

ÔN TẬP KIẾN THỨC ANKAN

I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp:

1. Dãy đồng đẳng metan:

- CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 ...
- CTTQ: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ($n \geq 1$)

2. Đồng phân:

Từ C_4H_{10} trở đi có đồng phân mạch C.

Ví dụ: Viết các đồng phân của C_5H_{12} :

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ pentan

$\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

|
 CH_3 2-metylbutan
(isopentan)

|
 CH_3
|
 $\text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH}_3$ 2,2-dimetylpropan
| (neopentan)
 CH_3

3. Danh pháp:

* Ankan không phân nhánh : Bảng 5.1

- Ankan - 1H = nhóm ankyl ($\text{C}_n\text{H}_{2n+1}-$)

- Tên nhóm ankyl = tên ankan - an + yl

* Ankan phân nhánh : Gọi theo danh pháp thay thế.

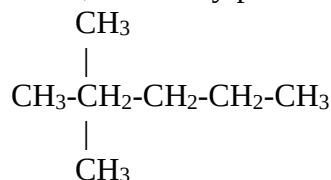
- Chọn mạch C chính (Dài nhất và nhiều nhánh nhất)

- Đánh số thứ tự mạch C chính phía gần nhánh hơn (sao cho tổng chỉ số nhánh là nhỏ nhất)

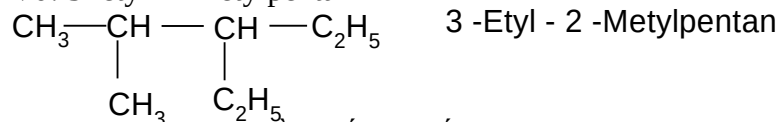
- Tên = chỉ số nhánh - tên nhánh + tên mạch chính

Lưu ý: Nếu có nhiều nhánh, gọi theo thứ tự âm vần

Vd: 2,2 - dimetylpentan



Vd: 3-etyl- 2-metylpentan



*Bậc C: Được tính bằng số liên kết của nó với các nguyên tử C khác

II. Tính chất vật lí:

- $\text{C}_1 \rightarrow \text{C}_4$: Khí
- $\text{C}_5 \rightarrow \text{C}_{10}$: Lỏng
- C_{18} trở lên: Rắn
- Ankan nhẹ hơn nước, không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ

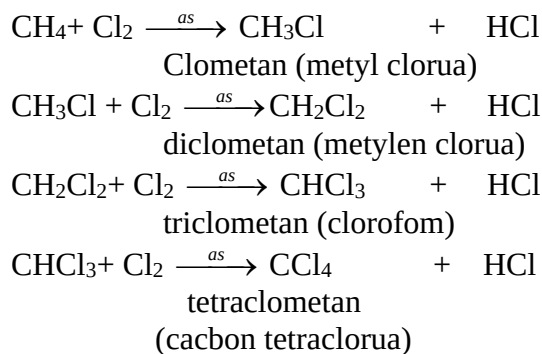
Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng tăng theo phân tử khối

III. Tính chất hóa học:

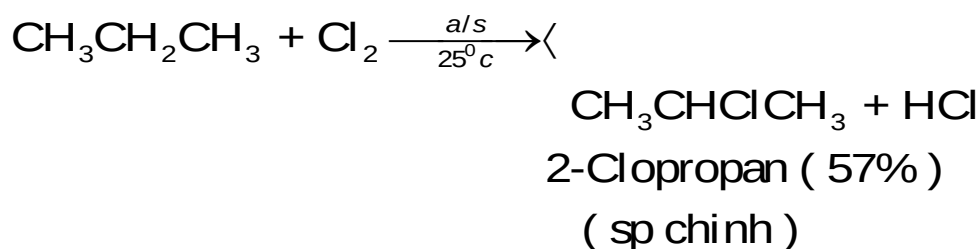
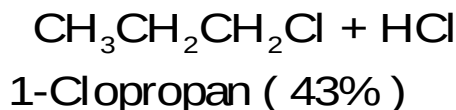
+ Ankan có 3 tính chất hóa học: pứ thế bởi halogen, pứ tách, pứ oxi hóa. Và pứ đặc trưng của ankan là pứ thế.

1. Phản ứng thế bởi halogen (Halogen hoá):

Vd1: Cho CH_4 phản ứng với Cl_2 :



* Vd2 :

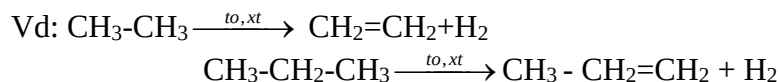


* Nhận xét: Nguyên tử H liên kết với nguyên tử C bậc cao dễ bị thế hơn nguyên tử H liên kết với C bậc thấp hơn.

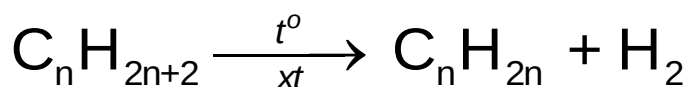
2. Phản ứng tách:

a. Dehidro hóa (tách H₂)

+ Dưới tác dụng của nhiệt và chất xúc tác thích hợp, các ankan có **phân tử khối nhỏ** bị tách hidro thành **hidrocacbon không no** tương ứng.

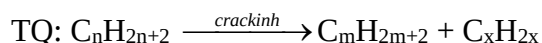
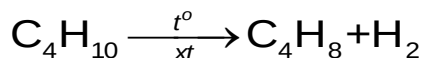
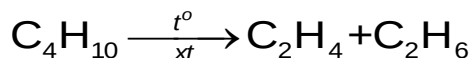
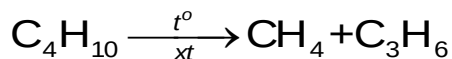
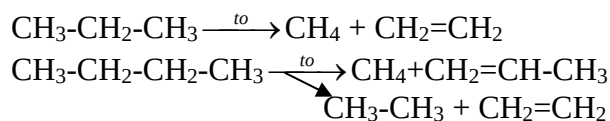


PTTQ:



b. Phản ứng crackinh:

+ **Phản ứng Cracking**: Các ankan có nhiều phân tử bị **cắt mạch cacbon** tạo thành các phân tử nhỏ hơn.



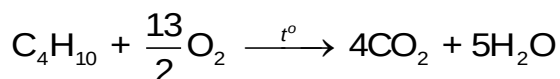
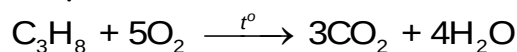
Với: $n = m + x$

$$m \geq 1; x \geq 2; n \geq 3$$

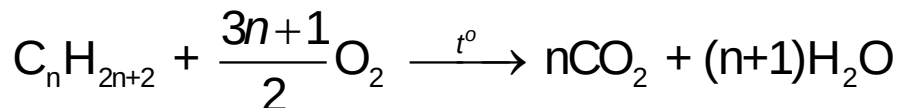
3. Phản ứng oxi hóa:

+ Các ankan đều **cháy và tỏa nhiều nhiệt**

Ví dụ:



PTTQ:



$$*n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2}$$

$$*1 < \frac{n_{\text{H}_2\text{O}}}{n_{\text{CO}_2}} \leq 2$$

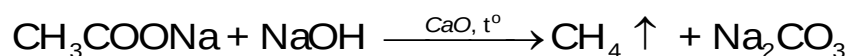
$$*n_{\text{ankan}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2}$$

IV. Điều chế:

1. Trong phòng thí nghiệm

+ Metan được điều chế bằng cách đun nóng natri axetat khan với hỗn hợp vôi tôi xút với xúc tác CaO, nhiệt độ.

+ Phương trình phản ứng



2. Trong công nghiệp

+ Từ dầu mỏ, bằng phương pháp chưng cất phân đoạn, ta thu được ankan ở các phân đoạn khác nhau.

+ Từ khí thiên nhiên và dầu mỏ cũng thu được các ankan như CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 ,...

Ví dụ:



V. Ứng dụng:

+ Ankan được dùng làm nguyên liệu và nhiên liệu: nến thắp, giấy dầu, giấy nến, chất đốt, chất bôi trơn,...

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ANKAN

1. Trắc nghiệm lý thuyết

• Mức độ nhận biết

Câu 1: Ankan là những hidrocarbon 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: Ở điều kiện thường hidrocarbon nào sau đây ở thể lỏng?

- A. C_4H_{10} . B. C_2H_6 . C. C_3H_8 . D. C_5H_{12} .

Câu 3: Thành phần chính của “khí thiên nhiên” là

- A. metan. B. etan. C. propan. D. n-butan.

Câu 4: 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 5: Công thức phân tử của metan là

- A. C_2H_6 . B. CH_4 . C. C_3H_8 . D. C_4H_{10} .

Câu 6: Công thức phân tử của etan là

- A. C_2H_6 . B. CH_4 . C. C_3H_8 . D. C_4H_{10} .

Câu 7: Công thức phân tử của butan là

- A. C_2H_6 . B. CH_4 . C. C_3H_8 . D. C_4H_{10} .

Câu 8: Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

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

Câu 9: Ankan hòa tan tốt trong dung môi nào sau đây?

- A. Nước. B. Benzen.
C. Dung dịch axit HCl. D. Dung dịch NaOH.

Câu 10: Phản ứng đặc trưng của hidrocarbon no là

- A. Phản ứng tách. B. Phản ứng thế.
C. Phản ứng cộng. D. Phản ứng oxi hóa.

Câu 11: Câu nào đúng khi nói về hidrocarbon no: Hidrocarbon no là:

- A. là hidrocarbon mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn.
B. Là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn.
C. Là hidrocarbon mà trong phân tử chỉ chứa 1 nối đôi.
D. Là hợp chất hữu cơ trong phân tử chỉ có hai nguyên tố C và H.

Câu 12: Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của ankan?

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

Câu 13: Ankan có những loại đồng phân nào?

- A. Đồng phân nhóm chức. B. Đồng phân cấu tạo.
C. Đồng phân vị trí nhóm chức. D. Đồng phân hình học.

Câu 14: Phản ứng đặc trưng của Ankan là

- A. Cộng với halogen. B. Thế với halogen. C. Crackinh. D. Đề hydro hoá.

• Mức độ thông hiểu

Câu 15: Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo có công thức phân tử là C_5H_{12} ?

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

Câu 16: Phần trăm khối lượng cacbon trong phân tử ankan Y bằng 83,33%. Công thức phân tử của Y là

A. C₂H₆.B. C₃H₈.C. C₄H₁₀.D. C₅H₁₂.

Câu 17: Khi được chiếu sáng, hidrocarbon nào sau đây tham gia phản ứng thế với clo theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được ba dẫn xuất monoclo là đồng phân cấu tạo của nhau?

A. isopentan.

B. neopentan.

C. pentan.

D. butan.

Câu 18: Thực hiện crackinh hoàn toàn a mol C₆H₁₄, thu được 2a mol anken và x mol ankan. Mối liên hệ giữa a và x là

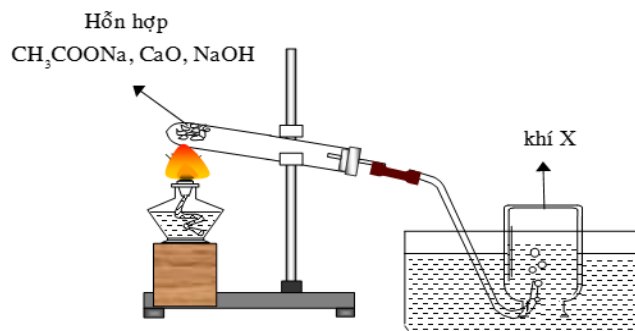
A. a < x.

B. a = x.

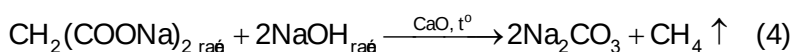
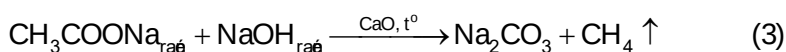
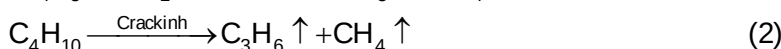
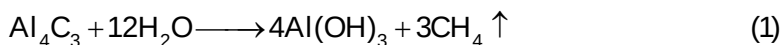
C. a > x.

D. a = 2x.

Câu 19: Đây là thí nghiệm điều chế và thu khí gì?

A. O₂.B. CH₄.C. C₂H₂.D. H₂.

Câu 20: Phản ứng nào sau đây điều chế được CH₄ tinh khiết hơn?



A. (1), (2), (3), (5), (4).

B. (3), (4), (5).

C. (1), (3), (4).

D. (3), (4).

Câu 21: Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào **sai**?

A. Tất cả các ankan đều có công thức phân tử C_nH_{2n+2}.B. Tất cả các chất có công thức phân tử C_nH_{2n+2} đều là ankan.

C. Tất cả các ankan đều chỉ có liên kết đơn trong phân tử.

D. Tất cả các chất chỉ có liên kết đơn trong phân tử đều là ankan.

Câu 22: Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo có công thức phân tử là C₄H₁₀?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Câu 23: Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo có công thức phân tử là C₆H₁₄

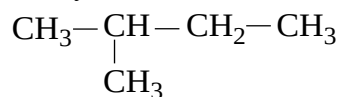
A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 24: Hợp chất Y sau đây có thể tạo được bao nhiêu dẫn xuất monohalogen ?



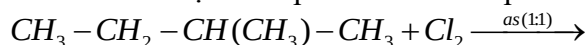
A. 2.

B. 3.

C. 4.

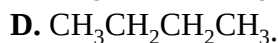
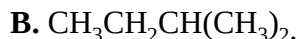
D. 5.

Câu 25: Xác định sản phẩm chính của phản ứng sau:

A. (CH₃)₂CHCH(Cl)CH₃.B. (CH₃)₂C(Cl)CH₂CH₃.



Câu 26: Cho phản ứng: $\text{X} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{-clo-2-metylbutan}$. X có thể là hidrocarbon nào sau đây?



Câu 27. Cho isohectan và brom theo tỉ lệ mol 1:1 để ngoài ánh sáng thì thu được sản phẩm chính monobrom có CTCT là



Câu 18: Cho các ankan sau:

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad (1)$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad (2)$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad (3)$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \quad (4)$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad (5)$	

Tên thông thường của các ankan sau đây có tên tương ứng là:

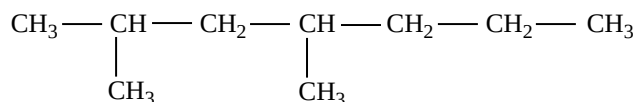
A. (1) : iso-pentan; (2) : tert-butan; (3) : iso-propan ; (4) : n-butan; (5) : neo-hexan.

B. (1) : iso-pentan; (2) : neo-pentan; (3) : iso-propan ; (4) : n-butan; (5) : neo-hexan.

C. (1) : iso-pentan; (2) : neo-pentan; (3) : sec-propan; (4) : n-butan; (5) : neo-hexan.

D. (1) : iso-pentan; (2) : neo-pentan; (3) : iso-butan; (4) : n-butan; (5) : neo-hexan.

Câu 29: Ankan X có công thức cấu tạo như sau:



Tên của X là

A. 1,1,3-trimetylheptan.

B. 2,4-đimetylheptan.

C. 2-metyl-4-propylpentan.

D. 4,6-đimetylheptan.

Câu 30: 2,2,3,3-tetrametylbutan có bao nhiêu nguyên tử C và H trong phân tử ?

A. 8C,16H.

B. 8C,14H.

C. 6C, 12H.

D. 8C,18H.

Câu 31: Cho ankan có CTCT là: $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$. Tên gọi của ankan là:

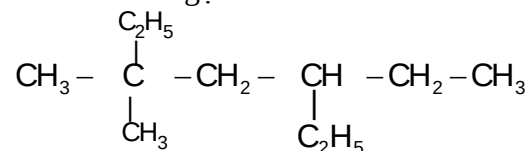
A. 2,2,4-trimetylpentan.

B. 2,4-trimetylpetan.

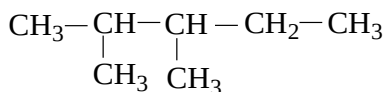
C. 2,4,4-trimetylpentan.

D. 2-đimetyl-4-metylpentan.

Câu 32: Tên gọi của chất có CTCT sau là:



- A. 2-metyl-2,4-đietylhexan. B. 3-etyl-5,5-đimetylheptan.
 C. 2,4-đietyl-2-metylhexan. D. 5-etyl-3,3-đimetylheptan.
Câu 33: Chất có công thức cấu tạo có tên là :



- A. 2,2-đimetylpentan. B. 2,3-đimetylpentan.
 C. 2,2,3-trimetylpentan. D. 2,2,3-trimetylbutan.

Câu 34: Cho ankan cấu tạo là: $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_3$

Tên gọi của A theo IUPAC là:

- A. 2 – etyl – 4 – metylpentan. B. 3,5 – đimetylhexan
 C. 4 – etyl – 2 – metylpentan. D. 2,4 – đimetylhexan.

Câu 35: Cho ankan A có tên gọi: 3 – etyl – 2,4 – đimetylhexan. CTPT của A là:

- A. $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$. B. C_9H_{20} . C. C_8H_{18} . D. $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$.

Câu 36: 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 37: 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 38: Khi được chiếu sáng, hidrocarbon nào sau đây tham gia phản ứng thế với clo theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được ba dẫn xuất monoclo là đồng phân cấu tạo của nhau?

- A. isopentan. B. neopentan. C. pentan. D. butan.

Câu 39: Cho iso-pentan tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ số mol 1 : 1, số sản phẩm monoclo tối đa thu được là

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

Câu 40: Đốt cháy một hỗn hợp gồm nhiều hidrocarbon trong cùng một dãy đồng đẳng nếu thu được số mol H_2O lớn hơn số mol CO_2 thì công thức phân tử tổng quát của các hidrocarbon là

- A. C_nH_n , $n \geq 2$. B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, $n \geq 1$.
 C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$, $n \geq 2$. D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$, $n \geq 6$.

Câu 41: Khi clo hóa một ankan có công thức phân tử C_6H_{14} , người ta chỉ thu được 2 sản phẩm thế monoclo. Danh pháp IUPAC của ankan đó là

- A. 2,2-đimetylbutan. B. 2-metylpentan. C. n-hexan. D. 2,3-đimetylbutan.

Câu 42: Khi thế monoclo một ankan A người ta luôn thu được một sản phẩm duy nhất. Vậy A là

- A. metan. B. propan. C. pentan. D. butan.

Câu 43: Cho iso-pentan tác dụng với Cl_2 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 44: Iso-hexan tác dụng với clo (có chiếu sáng) có thể tạo tối đa bao nhiêu dẫn xuất monoclo

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

Câu 45: Khi cho 2-metylbutan tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ mol 1:1 thì tạo ra sản phẩm chính là:

- A. 1-clo-2-metylbutan. B. 2-clo-2-metylbutan.
 C. 2-clo-3-metylbutan. D. 1-clo-3-metylbutan.

Câu 46: Khi clo hóa C_5H_{12} với tỉ lệ mol 1:1 thu được 3 sản phẩm thế monoclo. Danh pháp IUPAC của ankan đó là:

- A. 2,2-đimetylpropan. B. 2-metylbutan. C. pentan. D. 2-đimetylpropan.

Câu 47: Cho 4 chất: metan, etan, propan và n-butan. Số lượng chất tạo được một sản phẩm thế monoclo duy nhất là: A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

2. Trắc nghiệm tính toán

• Mức độ thông hiểu, vận dụng

Câu 48: 0,1 mol hiđrocacbon X tác dụng với tối đa 42,6 gam khí clo khi có ánh sáng mặt trời. Tên của X là

- A. metan. B. but-2-in. C. etan. D. propilen.

Câu 49: Crackinh 40 lít n-butan, thu được 56 lít hỗn hợp X gồm H_2 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_6 , C_3H_6 , C_4H_8 và một phần n-butan chưa bị crackinh (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Hiệu suất phản ứng tạo ra hỗn hợp X là

- A. 40%. B. 20%. C. 80%. D. 20%.

Câu 50: Khi crackinh hoàn toàn một thể tích ankan X, thu được ba thể tích hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với H_2 bằng 12. Công thức phân tử của X là

- A. C_6H_{14} . B. C_3H_8 . C. C_4H_{10} . D. C_5H_{12} .

Câu 51: Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol khí metan. Sản phẩm sinh ra cho hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Khối lượng dung dịch $Ca(OH)_2$ thay đổi là

- A. 3 gam. B. 12 gam. C. 9,6 gam. D. 5,4 gam.

Câu 52: Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít hỗn hợp A (đktc) gồm CH_4 , C_2H_6 và C_3H_8 , thu được V lít khí CO_2 (đktc) và 7,2 gam H_2O . Giá trị của V là

- A. 5,60. B. 6,72. C. 4,48. D. 2,24.

Câu 53: Khi đốt cháy hoàn toàn V lít hỗn hợp khí gồm CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 (đktc), thu được 44 gam CO_2 và 28,8 gam H_2O . Giá trị của V là

- A. 8,96. B. 11,20. C. 13,44. D. 15,68.

Câu 54: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm etilen và một hiđrocacbon X, thu được 8,96 lít khí CO_2 (đktc) và 9 gam H_2O . X thuộc dãy đồng đẳng nào?

- A. ankin. B. ankan. C. ankadien. D. anken.

Câu 55: Khi đốt cháy hoàn toàn 1,12 lít ankan X, thu được 5,6 lít khí CO_2 . Các thể tích đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Công thức phân tử của X là

- A. C_3H_8 . B. C_5H_{10} . C. C_4H_{10} . D. C_5H_{12} .

Câu 56: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai hiđrocacbon kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, thu được 2,24 lít khí CO_2 (đktc) và 3,24 gam H_2O . Hai hiđrocacbon trong X là:

- A. C_2H_2 và C_3H_4 . B. C_2H_4 và C_3H_6 .
C. CH_4 và C_2H_6 . D. C_2H_6 và C_3H_8

Câu 57: Khi đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 ankan là đồng đẳng kế tiếp, thu được 7,84 lít khí CO_2 (đktc) và 9,0 gam H_2O . Công thức phân tử của 2 ankan là:

- A. CH_4 và C_2H_6 . B. C_2H_6 và C_3H_8 .
C. C_3H_8 và C_4H_{10} . D. C_4H_{10} và C_5H_{12} .

Câu 58: Ankan Y phản ứng với brom tạo ra 2 dẫn xuất monobrom có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 61,5. Tên của Y là

- A. butan. B. propan.
C. Iso-butan. D. 2-metylbutan.

Câu 59: Khi clo hóa một ankan X chỉ thu được một dẫn xuất monoclo duy nhất có tỉ khối hơi đối với hiđro là 53,25. Tên của ankan X là

- A. 3,3-dimetylhexan. B. 2,2-dimetylpropan.
C. isopentan. D. 2,2,3-trimetylpenan

Câu 60: Crackinh 40 lít n-butan, thu được 60 lít hỗn hợp X gồm H_2 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_6 , C_3H_6 , C_4H_8 và một phần n-butan chưa bị crackinh (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Hiệu suất phản ứng tạo ra hỗn hợp X là

- A. 40%. B. 20%. C. 80%. D. 50%.

Câu 61: Crackinh 5,8 gam butan, thu được hỗn hợp X gồm H_2 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_6 , C_3H_6 , C_4H_8 và một phần butan chưa bị crackinh. Biết hiệu suất phản ứng là 80%. Tỉ khối của X so với khí hiđro là

- A. 29,0. B. 16,1. C. 23,2. D. 18,1.

Câu 62: Khi crackinh hoàn toàn một ankan X, thu được hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với H_2 bằng 14,5. Công thức phân tử của X là (biết số mol sản phẩm bằng 2 lần số mol ankan phản ứng)

- A. C_6H_{14} . B. C_3H_8 . C. C_4H_{10} . D. C_5H_{12}

Câu 63: Khi đốt cháy hoàn toàn V lít hỗn hợp khí gồm CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 (đktc), thu được 44 gam CO_2 và 28,8 gam H_2O . Giá trị của V là

- A. 8,96. B. 11,20. C. 13,44. D. 15,68.

Câu 64: Khi đốt cháy hoàn toàn 7,84 lít hỗn hợp khí gồm CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 (đktc) thu được 16,8 lít khí CO_2 (đktc) và x gam H_2O . Giá trị của x là

- A. 6,3. B. 13,5. C. 18,0. D. 19,8.

Câu 65: Oxi hoá hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm 2 ankan. Sản phẩm thu được cho đi qua bình (1) đựng H_2SO_4 đặc, bình (2) đựng dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thì khối lượng của bình (1) tăng 6,3 gam và bình (2) có m gam kết tủa xuất hiện. Giá trị của m là

- A. 68,95. B. 59,1. C. 49,25. D. 60,3.

Câu 66: Khí gas là hỗn hợp hóa lỏng của butan và pentan. Đốt cháy một loại khí gas, thu được hỗn hợp CO_2 và H_2O với tỉ lệ thể tích tương ứng là 13 : 16. Phần trăm về khối lượng của butan trong hỗn hợp khí gas này là

- A. 66,7%. B. 61,7%. C. 33,33%. D. 54,6%.

Câu 67: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm các hiđrocacbon, thu được 2,24 lít (đktc) CO_2 và 2,7 gam H_2O . Thể tích oxi đã tham gia phản ứng cháy ở điều kiện tiêu chuẩn là

- A. 5,6. B. 2,8. C. 4,48. D. 3,92.

Câu 68: Khi đốt cháy hoàn toàn 1,12 lít ankan X, thu được 5,6 lít khí CO_2 . Các thể tích đo ở đktc. Công thức phân tử của X là

- A. C_3H_8 . B. C_5H_{10} . C. C_4H_{10} . D. C_5H_{12} .

Câu 69: Đốt cháy hoàn toàn 5,8 gam hiđrocacbon X bằng một lượng vừa đủ O_2 , thu được CO_2 và 0,5 mol H_2O . Công thức của X là

- A. C_3H_6 . B. C_4H_{10} . C. C_3H_8 . D. C_4H_8 .

Câu 70: Đốt cháy hoàn toàn 4,872 gam một hiđrocacbon X, dẫn sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch nước vôi trong. Sau phản ứng thu được 27,93 gam kết tủa và thấy khối lượng dung dịch giảm 5,586 gam. Công thức phân tử của X là

- A. CH_4 . B. C_4H_8 . C. C_3H_6 . D. C_4H_{10} .

Câu 71: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai hiđrocacbon kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, thu được 2,24 lít khí CO_2 (đktc) và 3,24 gam H_2O . Hai hiđrocacbon trong X là:

- A. C_2H_2 và C_3H_4 . B. C_2H_4 và C_3H_6 .
C. CH_4 và C_2H_6 . D. C_2H_6 và C_3H_8

Câu 72: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai hiđrocacbon đồng đẳng có khối lượng phân tử hơn kém nhau 28 đvC, thu được 4,48 lít CO_2 (đktc) và 5,4 gam H_2O . Công thức phân tử của 2 hiđrocacbon trên là:

- A. C_2H_4 và C_4H_8 . B. C_2H_2 và C_4H_6 .
C. C_3H_4 và C_5H_8 . D. CH_4 và C_3H_8 .

Câu 73. Đốt cháy hoàn toàn V lít khí (đktc) hỗn hợp gồm 2 hidrocarbon là đồng đẳng liên tiếp của nhau thu được 2,24 lít CO_2 (đktc) và 2,52 gam H_2O . Thể tích V có giá trị là

- A. 0,148 lít. B. 0,484 lít. C. 0,384 lít. D. 0,896 lít.

Câu 74: Khi đốt cháy hoàn toàn 7,84 lít hỗn hợp khí gồm CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 (đktc) thu được 16,8 lít khí CO_2 (đktc) và x gam H_2O . Giá trị của x là

- A. 6,3. B. 13,5. C. 18,0. D. 19,8.

Câu 75: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm CH_4 , C_3H_6 và C_4H_{10} thu được 17,6 gam CO_2 và 10,8 gam H_2O . Vậy m có giá trị là:

- A. 2 gam. B. 4 gam. C. 6 gam. D. 8 gam.

Câu 76. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 6,72 lít CO_2 (đktc) và 7,2 gam H_2O . CTPT của X là

- A. C_2H_6 . B. C_3H_8 . C. C_4H_{10} . D. C_5H_{12} .

Câu 77. Đốt cháy hoàn toàn hidrocarbon A thu được 17,6 gam CO_2 và 0,6 mol H_2O . CTPT của hidrocarbon A là

- A. CH_4 . B. C_2H_6 . C. C_3H_8 . D. C_4H_{10} .

Câu 78. Hỗn hợp X gồm (O_2 và O_3) có tỉ khối so với H_2 bằng 22. Hỗn hợp Y gồm metan và etan có tỉ khối so với H_2 bằng 11,5. Để đốt cháy hoàn toàn 0,75 mol Y cần phải dùng V lít X (ở đktc). Giá trị của V là

- A. 50,4. B. 42. C. 33,6. D. 25,2.

Câu 79. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 ankan cần V lít hỗn hợp khí (O_2 và O_3) (đktc) có tỉ khối so với H_2 là 19,2, thu được a gam CO_2 và b gam H_2O . Biểu thức liên hệ giữa V, a, b là

- A. $V = 2,44.(a+b)$. B. $V = 5,6.\left(\frac{a}{11} + \frac{2b}{9}\right)$. C. $V = \frac{14}{3}.\left(\frac{a}{11} + \frac{b}{9}\right)$. D. $V = 7.\left(\frac{2a}{33} + \frac{b}{27}\right)$

Câu 80: Oxi hoá hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm 2 ankan. Sản phẩm thu được cho đi qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc, bình 2 đựng dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thì khối lượng của bình 1 tăng 6,3 g và bình 2 có m gam kết tủa xuất hiện. Giá trị của m là :

- A. 68,95 g. B. 59,1 g. C. 49,25 g. D. 50,3 g.

Câu 81: Cracking m gam n-butan thu được hợp A gồm H_2 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_6 , C_3H_6 , C_4H_8 và một phần butan chưa bị cracking. Đốt cháy hoàn toàn A thu được 9 gam H_2O và 17,6 gam CO_2 . Giá trị của m là

- A. 5,8. B. 11,6. C. 2,6. D. 23,2.

Câu 82. Nhiệt phân ở 1500°C , làm lạnh nhanh CH_4 theo phương trình $2\text{CH}_4 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$ thì thu được hỗn hợp khí X gồm: CH_4 , H_2 và C_2H_2 có $d_{\text{X}/\text{He}} = 2,5$. Hiệu suất phản ứng là

- A. 50%. B. 60%. C. 70%. D. 80%.

ÔN TẬP ANKEN (TIẾT 1)

I. ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP:

1. Dây đồng đẳng anken:

Etilen (C_2H_4), propilen (C_3H_6), butilen (C_4H_8),... đều có một liên kết đôi $C = C$, có công thức chung là C_nH_{2n} ($n \geq 2$). Chúng hợp thành dãy đồng đẳng gọi là *dãy đồng đẳng của etilen*.

2. Danh pháp:

a) Tên thông thường:

Tên của một số anken đơn giản lấy từ tên của ankan tương ứng nhưng đổi đuôi **an** thành đuôi **ilen**. *Thí dụ* :

$CH_2=CH-CH_3$	$CH_2=CH-CH_2-CH_3$	$CH_3-CH=CH-CH_3$	$CH_2=C-CH_3$ CH_3
propilen	α -butilen	β -butilen	isobutilen

Nhóm $CH_2 = CH-$ được gọi là *nhóm vinyl*.

b) Tên thay thế:

❖ Anken không phân nhánh :

Anken không phân nhánh	
Tên mạch chính	- Số chỉ vị trí - en

❖ Anken phân nhánh :

Anken phân nhánh		
Số chỉ vị trí - Tên nhánh	Tên mạch chính	- Số chỉ vị trí - en

- Mạch chính là mạch chứa liên kết đôi, dài nhất và có nhiều nhánh nhất.
- Đánh số C mạch chính bắt đầu từ phía gần liên kết đôi hơn.
- Số chỉ vị trí liên kết đôi ghi ngay trước đuôi **en** (khi mạch chính có 2 hoặc 3 nguyên tử C thì không cần ghi).

Thí dụ:

$CH_2=CH_2$	eten
$CH_2=CH-CH_3$	propen
$CH_2=CH-CH_2-CH_3$	but-1-en
$CH_3-CH=CH-CH_3$	but-2-en
$CH_2=C-CH_3$ CH_3	2-metylpropen
$CH_2=CHCH_2CH_2CH_3$	pent-1-en
$CH_3CH=CHCH_2CH_3$	pent-2-en

3. Đồng phân

a) Đồng phân cấu tạo:

Etilen và propilen không có đồng phân anken. Từ C_4H_8 trở đi, ứng với một công thức phân tử có các đồng phân anken về vị trí liên kết đôi và về mạch cacbon.

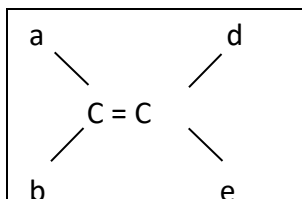
b) Đồng phân hình học:

- Là đồng phân về *vị trí không gian* của anken.

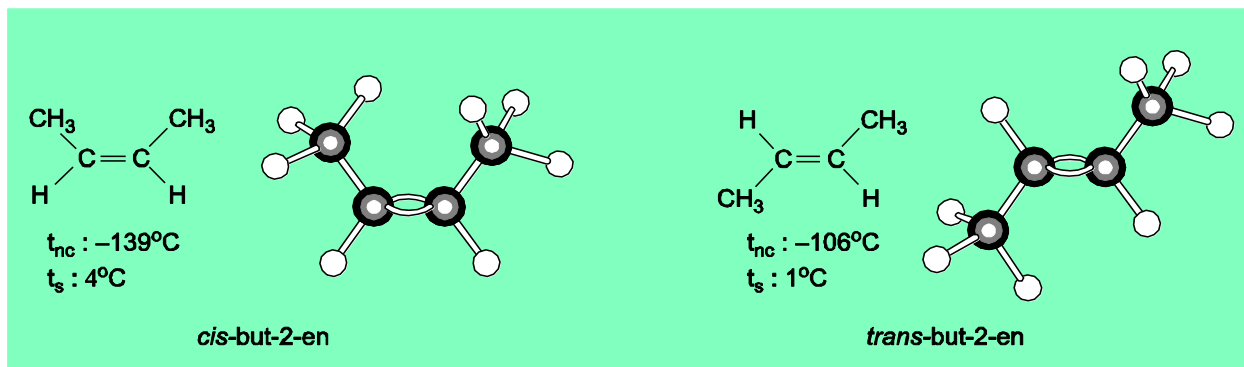
- Gồm 2 loại : Đồng phân **cis** (các nhóm thế có khối lượng lớn nằm cùng phía) và **trans** (các nhóm thế có khối lượng lớn nằm khác phía).

• Điều kiện để có đồng phân hình học :

- Cho anken có CTCT : $abC=Cde$. Điều kiện để xuất hiện đồng phân hình học là : $a \neq b$ và $d \neq e$.



Thí dụ: But-2-en có một cặp đồng phân hình học là :



II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ:

- Ở điều kiện thường, các anken từ C_2H_4 đến C_4H_8 là chất khí, từ C_5H_{10} trở đi là chất lỏng hoặc chất rắn.

- Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng của các anken tăng dần theo chiều tăng của phân tử khối.

- Các anken đều nhẹ hơn nước ($D < 1 \text{ g/cm}^3$) và không tan trong nước.

TRẮC NGHIỆM ANKEN (TIẾT 1)

Mức 1 (nhận biết)

Câu 1: Chọn khái niệm đúng về anken:

- A. Những hidrocarbon có 1 liên kết đôi trong phân tử là anken.
- B. Những hidrocarbon mạch hở có 1 liên kết đôi trong phân tử là anken.
- C. Anken là những hidrocarbon có liên kết ba trong phân tử.
- D. Anken là những hidrocarbon mạch hở có liên kết ba trong phân tử.

Câu 2: Etilen có công thức phân tử là

- A. C_2H_4 .
- B. C_3H_6 .
- C. C_4H_8 .
- D. C_5H_{10} .

Câu 3: Propilen có công thức phân tử là

- A. C_2H_4 .
- B. C_3H_6 .
- C. C_4H_8 .
- D. C_5H_{10} .

Câu 4: Anken là những hidrocarbon không 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 5: Ở điều kiện thường, chất không ở trạng thái khí là

- A. etan.
- B. etilen.
- C. axetilen.
- D. penten.

Mức 2 (thông hiểu)

Câu 6: Ba hidrocarbon X, Y, Z là đồng đẳng kế tiếp, khối lượng phân tử của Z bằng 2 lần khối lượng phân tử của X. Các chất X, Y, Z thuộc dãy đồng đẳng

- A. ankin.
- B. ankan.
- C. ankadien.
- D. anken.

Câu 7: Số lượng đồng phân cấu tạo mạch hở ứng với công thức phân tử C_4H_8 là

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

Câu 8: Số lượng đồng phân cấu tạo mạch hở ứng với công thức phân tử C_5H_{10} là

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

Câu 9: Chất X có công thức: $CH_3 - CH(CH_3) - CH = CH_2$. Tên thay thế của X là :

- A. 2 – metylbut – 3 – en.
- B. 3 – metylbut – 1 – in.
- C. 3 – metylbut – 1 – en.
- D. 2 – metylbut – 3 – in.

Câu 10: Anken X có công thức cấu tạo: $CH_3 - CH_2 - C(CH_3) = CH - CH_3$. Tên của X là

- A. isohexan.
- B. 3-metylpent-3-en.
- C. 3-metylpent-2-en.
- D. 2-etylbut-2-en.

Câu 11: Anken X có đặc điểm: Trong phân tử có 8 liên kết xích ma. CTPT của X là

- A. C_2H_4 .
- B. C_4H_8 .
- C. C_3H_6 .
- D. C_5H_{10} .

Câu 12: Cho các chất sau: 2-metylbut-1-en (1); 3,3-đimetylbut-1-en (2); 3-metylpent-1-en (3); 3-metylpent-2-en (4); Những chất nào là đồng phân của nhau ?

- A. (3) và (4).
- B. (1), (2) và (3).
- C. (1) và (2).
- D. (2), (3) và (4).

Câu 13: Hợp chất nào sau đây có đồng phân hình học ?

- A. 2-metylbut-2-en.
- B. 2-clo-but-1-en.
- C. 2,3- điclobut-2-en.
- D. 2,3- đimetylpent-2-en.

Câu 14: Những hợp chất nào sau đây có đồng phân hình học (cis-trans) ?

$CH_3CH=CH_2$ (I); $CH_3CH=CHCl$ (II); $CH_3CH=C(CH_3)_2$ (III); $C_2H_5-C(CH_3)=C(CH_3)-C_2H_5$ (IV); $C_2H_5-C(CH_3)=CCl-CH_3$ (V).

- A. (I), (IV), (V).
- B. (II), (IV), (V).
- C. (III), (IV).
- D. (II), III, (IV), (V).

Câu 15: Hợp chất C_5H_{10} có bao nhiêu đồng phân anken ?

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

Câu 16: Hợp chất C_5H_{10} có bao nhiêu đồng phân cấu tạo anken?

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