

BÀI 20. HYDROCARBON, ALKANE

I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Hãy khoanh tròn vào câu trả lời đúng trong mỗi câu hỏi sau:

Câu 1: Alkane là những hydrocarbon no, mạch hở, có công thức chung là

- A. C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$).
- B. C_nH_{2n} ($n \geq 2$).
- C. C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$).
- D. C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$).

Câu 2: Methane có công thức phân tử là

- A. C_2H_6 .
- B. CH_3 .
- C. CH_4 .
- D. C_2H_5 .

Câu 3: Đặc điểm nào sau đây là của alkane?

- A. Chỉ có liên kết đôi.
- B. Chỉ có liên kết đơn.
- C. Có ít nhất một vòng no.
- D. Có ít nhất một liên kết đôi.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **sai** về ứng dụng của alkane?

- A. Một số alkane lỏng dùng làm dung môi pha sơn.
- B. Butane được sử dụng trong bật lửa gas.
- C. Propane là một trong những thành phần chủ yếu của LPG.
- D. Các alkane dạng lỏng được dùng làm sáp.

Câu 5: C_4H_{10} có tên gọi là

- A. methane.
- B. ethane.
- C. propane.
- D. butane.

Câu 6: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của propane?

- A. Dùng làm nhiên liệu để đun nấu.
- B. Chạy máy phát điện.
- C. Sản xuất acetic acid, ethylic alcohol, poly(vinyl chloride),...
- D. Dùng làm nhiên liệu cho một số động cơ.

Câu 7: Công thức phân tử nào sau đây **không** phải là công thức của một alkane?

- A. C_2H_6 .
- B. C_4H_8 .
- C. C_6H_{14} .
- D. C_5H_{12} .

Câu 8: Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất đều là alkane?

- A. C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6 , C_5H_8 .
- B. CH_4 , C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_{10} .
- C. CH_4 , C_2H_6 , C_4H_{10} , C_5H_{12} .
- D. C_2H_6 , C_3H_8 , C_5H_{10} , C_6H_{12} .

Câu 9: Cho hợp chất có công thức phân tử: C_8H_{18} . Hợp chất này thuộc nhóm?

- A. Alkene.
- B. Alkyne.
- C. Alkane.
- D. Cycloalkane.

Câu 10: Đốt cháy khí methane bằng khí oxygen. Nếu hỗn hợp nổ mạnh thì tỉ lệ thể tích của khí methane và khí oxygen là

- A. 1 thể tích khí methane và 3 thể tích khí oxygen.
- B. 2 thể tích khí methane và 1 thể tích khí oxygen.
- C. 1 thể tích khí methane và 2 thể tích khí oxygen.
- D. 3 thể tích khí methane và 2 thể tích oxi.

Câu 11: Alkane X có chứa 14 nguyên tử hydrogen trong phân tử. Số nguyên tử carbon trong một phân tử X là

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7.

Câu 12: Phần trăm khối lượng carbon trong C_4H_{10} là

- A. 28,57 %.
- B. 82,76 %.
- C. 17,24 %.
- D. 96,77 %.

Câu 13: Các nhận xét nào dưới đây là **sai**?

- A. Tất cả các alkane đều có CTPT là C_nH_{2n+2} .
- B. Tất cả các chất có cùng CTPT C_nH_{2n+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 14: Số lượng alkane trong các trường hợp sau: C_3H_8 , C_2H_6O , C_6H_6 , CH_4 , C_2H_5Cl , C_4H_{10} là

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

Câu 15: Tên gọi của alkane có công thức là C_3H_8 là

- A. Methane
- B. Ethane.
- C. Propane.
- D. Butane.

Câu 16: Phần trăm khối lượng carbon trong alkane X là 83,33%. Công thức phân tử của X là

- A. CH_4 .
- B. C_3H_8 .
- C. C_5H_{12} .
- D. $C_{10}H_{12}$.

II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng/sai

Hãy điền (Đ - Đúng) hoặc (S - Sai) cho mỗi nhận định trong các câu hỏi sau:

Câu 1: Các phát biểu sau về alkane là đúng hay sai?

- a. Alkane là hydrocarbon no, có công thức chung là C_nH_{2n+2} . (_____)
- b. Methane, ethane và propane là những ví dụ về alkane. (_____)
- c. Alkane chỉ có thể tồn tại ở trạng thái khí. (_____)
- d. Alkane không có khả năng phản ứng với chất oxy hóa mạnh trong điều kiện thường. (_____)

Câu 2: Các phát biểu sau về tính chất vật lý và hóa học của alkane là đúng hay sai?

- Alkane có tính kị nước và không tan trong nước. (_____)
- Nhiệt độ sôi của alkane tăng dần theo số lượng nguyên tử carbon trong phân tử. (_____)
- Khi đốt cháy hoàn toàn alkane trong không khí, sản phẩm chính là CO_2 và H_2O . (_____)
- Alkane dễ dàng tham gia phản ứng cộng với dd Bromine ở nhiệt độ phòng. (_____)

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít propane (C_3H_8) ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C , 1 atm). Hãy chọn đúng hoặc sai cho các phát biểu sau đây dựa trên tính toán của bạn:

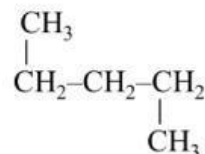
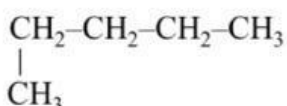
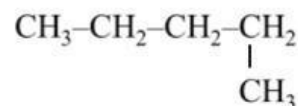
- Số mol của propane trong mẫu khí là 0,2 mol. (_____)
- Khối lượng của propane là 8,8 g. (_____)
- Thể tích khí carbon dioxide (CO_2) sinh ra (ở đktc) là 13,44 lít. (_____)
- Khối lượng nước (H_2O) sinh ra là 16,2 g. (_____)

III. Câu hỏi trả lời ngắn

Hãy đưa ra câu trả lời bằng số liệu cho mỗi ý trong các câu hỏi sau (Chỉ điền số liệu, làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)

Câu 1. Hãy đưa ra câu trả lời cho mỗi câu hỏi sau:

- Trong các hợp chất hữu cơ, carbon luôn có hoá trị bao nhiêu? (_____)
- Cho các hợp chất: C_3H_6 , $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$, CCl_4 , $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}$ và $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$. Trong các hợp chất trên có bao nhiêu hợp chất là hydrocarbon? (_____)
- Có các công thức cấu tạo sau:



Các công thức cấu tạo trên biểu diễn mấy chất? (_____)

d. Số liên kết đơn trong phân tử C_4H_{10} là bao nhiêu? (_____)

Câu 2.

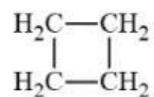
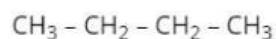
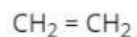
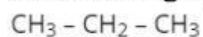
- Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố carbon trong phân tử CH_4 là bao nhiêu phần trăm? (_____)
- Số lượng alkane trong các hợp chất sau: C_3H_8 , C_2H_4 , C_6H_6 , CH_4 , C_4H_8 , C_4H_{10} , C_5H_{12} là bao nhiêu? (_____)
- Số lượng alkane có cùng công thức phân tử C_5H_{12} nhưng có công thức cấu tạo khác nhau là bao nhiêu? (_____)
- Trong công thức phân tử của alkane, khi tăng thêm một nguyên tử carbon thì số nguyên tử hydrogen tăng thêm bao nhiêu? (_____)

Câu 3.

- Phân tử của một alkane trong sáp nến có 52 nguyên tử hydrogen. Xác định số nguyên tử carbon trong phân tử alkane nói trên? (_____)

b. Đốt cháy hoàn toàn 24,79 lít khí methane. Thể tích khí carbon dioxide tạo thành là bao nhiêu lít? (Biết các khí đều đo ở điều kiện chuẩn) (_____)

c. Có những hydrocarbon có công thức cấu tạo như sau:



Hãy cho biết có bao nhiêu chất là alkane? (_____)

d. Có các công thức phân tử sau: C_2H_6 , C_4H_8 , C_5H_{12} , C_6H_{14} . Có bao nhiêu công thức phân tử **không** phải là công thức của alkane? (_____)