

## HÓA 11 TRANG 123 BÀI 27: LUYỆN TẬP : ANKAN VÀ XICLOANKAN

**Bài tập Hóa trang 123 Lớp 11:**

**Bài 1 (trang 123 SGK Hóa 11):**

Viết các công thức cấu tạo của các ankan sau: pentan, 2-metylbutan, isobutan. Các chất trên còn có tên gọi nào khác không?

**Lời giải:**

|              |  |               |
|--------------|--|---------------|
| 2-metylbutan | $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | isopentan     |
| isobutan     | $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$             | 2-metylpropan |

**Bài 2 (trang 123 SGK Hóa 11):**

Ankan Y mạch không nhánh có công thức đơn giản nhất là  $\text{C}_2\text{H}_5$

- Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên chất Y.
- Viết phương trình hóa học phản ứng của Y với clo khi chiếu sáng, chỉ rõ sản phẩm chính của phản ứng.

**Lời giải:**

a. Gọi CTPT của ankan Y là  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} (n \geq 1)$

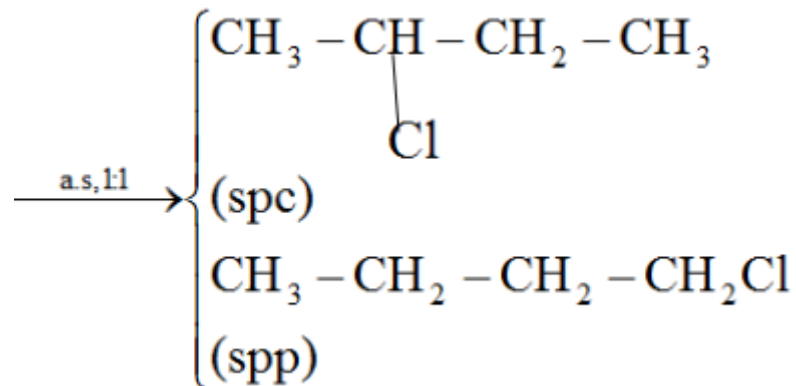
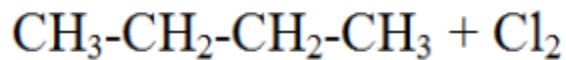
CTĐGN của Y là  $\text{C}_2\text{H}_5$ , nên gọi CTCT của Y là :  $(\text{C}_2\text{H}_5)_x (x \geq 1)$

$$\Rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n+2} \equiv (\text{C}_2\text{H}_5)_x$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n = 2x \\ 2n + 2 = 5x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n = 4 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{Y: C}_4\text{H}_{10}$$

CTCT của Y là:  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ : butan

b. Phương trình phản ứng:



**Bài 3 (trang 123 SGK Hóa 11):**

Đốt cháy hoàn toàn 3,36 lít hỗn hợp khí A gồm metan và etan thu được 4,48 lít khí cacbonic. Các thể khí được đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Tính thành phần phần trăm về thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp A.

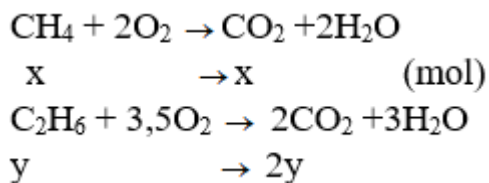
**Lời giải:**

$$n_A = \frac{3,36}{22,4} = 0,15(\text{mol}),$$

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2(\text{mol})$$

Gọi số mol của metan và etan lần lượt là x và y (mol)

Phương trình phản ứng:



Vậy thành phần phần trăm về thể tích các khí trong hỗn hợp A là:

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 0,15 \\ x + 2y = 0,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,1(\text{mol}) \\ y = 0,05(\text{mol}) \end{cases}$$

$$\%V_{\text{CH}_4} = \%n_{\text{CH}_4} = \frac{0,1}{0,15} \cdot 100\% = 66,67\%$$

$$\%V_{\text{C}_2\text{H}_6} = 100\% - 66,67\% = 33,33\%$$

**Bài 4 (trang 123 SGK Hóa 11):**

Khi 1,00 g metan cháy tỏa ra 55,6 kJ. Cần đốt bao nhiêu lít khí metan (đktc) để lượng nhiệt sinh ra đủ đun 1,00 lít nước ( $D = 1,00 \text{ g/cm}^3$ ) từ  $25,0^\circ\text{C}$  lên  $100,0^\circ\text{C}$ . Biết rằng muốn nâng 1,00g nước lên  $1,0^\circ\text{C}$  cần tiêu tốn 4,18J và giả sử nhiệt sinh ra chỉ dùng để làm tăng nhiệt độ của nước.

**Lời giải:**

Khối lượng của 1,00 lít nước là:

$$m = D \cdot V = 1,00 \cdot 1000 = 1000\text{g}$$

Nhiệt lượng mà 1000 gam nước thu vào để tăng nhiệt độ từ  $25^\circ\text{C}$  đến  $100^\circ\text{C}$  là:

$$Q = 1000 \cdot 4,18(100 - 25) = 313500(\text{J}) = 313,5 \text{ KJ}$$

Đó là nhiệt lượng mà khí metan khi đốt cháy cần phải tỏa ra.

Khối lượng metan cần phải đốt cháy là:

$$m = \frac{313,5}{55,6} = \frac{3135}{556}$$

Số mol metan cần phải đốt cháy là:

$$n = \frac{m}{M} = \frac{3135}{556 \cdot 16} = \frac{3135}{8896} (\text{mol})$$

Vậy thể tích khí metan (đktc) cần phải đốt cháy là:

$$V = n \cdot 22,4 = \frac{3135}{8896} \cdot 22,4 \approx 7,89(\text{l})$$

**Bài 5 (trang 123 SGK Hóa 11):**

Khi cho pentan tác dụng với brom theo tỉ lệ 1:1, sản phẩm chính thu được là:

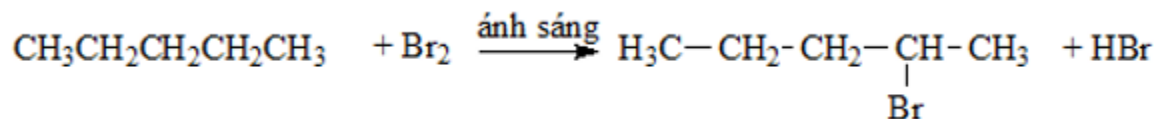
- A. 2- brompentan
- B. 1-brompentan
- C. 1,3 – đibrompentan
- D. 2,3 – đibrompentan

Hãy chọn đáp án đúng

**Lời giải:**

Đáp án A

Sản phẩm chính khi cho pentan tác dụng với brom theo tỉ lệ 1:1 là:



**Bài 6 (trang 123 SGK Hóa 11):**

Đánh dấu Đ (đúng) hoặc S (sai) vào các ô trống cạnh các câu sau đây:

- a. Ankan là hidrocarbon no, mạch hở.
- b. Ankan có thể bị tách hidro thành anken.
- c. Crăckinh ankan thu được hỗn hợp các ankan.
- d. Phản ứng của clo với ankan tạo thành ankyll clorua thuộc loại phản ứng thế.
- e. Ankan có nhiều trong dầu mỏ.

**Lời giải:**

- a. Đ
- b. Đ
- c. S

d. Đ

e. Đ

**Bộ câu hỏi trắc nghiệm**

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

- A. Các ankan từ C1 đến C4 là chất khí
- B. Các ankan từ C5 đến C8 là chất lỏng
- C. Các ankan từ C18 trở đi là chất rắn
- D. Cả ba đáp án đều đúng

**Câu 2:** Dẫn một ankan X vào bình chứa khí clo và thực hiện phản ứng cháy thu được một muội đen và một chất khí có thể làm đỏ giấy quỳ tím ẩm. Sản phẩm của phản ứng trên là?

- A. CO<sub>2</sub> và HCl
- B. C và HCl
- C. CCl<sub>4</sub> và HCl
- D. HCl và C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>Cl

**Câu 3:** Một ống nghiệm chứa 1 thể tích CH<sub>4</sub> và 4 thể tích Cl<sub>2</sub> được úp trên chậu nước có đặt miếng giấy quỳ. Đưa hỗn hợp ra ngoài ánh sáng khuếch tán. Hiện tượng nào xảy ra sau đây có thể quan sát được?

- A. Màu vàng lục của clo trong ống nghiệm nhạt dần
- B. Mực nước trong ống nghiệm dâng cao hơn
- C. Mẩu giấy quỳ tím chuyển sang đỏ
- D. Cả ba ý trên đều đúng

**Câu 4:** Hợp chất xicloankan nào sau đây cho phản ứng cộng mở vòng đối với H<sub>2</sub> (Ni, t<sup>o</sup>C) và Br<sub>2</sub>?

- A. Xiclopentan
- B. Xiclopropan

C. Xiclohexan

D. Xicloheptan

**Câu 5:** Phản ứng dùng để điều chế CH<sub>4</sub> trong phòng thí nghiệm là:

A. CaC<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O →

B. CH<sub>3</sub>COONa + NaOH (rắn) → Cao, t<sup>o</sup>

C. C + 2H<sub>2</sub> → 500<sup>o</sup>C, Ni

D. CH<sub>3</sub>Cl + Na →

**Câu 6:** Khi được chiếu sáng, hidrocarbon nào sau đây tham gia phản ứng thế với clo theo tỷ lệ mol 1: 1, thu được ba dẫn xuất monoclo là đồng phân của nhau?

A. isopentan

B. pentan

C. neopentan

D. butan

**Câu 7:** Hỗn hợp X gồm 1 ankan và 1 xicloankan. Cho 1680 ml X qua dung dịch Br<sub>2</sub> làm mất màu vừa đủ dung dịch chứa 4 gam brom. Mặt khác nếu đốt cháy hoàn toàn 1680 ml X rồi cho sản phẩm cháy đi qua bình đựng dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư thu được 12,5 gam kết tủa. Công thức phân tử của các chất trong X là:

A. CH<sub>4</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

B. CH<sub>4</sub> và C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>

C. CH<sub>4</sub> và C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>

D. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> và C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

**Câu 8:** Nhận xét nào sau đây không đúng khi nói về tính chất vật lí của ankan?

A. Tan nhiều trong nước

B. Là những dung môi không phân cực

C. Là chất không màu

D. Ankan nhẹ hơn nước

**Câu 9:** Khi đề hidro hóa isohexan tạo ra anken chính là:

A. 2-methylpent-2-en

B. 2-methylpent-1-en

C. 4-methylpent-1-en

D. 2-methylpent-3-en

**Câu 10:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hidrocarbon X. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch  $Ba(OH)_2$  dư tạo ra 29,55 gam kết tủa, dung dịch sau phản ứng có khối lượng giảm 19,35 so với dung dịch  $Ba(OH)_2$  ban đầu. Công thức phân tử của X là:

A.  $C_3H_6$

B.  $C_2H_6$

C.  $C_3H_4$

D.  $C_3H_8$

**Câu 11:** Khi clo hóa hoàn toàn ankan X thu được chất hữu cơ Y có khối lượng phân tử lớn hơn phân tử của X là 138. Ankan X là:

A.  $CH_4$

B.  $C_2H_6$

C.  $C_3H_8$

D.  $C_4H_{10}$

**Câu 12:** Khi cracking 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, 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<sub>5</sub>H<sub>12</sub>

**Câu 13:** Cho hỗn hợp khí X gồm etan và propan. Đốt cháy hoàn toàn X, thu được 7,84 lít CO<sub>2</sub> (đktc) và 9gam H<sub>2</sub>O. Thành phần % theo khối lượng của etan trong X là?

A. 66,67%

B. 57,69%

C. 25,42%

D. 40,54%

**Câu 14:** Hai ankan X và Y kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, có tổng khối lượng phân tử bằng 74. Hỏi X và Y là hai ankan nào?

A. propan, butan

B. etan, propan

C. metan, etan

D. metan, butan

**Câu 15:** Hai xiclankan M và N đều có tỉ khối hơi so với metan bằng 5,25. Khi monoclo hóa (có chiếu sáng) thì N cho 4 hợp chất, M chỉ cho 1 hợp chất duy nhất. Tên gọi của M và N là?

A. metylxiclopentan và đimetylxiclobutan

B. xiclohexan và metylxiclopentan

C. xiclohexan và xiclopropan isopropan

D. A, B, C đều đúng

**Câu 16:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm 1 ankan và 1 ankin thu được số mol của H<sub>2</sub>O và CO<sub>2</sub> bằng nhau. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Số mol ankan và ankin bằng nhau

B. Số H của ankan và ankin bằng nhau

C. Số C của ankan và ankin bằng nhau



D. Số H của ankan bằng số C của ankin

**Câu 17:** Định nghĩa nào sau đây đúng về hidrocarbon no?

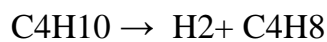
A. Là hidrocarbon chỉ chứa liên kết đơn C-C

B. Là hợp chất hữu cơ chỉ chứa liên kết đơn C-C

C. Là hợp chất hữu cơ gồm C và H

D. Là hidrocarbon không thể chứa liên kết đôi C=C

**Câu 18:** Cracking 560 lít (đktc) C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> xảy ra các phản ứng:



Thu được 1010 lít (đktc) hỗn hợp khí X. Thể tích C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> chưa phản ứng là:

A. 110 lít

B. 55 lít

C. 165 lít

D. 80 lít

**Câu 19:** Đốt cháy hoàn toàn 2,86 gam hỗn hợp gồm hexan, heptan, octan, biết số mol của hexan bằng số mol của octan. Sau phản ứng, người ta thu được hỗn hợp khí và hơi. Cho hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư. Khối lượng dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> sau phản ứng so với dung dịch ban đầu có thay đổi gì?

A. Giảm 7,1 gam

B. Tăng 12,9 gam

C. Tăng 7,1 gam

D. Giảm 12,9 gam

**Câu 20:** Trộn hai thể tích bằng nhau của  $C_3H_8$  và  $O_2$  rồi bật tia lửa điện đốt cháy hỗn hợp. Sau phản ứng làm lạnh hỗn hợp (để ngưng tụ hơi nước) rồi đưa về điều kiện ban đầu. Thể tích hỗn hợp sản phẩm khí ấy  $V_s$  so với thể tích hỗn hợp  $V_đ$  là:

- A.  $V_s = V_đ$
- B.  $V_s > V_đ$
- C.  $V_s = 0,5 V_đ$
- D.  $V_s : V_đ = 7 : 10$

**Câu 21:** Khi xảy ra tai nạn của phương tiện vận chuyển trên biển, xăng dầu thường:

lan rộng nhanh gây ô nhiễm môi trường biển

nổi lên trên mặt biển và dễ gây hỏa hoạn trên biển

không tan trong nước biển mà tạo một lớp trên bề mặt không cho khí oxi tan trong nước

khu trú ở một vùng biển hẹp

tan trong nước biển gây ô nhiễm môi trường biển

Nhận xét đúng là:

- A. 1,2,4
- B. 2,3,4
- C. 1,2,3
- D. 1,3,5

**Câu 22:** Không nên dùng nước để dập tắt đám cháy xăng, dầu vì:

A. Xăng, dầu không tan trong nước và nhẹ hơn nước nên nổi lên trên và lan rộng ra hơn, tiếp tục cháy

B. Xăng, dầu tan trong nước và nhẹ hơn nước nên tiếp tục cháy

C. Xăng, dầu không tan trong nước và nặng hơn nước nên vẫn tiếp tục cháy

D. Xăng, dầu tan trong nước và nặng hơn nước nên tiếp tục cháy

**Câu 23:** Ankan:  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$  có tên IUPAC là:

- A. 2,4,4- trimetylpentan
- B. 2,2,4-trimetylpentan
- C. 2,2,4- trimetylhexan
- D. isooctan

**Câu 24:** Tỉ số thể tích giữa  $\text{CH}_4$  và  $\text{O}_2$  là bao nhiêu để hỗn hợp hai khí nổ mạnh nhất?

- A. 1: 1
- B. 1: 2
- C. 1: 3
- D. 2: 1

**Câu 25:** Ở điều kiện thích hợp, butan có phản ứng hóa học với chất nào sau đây tạo thành dẫn xuất chứa oxi?

- A. Brom khan
- B. Khí Oxi
- C. Dung dịch  $\text{KMnO}_4$
- D. Nước brom

**Đáp án:**

1-D 2-B 3-D 4-B 5-B 6-B 7-C 8-A 9-A 10-D 11-A 12-D 13-B 14-B 15-B

16-B 17-A 18-A 19-A 20-D 21-C 22-A 23-B 24-B 25-B

**Lý thuyết trọng tâm**

### 1. Ankan

- **CTTQ:**  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ .

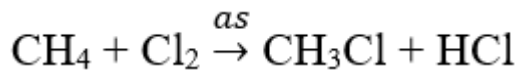
- **Tên gọi:**

+ Ankan không phân nhánh: Tên ankan = tên mạch chính + an.

+ Ankan phân nhánh: Tên ankan = số chỉ vị trí nhánh + tên nhánh + tên mạch chính + an.

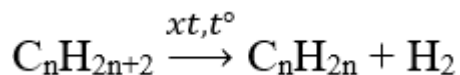
**- Tính chất hóa học:**

+ **Phản ứng thế:**

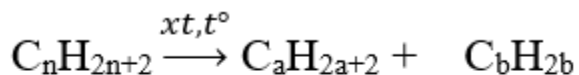


→ phản ứng halogen hóa.

+ **Phản ứng tách:**

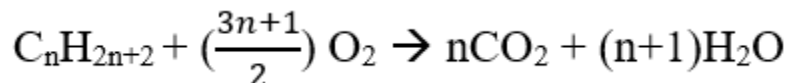


→ phản ứng crackinh.

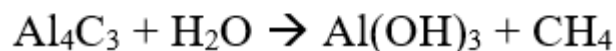
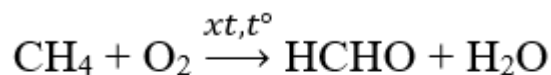


(n ≥ 3)    ankan thấp    anken

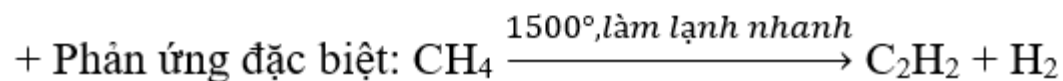
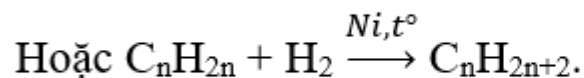
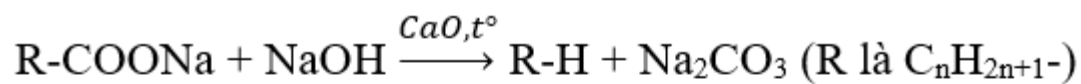
+ **Phản ứng oxi hóa:**



Khi có xúc tác thích hợp:



**- Điều chế:**



## 2. Xicloankan

- **CTTQ:**  $C_nH_{2n}$  ( $n \geq 2$ ).

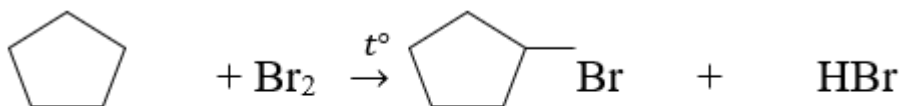
Xicloankan là những hidrocarbon no mạch vòng (gồm mono xicloankan (đơn vòng) và poli xicloankan (đa vòng)).

- **Tên gọi:**

Tên xicloankan = số chỉ vị trí nhánh + tên nhánh + xiclo + tên mạch chính + an.

- **Tính chất hóa học:**

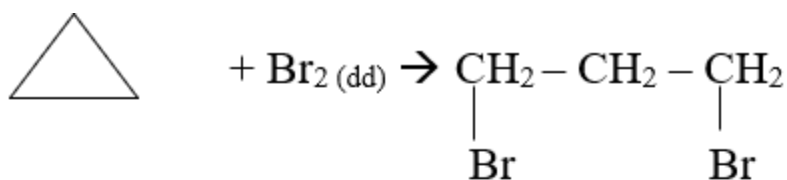
+ **Phản ứng thế:**



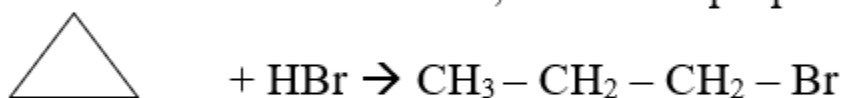
Xiclopentan

brom xiclopentan

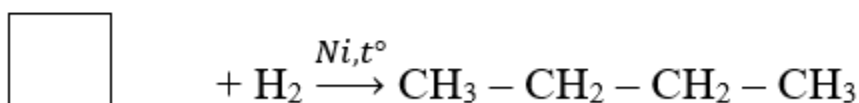
+ **Phản ứng cộng mở vòng:**



1,3 – đibrompropan



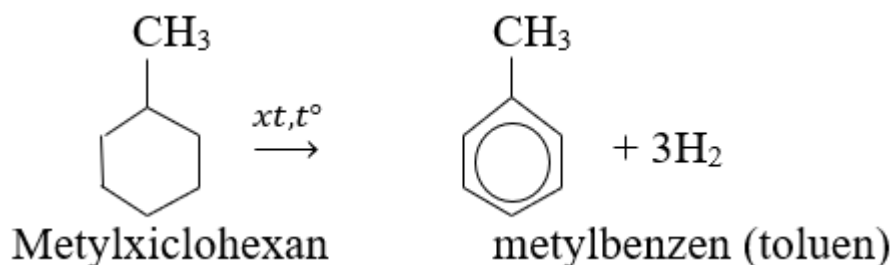
1 – brompropan



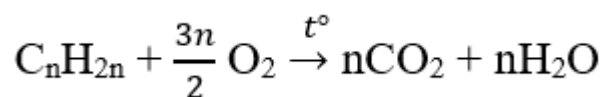
Xiclobutan

butan

+ Phản ứng tách



+ Phản ứng oxi hóa:



- Điều chế:

