẹ, dầu trung bình và dầu nặng.

 **C.** hydrocacbon và phi hydrocacbon.

 **D.** paraffin, naphthene, hydrocacbon thơm, paraffin rắn và asphaltene.

**Câu 10**: Dầu mỏ chứa thành phần chủ yếu là hydrocacbon và một phần nhỏ chứa phi hydrocacbon. Khi đốt cháy dầu mỏ có thể thu được dãy chất nào sau đây?

 **A.** CO2, H2O, SO2, NO2.  **B**. CO2, H2O, SO2, O3.

 **C.** CO2, H2O, H2S, NO2. **D.** CO2, H2O, SO2, NH3.

**MỨC ĐỘ 3, 4: VẬN DỤNG - VẬN DỤNG CAO**

**Câu 1:** Một mẫu dầu thô có tỉ trọng . Chỉ số oAPI của mẫu dầu này là

 **A.** 30,21. **B**. 8,79. **C.** 20,31. **D.** 15,11.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 2:** Dầu thô Việt Nam là loại dầu từ nhẹ đến trung bình. Dầu mỏ Bạch Hổ có oAPI 36,6. Tỉ trọng dầu đo ở 15oC so với với nước ở 15oC có giá trị gần nhất là

 **A.** 0,85. **B.** 0,84.

 **C.** 1,40. **D.** 1,45.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 3:** Thể tích oxygen cần dùng để đốt cháy hoàn toàn 10 khí thiên nhiên chứa 96% methane; 2% nitrogen và 2% khí carbon dioxide là (các thể tích khí đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất)

 **A.**  9,6 lít. **B.**  19,2 lít. **C.**  28,8 lít. **D.** 4,8 lít.

**Hướng dẫn giải**

Trong 10 lít khí thiên nhiên có 9,6 lít CH4; 0,2 lít N2 và 0,2 lít CO2.

Ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất thì tỉ lệ về thể tích cũng là tỉ lệ về số mol.

Đốt cháy khí thiên nhiên: CH4 + 2O2 CO2 + 2H­2O

Theo PTHH cứ 1 mol CH4 phản ứng cần 2 mol O2

Cứ 9,6 lít CH4 phản ứng cần 9,6.2 = 19,2 lít O2.

**Câu 4:** Một mẫu khí gas X chứa hỗn hợp propane và butane.

Cho các phản ứng: 

 

Nhiệt tỏa ra của phản ứng (1) là 2220 kJ, nhiệt lượng tỏa ra của phản ứng (2) là 2874 kJ. Đốt cháy hoàn toàn 12 gam mẫu khí gas X tỏa ra nhiệt lượng 597,6 kJ. Xác định tỉ lệ số mol của propane và butane trong X.

 **A.** 2:3. **B.** 3:4. **C.** 1:2. **D.** 1:1.

**Hướng dẫn giải**

Gọi 

12 gam X tỏa ra lượng nhiệt là: (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: 



**Câu 5:** Bình "ga" loại 45 cân sử dụng trong bếp ăn công nghiệp X có chứa 45kg khí hóa lỏng (LPG) gồm propane và butane với tỉ lệ mol tương ứng là 2:3. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850kJ. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ đốt khí "ga" của bếp X là 25000 kJ/ngày và hiệu suất sử dụng nhiệt là 65%. Sau bao nhiêu ngày bếp X sử dụng hết bình ga trên?

 **A.** 40 ngày. **B**. 58 ngày. **C.** 39 ngày. **D**. 38 ngày.

**Hướng dẫn giải**

Số mol propan và butan lần lượt là: 343,51 mol và 515,27 mol

Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hết bình gas là: 343,51 x 2220 + 515,27 x 2850 = 2 231 111,7 kJ

Số ngày sử dụng hết bình gas là (2231111,7 x 0,65)/25000 = 58,000 ngày