**BÀI 7: NGUỒN GỐC VÀ PHÂN LOẠI DẦU MỎ**

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Nguồn gốc dầu mỏ**

**Khái niệm:** Dầu mỏ ( petroleum ) hay dầu thô ( crude oil )chất lỏng sánh đặc màu xẫm từ nâu đến đen hoặc ngả lục, nhẹ hơn nước, không tan trong nước và có mùi đặc trưng.

**Nguồn gốc:** Dầu mỏ, than đá là những nhiên liệu hóa thạch được hình thành từ xác của động và thực vật trong điều kiện yếm khí,trải qua nhiều niên đại địa chất và trong các điều kiện nhiệt độ, áp suất thích hợp.

**Chú ý:** Đây là nguồn nhiên liệu hữu hạn, không thể tái tạo.



**2. Thành phần và phân loại dầu thô**

**2.1. Thành phần dầu thô**

Thành phần hóa học chủ yếu của dầu thô là hydrocarbon dạng rắn, lỏng, khí hòa tan vào nhau thuộc các loại alkane ( paraffin: 15-60%, trung bình là 31% khối lượng dầu mỏ), xicloalkane, arene (hidrocacbon thơm). Ngoài ra, dầu thô còn chứa một số lượng nhỏ các hợp chất phi hydrocarbon( Chất hữu cơ chứa oxi, nitơ, lưu huỳnh và vết các chất vô cơ).

Các alkane được xem là thành phần quan trọng của dầu thô, chủ yếu là từ C1 – C40

**2.2. Phân loại dầu thô**

**+ Theo thành phần hóa học**

Gồm các loại: ***paraffinic***( chủ yếu cáchydrocarbon no từ CH4 đến C37H72, chứa ít hydrocarbon loại naphthene và arene); ***asphaltic*** ( chủ yếu cáchydrocarbon no mạch vòng và naphthene, chứa ít alkane và arene) và ***dầu hỗn hợp*** (gồm *paraffinic* và *asphaltic****)***. .

**+ Theo tỉ trọng và độ nhớt**

Gồm các loại: Dầu nhẹ ( khối lượng riêng nhỏ hơn 870 kg.m-3); Dầu trung bình ( khối lượng riêng từ 870 – 920 kg.m-3); Dầu nặng ( ( khối lượng riêng từ 920 – 1000 kg.m-3).

**+ Theo hàm lượng sulfur**

Gồm “dầu ngọt”( chứa hàm lượng sulfur ít, dưới 0,5%) và “dầu chua”( chứa hàm lượng sulfur đáng kể, trên 2%).

**B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT**

**Câu 1:** Phương pháp dùng để chưng cất dầu mỏ là:

**A.** Chưng cất dưới áp suất thường. **B.** Chưng cất dưới áp suất cao.

**C.** Chưng cất dưới áp suất thấp. **D.** Tất cả đều đúng.

**Câu 2:** Điều nào sau đây sai khi nói về dầu mỏ?

**A.** Là một hỗn hợp lỏng, sánh, màu sẫn, có mùi đặc trưng.

**B.** Nhẹ hơn nước, không tan trong nước.

**C.** Là hỗn hợp phức tạp, gồm nhiều loại hidrocacbon khác nhau.

**D.** Trong dầu mỏ không chứa các chất vô cơ.

**Câu 3:** Thành phần chính của khí thiên nhiên là:

**A.** CO. **B.** H2. **C.** C2H6. **D.** CH4.

**Câu 4:**Nhận xét nào sau đây là đúng về dầu mỏ?

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

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

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

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

**Câu 5:**Thành phần chính của khí đồng hành (hay khí mỏ dầu) là

**A.** H2. **B.** CH4. **C.** C2H4. **D.** C2H2.

**Câu 6:**Chọn câu **đúng** trong các câu sau:

**A.** Nhà máy "lọc dầu" là nhà máy chỉ lọc bỏ tạp chất có trong dầu mỏ.

**B.** Nhà máy "lọc dầu" là nhà máy chỉ sản xuất xăng dầu.

**C.** Nhà máy "lọc dầu" là nhà máy chế biến dầu mỏ thành các sản phẩm khác nhau.

**D.** Sản phẩm của nhà máy "lọc dầu" đều là các chất lỏng

**Câu 7:**Một nguồn tài nguyên có hạn, còn được gọi là "vàng đen" là

**A.** Bạch kim. **B.** Than đá. **C.** Đá vôi. **D.** Kim cương.

**Câu 8:** Phương pháp chủ yếu để chế biến dầu mỏ là

 **A.** Nhiệt phân **B.** Thủy phân **C.** Chưng cất phân đoạn **D.** Cracking và rifoming.

**Câu 9:** Nguồn cung cấp chủ yếu của hidrocacbon

**A.** Khí thiên nhiên. **B.** Dầu mỏ. **C.** Khí dầu mỏ. **C.** Than đá.

**Câu 10:** Thành phần chính của dầu mỏ là:

 **A.** Hỗn hợp hidrocacbon. **B.** Dẫn xuất hidrocacbon.

 **C.** Hợp chất vô cơ. **D.** Hidrocacbon thơm.

**Câu 11:**Khi chưng cất than đá ở nhiệt độ 80- 170∘C sẽ thu được:

**A.** Dầu nhẹ. **B.** Dầu nặng. **C.** Dầu trung. **D.** Hắc ín.

**Câu 12:** Dầu mỏ ở nước ta có đặc điểm

**A.** Nhiều parafin, hợp chất lưu huỳnh. **B.** ít parafin, nhiều hợp chất lưu huỳnh.

**C.** Nhiều ankan, ít lưu huỳnh. **D.** ít parafin. ít lưu huỳnh.

**Câu 13:** Mục đích của cracking dầu mỏ là:

**A.** Tăng hàm lượng xăng. **B.** Điều chế khí hidro.

 **C.** Điều chế polime. **D.** Điều chế hidrocacbon không no.

**Câu 14:** Tại sao người ta không biểu diễn dầu mỏ bằng những công thức nhất định?

**A.** Vì dầu mỏ là hỗn hợp của nhiều chất vô cơ.

**B.** Vì dầu mỏ là hỗn hợp của nhiều chất hữu cơ.

**C.** Vì dầu mỏ là hỗn hợp của nhiều hidrocacbon.

**D.** Vì chưa tìm ra công thức.

**Câu 15:** Phương pháp để tăng chỉ số octan là

**A.** Rifominh. **B.** Cracking.

**C.** Chưng cất dưới áp xuất cao. **D.** Chưng cất dưới áp suất thấp.

**MỨC ĐỘ 2: HIỂU**

**Câu 1:** Sự cố tràn dầu do chìm tàu chở dầu là thảm họa môi trường vì:

**A.** Do dầu không tan trong nước.

**B.** Do dầu sôi ở những nhiệt độ khác nhau.

**C.** Do dầu nhẹ hơn nước, nổi trên mặt nước cản sự hòa tan của khí oxi làm các sinh vật dưới nước bị chết.

**D.** Dầu lan rộng trên mặt nước bị sóng, gió cuốn đi xa rất khó xử lý.

**Câu 2:** Cho các phát biểu sau:

(a) Dầu mỏ là một đơn chất.

(b) Dầu mỏ là một hợp chất phức tạp.

(c) Dầu mỏ là một hỗn hợp tự nhiên của nhiều loại Hiđrocacbon.

(d) Dầu mỏ sôi ở một nhiệt độ xác định.

(e) Dầu mỏ sôi ở những nhiệt độ khác nhau.

Số phát biểu đúng là:

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

**Câu 3:**Để dập tắt đám cháy nhỏ do xăng, dầu người ta dùng biện pháp

**A.** phun nước vào ngọn lửa. **B.** phủ cát vào ngọn lửa.

**C.** thổi oxi vào ngọn lửa. **D.** phun dung dịch muối ăn vào ngọn lửa.

**Câu 4:**Ở nông thôn có thể dùng phân gia súc, gia cầm, rác hữu cơ để ủ trong các hầm Bio-gas. Dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật yếm khí, chất hữu cơ sẽ phân hủy tạo ra một loại phân bón chất lượng cao. Bio-gas dùng để đun nấu trong gia đình. Nên phát triển các hầm Bio-gas vì

**A.** Vốn đầu tư không lớn.

**B.** Đảm bảo vệ sinh môi trường và mầm các bệnh bị tiêu diệt.

**C.** Có nguồn năng lượng sạch và thuận tiện.

**D.** Tất cả các lý do trên.

**Câu 5:** Chỉ số **octan** là chỉ số chất lượng của xăng, đặc trưng cho khả năng chống kích nổ sớm. Người ta quy ước iso octan có chỉ số octan là 100, còn n-heptan có chỉ số octan là 0. Xăng 92 có nghĩa là loại xăng chống kích nổ tương đương hỗn hợp 92% isooctan và 8% n-heptan. Trước đây, để tăng chỉ số otan, người ta thêm phụ gia tetraetyl chì (Pb(C2H5)4), tuy nhiên phụ gia này làm ô nhiễm môi trường, nay bị cấm sử dụng. Hãy cho biết hiện nay người ta dùng chất phụ gia nào để tăng chỉ số octan?

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

**C.** Toluen.  **D.** m- Xilen.

**Câu 6**: Dầu mỏ nước ta có hàm lượng hợp chất chứa lưu huỳnh là

**A.** nhỏ hơn 0,5%.

**B.** lớn hơn 0,5%.

**C.** bằng 0,5%.

**D.** bằng 0,05%.

**Câu 7**: Từ dầu mỏ để thu được xăng, dầu hỏa và các sản phẩm khác thì người ta dùng phương pháp nào?

**A.** Hóa rắn.

**B.** Đốt cháy.

**C.** Lắng lọc.

**D.** Chưng cất dầu thô và crackinh nhiệt.

**Câu 8**: Chọn câu phát biểu đúng

**A.** Nhà máy " lọc dầu" là nhà máy chỉ bỏ các tạp chất có trong dầu mỏ.

**B.** Nhà máy "lọc dầu" là nhà máy chỉ sản xuất xăng dầu.

**C.** Nhà máy "lọc dầu" là nhà máy chế biến dầu mỏ thành các sản phẩm khác nhau.

**D.** sản phẩm của nhà máy "lọc dầu" là nhà máy đều là chất lỏng.

**Câu 9:** Nhận xét nào sau đây là **đúng?**

**A.** Nhiên liệu lỏng được dùng chủ yếu trong đun nấu và thắp sáng.

 **B.** Than mỏ gồm than cốc, than chì, than bùn.

 **C.** Nhiên liệu khí dễ cháy hoàn toàn hơn nhiên liệu rắn.

 **D.** Sử dụng than khi đun nấu góp phần bảo vệ môi trường.

**Câu 10:**Nhận xét nào sau đây là sai?

**A.**Dầu mỏ là hỗn hợp tự nhiên của nhiều loại hiđrocacbon.

**B.**Dầu mỏ và khí thiên nhiên là nguồn nhiên liệu và nguyên liệu quý trong đời sống và sản xuất.

**C.** Crackinh dầu mỏ để tăng thêm lượng xăng.

**D.** Khí thiên nhiên là do cây quang hợp sinh ra.

**MỨC ĐỘ 3 +4 : VẬN DỤNG VÀ VẬN DỤNG CAO**

**Câu 1:** Khi đốt 1,12 lít khí thiên nhiên chứa CH4, N2, CO2 cần 2,128 lít oxi. Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Phần trăm thể tích CH4 trong khí thiên nhiên là :

**A.** 93%. **B.** 94%. **C.** 95%. **D.** 96%.

Hướng dẫn giải

 CH4 + 2O2  CO2 + 2H2O

1,064 lít 2,128 lít



**Câu 2:** Đốt hoàn toàn V lít (ở đktc) khí thiên nhiên có chứa 96% CH4; 2% N2 và 2% CO2 rồi dẫn toàn bộ sản phẩm qua dung dịch nước vôi trong dư ta thu được 29,4 gam kết tủa. Giá trị của V là

**A**. 6,86 lít. **B.** 6,72 lít. **C.** 4,48 lít. **D.** 67,2 lít.

Hướng dẫn giải

Theo bài ra, cứ V lít khí thiên nhiên có 0,96V lít khí CH4; 0,02V lít N2 và 0,02V lít CO2.

Đốt cháy khí thiên nhiên có phản ứng hóa học sau:

  

Thể tích CO2 thu được sau khí đốt:

VCO2 = VCO2 ban đầu + VCO2 (1) = 0,02V + 0,96V = 0,98V (lít)

Cho sản phẩm cháy vào nước vôi trong dư:

CO2 + Ca(OH)2 $\rightarrow $ CaCO3 + H2O (2)

Theo PTHH (2) có: nCO2 = n↓ vậy VCO2 = 0,294.22,4 = 0,98V

→ V = 6,72 lít.

**Câu 3:** Biết 1 mol khí axetilen cháy hoàn toàn toả ra một nhiệt lượng là 1320 kJ. Nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy 1 kg axetilen là

 **A.** 50769,2 kJ. **B.** 50976,2 kJ. **C.** 50697,2 kJ. **D.** 50679,2 kJ.

Hướng dẫn giải

C2H2 + 5/2O2  2CO2 + H2O

  Nhiệt lượng tỏa ra là: 

**Câu 4:** Bình “gas” loại 12 cân sử dụng trong hộ gia đình có chứa 12 kg khí hóa lỏng (LPG) gồm propan và butan với tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propan tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butan tỏa ra lượng nhiệt là 2874 kJ. Trung bình mỗi ngày, một hộ gia đình cần đốt gas để cung cấp 9960 kJ nhiệt (có 20% nhiệt đốt cháy bị thất thoát ra ngoài môi trường). Sau bao nhiêu ngày hộ gia đình trên sẽ sử dụng hết bình gas 12 kg?

 **A.** 32 ngày. **B.** 40 ngày.

 **C.** 60 ngày. **D.** 48 ngày.

**Hướng dẫn giải**

Gọi x là số mol của propan trong bình gas.

⇒ 2x là số mol của butan trong bình gas.

Theo bài, ta có: 44x + 58.2x = 12.1000 ⇒ x = 75

Tổng nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn một bình gas là: 75.2220 + 2.75.2874 = 597600 kJ

Số ngày mà hộ gia đình sử dụng hết bình gas là ngày (hiệu suất 100 – 20 = 80%)

**Câu 5:** Axit axetic được sử dụng rộng rãi để điều chế polime, tổng hợp hương liệu,. Axit axetic được tổng hợp từ nguồn khí than (giá thành rẻ) theo các phản ứng hóa học sau:

 (a) CO + 2H2 $→$ CH3OH

 (b) CH3OH + CO $→$ CH3COOH

Giả thiết hiệu suất phản ứng (a) và (b) đều đạt 90%. Để sản xuất 1000 lít CH3COOH (D = 1,05 g/ml) cần thể tích (đktc) khí CO và khí H2 lần lượt là

 **A**.871,1 m3 và 1742,2 m3. **B**.967,9 m3 và 967,9 m3.

 **C**.871,1 m3 và 871,1 m3. **D**.919,5 m3 và 967,9 m3.

**Hướng dẫn giải**

nCH3COOH = 1000.1,05/60 = 17,5 kmol

Hiệu suất các phản ứng đều là 90% nên:

CH3OH + CO → CH3COOH

17,5/0,9 17,5/0,9 17,5

CO + 2H2 → CH3OH

17,5/0,81 35/0,81 17,5/0,9

nCO tổng = 3325/81 → VCO = 919,5 m3

nH2 = 35/0,81 kmol → VH2 = 967,9 m3