

BÀI TẬP ANKAN

A. CÁC KIẾN THỨC CẦN GHI NHỚ

I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp:

1. Đồng đẳng ankan

* **Ankan:** là những hidrocarbon no không có mạch vòng.

Công thức chung cho ankan là C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$)

2. Đồng phân: Ankan có đồng phân mạch C khi có từ 4C trở lên.

3. Danh pháp:

* Các ankan mạch nhánh được gọi tên theo danh pháp thay thế như sau :

+ Chọn mạch chính : là mạch C dài nhất có nhiều nhánh nhất.

+ Đánh số thứ tự cacbon mạch chính bắt đầu từ phía gần nhánh hơn.

+ Gọi tên: **Vị trí nhánh + tên nhánh (nhóm ankyl) theo theo thứ tự vần chữ cái + tên mạch chính (tên ankan tương ứng với mạch chính).**

* Một số chất có tên thông thường , thí dụ: isopentan, neopentan...

III. Tính chất vật lí:

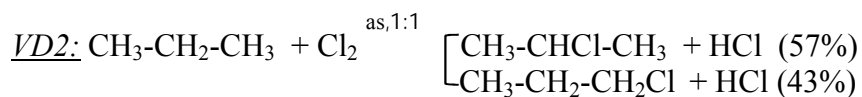
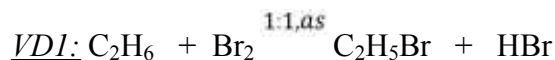
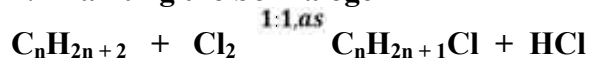
- Ở điều kiện thường ankan từ $C_1 \rightarrow C_4$ ở trạng thái khí, từ $C_5 \rightarrow C_{17}$ ở trạng thái lỏng, từ C_{18} trở lên ở dạng rắn.

- Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng của ankan nói chung tăng theo chiều tăng của phân tử khối.

- Ankan hầu như không tan trong nước, nhẹ hơn nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

II. Tính chất hoá học

1. Phản ứng thế bởi halogen



* **Nhận xét:** Nguyên tử hidro liên kết với nguyên tử cacbon bậc cao hơn dễ bị thế hơn nguyên tử hidro liên kết với nguyên tử cacbon bậc thấp hơn

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Nhận xét nào sau đây là **không** đúng?

- A. Hidrocacbon no là hidrocacbon trong phân tử chỉ có liên kết đơn.
- B. Ankan từ C_4H_{10} trở lên có đồng phân mạch cacbon.
- C. Những hợp chất trong phân tử chỉ có hai nguyên tố cacbon và hiđro là hidrocacbon no.
- D. Ankan là hidrocacbon no mạch cacbon không vòng.

Câu 2: Khí thiên nhiên được dùng làm nhiên liệu và nguyên liệu cho các nhà máy sản xuất điện, sứ, đạm, ancol metylic,... Thành phần chính của khí thiên nhiên là metan. Công thức phân tử của metan là

- A. C_6H_6 .
- B. C_2H_4 .
- C. CH_4 .
- D. C_2H_2 .

Câu 3: Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

- A. Butan.
- B. Etan.
- C. Metan.
- D. Propan.

Câu 4: Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất thuộc dãy đồng đẳng của ankan:

- 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 5: Định nghĩa nào sau đây là **đúng** về ankan?

- A. Ankan là những hidrocacbon no không có mạch vòng.
- B. Ankan là những hidrocacbon no có mạch vòng.
- C. Ankan là những hidrocacbon chỉ có chứa liên kết đơn.
- D. Ankan là những hợp chất hữu cơ chỉ có chứa liên kết đơn.

Câu 6: Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo có công thức phân tử C_5H_{12} ?

- A. 3 đồng phân.
- B. 4 đồng phân.
- C. 5 đồng phân.
- D. 6 đồng phân.

Câu 7: Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo có công thức phân tử C_6H_{14} ?

- A. 3 đồng phân.
- B. 4 đồng phân.
- C. 5 đồng phân.
- D. 6 đồng phân.

Câu 8: Các ankan không tham gia loại phản ứng nào?

- A. Phản ứng thế
- B. Phản ứng cộng
- C. Phản ứng tách
- D. Phản ứng cháy

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

- A. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng của các ankan tăng dần theo chiều tăng của phân tử khối.
- B. Các ankan đều nhẹ hơn nước.
- C. Các ankan không tan trong nước nhưng tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.
- D. Các ankan dễ tham gia phản ứng cộng.

Câu 10: Dãy đồng đẳng của ankan có công thức chung là:

- A. C_nH_{2n+2} ; $n \geq 1$, n nguyên dương.
- B. C_nH_{2n-2} ; $n \geq 3$, n nguyên dương.
- C. C_nH_{2n-2} ; $n \geq 2$, n nguyên dương.
- D. C_nH_{2n} ; $n \geq 2$, n nguyên dương.

Câu 11: Cho ankan X có CTCT là $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH - CH_3$



Tên thay thế của X là:

- A. 2 – etylpentan.
- B. 4 – methylhexan.
- C. 4 – etylpentan.
- D. 3 – methylhexan.

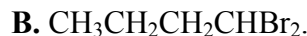
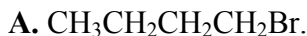
Câu 12: Cho ankan A có tên thay thế : 2,4–đimethylhexan. CTPT của A là:

- A. $C_{11}H_{24}$
- B. C_9H_{20}
- C. C_8H_{18}
- D. $C_{10}H_{22}$

Câu 13: Hợp chất hữu cơ X có tên thay thế: 2-methylhexan. Công thức cấu tạo của X là:

- A. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH(CH_3)CH_3$.
- B. $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_2CH_3$.
- C. $CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$.
- D. $CH_3CH(CH_3)CH_2CH(CH_3)CH_3$.

Câu 14. Khi butan tác dụng với brom theo tỉ lệ mol 1 : 1(as) thu được sản phẩm ưu tiên là :



Câu 15: Cho 2-metylbutan tác dụng với Cl_2 (as) theo tỉ lệ số mol 1 : 1, số sản phẩm monoclo tối đa thu được là:

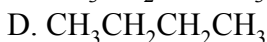
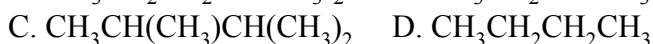
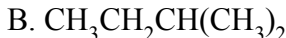
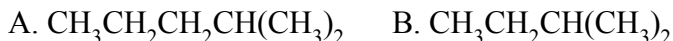
A. 2.

B. 3.

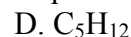
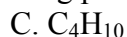
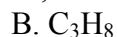
C. 5.

D. 4.

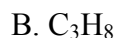
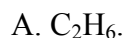
Câu 16: Cho phản ứng: $\text{X} + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{-brom-2-metylbutan}$. X có thể là hidrocarbon nào sau đây?



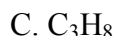
Câu 17: Ankan A có 16,67% khối lượng H trong phân tử. Công thức phân tử của X là:



Câu 18: Phần trăm khối lượng cacbon trong phân tử ankan Y bằng 83,72%. Công thức phân tử của Y là:



Câu 19: Một ankan X tạo được một dẫn xuất monobrom có % khối lượng brom là 84,21%. CTPT của X là:



Câu 21: Brom hoá một ankan Y thu được một dẫn xuất monobrom có tỉ khối hơi so với H_2 là 54,5. Công thức phân tử của Y là:



Câu 22 : Cho 4 chất: metan, etan, propan và butan. Số lượng chất tạo được một sản phẩm thế monoclo duy nhất là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 23 : Khi clo hóa một ankan X có công thức phân tử C_6H_{14} , người ta chỉ thu được 2 sản phẩm thế monoclo. Tên thay thế của X là :

A. 2,2-đimetylbutan.

B. 2-metylpentan.

C. hexan.

D. 2,3-đimetylbutan.

Câu 24 : Khi clo hóa hỗn hợp 2 ankan, người ta chỉ thu được 3 sản phẩm thế monoclo. Tên thay thế của 2 ankan đó là:

A. etan và propan.

B. propan và isobutan.

C. isobutan và pentan.

D. neopentan và etan.

Câu 25: Khi brom hóa hỗn hợp 2 ankan, người ta chỉ thu được 2 sản phẩm thế monobrom. Tên thay thế của 2 ankan đó là:

A. etan và propan.

B. propan và isobutan.

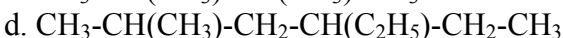
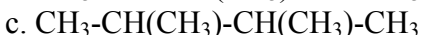
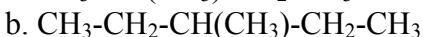
C. isobutan và pentan.

D. neopentan và etan.

C. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1:

1. Gọi tên thay thế của các chất sau :



2. Viết công thức cấu tạo của các chất sau:

a. 2,3-đimetyl-4-etylhexan

b. 3,3,5-trimetyloctan

c. 2,2-đimetyl-6-etyloctan

Câu 2: Ankan B có công thức đơn giản nhất là C_3H_7 . Xác định công thức phân tử, viết các công thức cấu tạo có thể có của B và gọi tên thay thế?

Câu 3 : Đốt cháy hoàn toàn 1 thể tích ankan mạch không phân nhánh A thu được 4 thể tích CO_2 đo ở cùng điều kiện.

a) Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của A?

b) Viết các phương trình phản ứng xảy ra khi:

- Cho A tác dụng với Cl₂ theo tỉ lệ mol 1:1, as. (Chỉ rõ sản phẩm ưu tiên)
- Tách một phân tử hiđro khỏi A.
- Đốt cháy A.

Câu 4: Cho m gam một ankan X tác dụng với Cl₂ theo tỉ lệ 1:1(as) chỉ thu được một dẫn xuất monoclo duy nhất có khối lượng 8,52g. Để trung hòa lượng HCl sinh ra cần vừa đủ 80ml dd NaOH 1M.

a) Viết công thức cấu tạo của X?

b) Tìm m biết hiệu suất phản ứng đạt 100%?

Câu 5: Ankan A (mạch không phân nhánh) phản ứng vừa đủ với V lít (đktc) thu được hỗn hợp sản phẩm chỉ gồm 2 dẫn xuất monoclo và 1 chất vô cơ X. Mỗi dẫn xuất monoclo đều chứa 38,38% khối lượng clo. Biết tổng khối lượng 2 dẫn xuất monoclo lớn hơn khối lượng của X là 8,4 gam.

a) Tìm công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của A?

b) Tính V?