

ANKAN

I. lí thuyết :

Dạng 1: Viết đồng phân, đọc tên:

Bài 1: Số đồng phân ứng với các công thức C_5H_{12} , C_6H_{14} , C_7H_{16} . Gọi tên các đồng phân đó.

Bài 2: Tên gọi của chất có cấu tạo: $CH_3-CH_2C(CH_3)_2CH(C_2H_5)CH_3$?

Dạng 2: Từ tên gọi xác định công thức cấu tạo

Bài 1: Viết CTCT các chất có tên gọi sau :

4-etyl-3,3-dimethylhextan

1-brom-2-clo-3-methylpentan

1,2-điclo-1-metylxiclohexan-2-metylbutan

2,2,3-trimethylpentan

2,2- điclo-3-etylpentan

Dạng 3 : Hoàn thành phương trình hóa học

Bài 1 : Đốt cháy hoàn toàn một thể tích ankan mạch thẳng A thu được 4 thể tích CO_2 đo cùng điều kiện.

a. 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.

- Tách một phân tử hydro khỏi A.

- Phản ứng đốt cháy của A

Bài 2 : Viết phản ứng và gọi tên phản ứng của isobutan trong các trường hợp sau:

a. Lấy 1 mol isobutan cho tác dụng với 1 mol Cl₂ chiếu sáng.

b. Lấy 1 mol isobutan đun nóng với 1 mol Br₂.

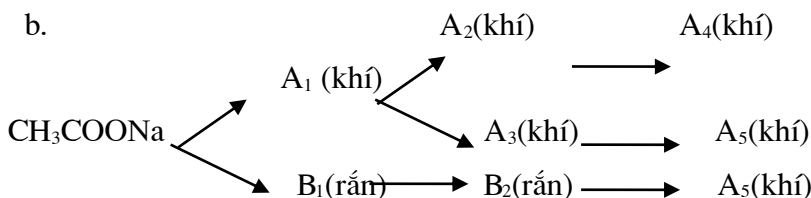
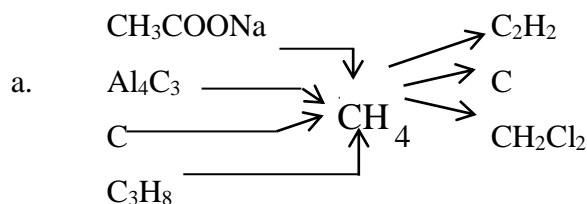
c. Nung nóng isobutan với xúc tác Cr₂O₃ tạo isobutilen

d. Đốt isobutan trong không khí.

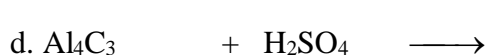
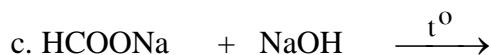
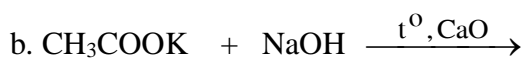
Bài 3 : Cho isopentan tác dụng với Cl₂ tỉ lệ 1:1 trong điều kiện chiếu sáng tạo được bao nhiêu dẫn xuất monoclo.

Viết PTPƯ và gọi tên sản phẩm.

Bài 4 : Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ sau :



Bài 5 : Hoàn thành các phản ứng sau :



II. Bài tập :

Dạng 1 : Xác định công thức từ phản ứng thế :

Bài 1: Viết tất cả các đồng phân của hợp chất có CTPT là C_5H_{12} . Cho biết 2 chất A, B là 2 trong số các đồng phân đó.

A, B tác dụng với Cl₂ thì A chỉ tạo ra 1 dẫn xuất monoclo duy nhất, B tạo ra 4 dẫn xuất monoclo. Cho biết cấu tạo của A, B và các dẫn xuất Clo của chúng. Gọi tên?

Bài 2: Xác định CTCT của C_6H_{14} , biết rằng khi tác dụng với Cl₂ theo tỉ lệ 1:1 ta chỉ thu được 2 đồng phân monoclo. Gọi tên 2 đồng phân đó?

Bài 3: Một ankan A có thành phần phần trăm C là 83,33%. Tìm CTPT và xác định CTCT đúng của A biết rằng khi cho A tác dụng với Cl₂ theo tỉ lệ mol 1: 1 ta chỉ thu được 1 sản phẩm thế monoclo.

Bài 4: Một ankan A tác dụng với hơi Brom cho dẫn xuất brom B. Biết tỉ khối hơi của B đối với không khí bằng 5,207. Tìm CTPT của A, B?

Bài 5: Một ankan có sản phẩm thế monoclo trong đó Clo chiếm 33,33% về khối lượng

a. Xác định CTPT và CTCT của ankan

b. Viết CTCT các đồng phân monoclo và gọi tên chúng

Bài 6: Khi tiến hành phản ứng thế giữa ankan A và khí Clo người ta thu được 2 dẫn xuất thế clo. Tỉ khối hơi của 2 chất so với hidro lần lượt bằng 32,25 và 49,5.

a, Lập CTPT của A

b, Viết CTCT của 2 dẫn xuất thế clo

Dạng 2 : Xác định công thức hợp chất từ phản ứng đốt cháy

2.1. Xác định 1 ankan:

Bài 1: Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon thu 22 gam CO_2 và 10,8 gam nước (đkc) .

a. Tìm CTPT hidrocarbon

b. Viết đồng phân và gọi tên biết khi tác dụng Cl_2 (1:1) cho một sản phẩm monoclo duy nhất.

Bài 2: Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam một hidrocarbon thu 11,2 lít CO_2 (đktc) . Tìm CTPT hidrocarbon

Bài 3: Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam một hidrocarbon thu 10,8 gam H_2O . Tìm CTPT hidrocarbon

Bài 4: Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam một hidrocarbon cần vừa đủ 17,92 lít O_2 (đktc) . Tìm CTPT hidrocarbon

Bài 5: Chất A là một ankan thể khí. Để đốt cháy hoàn toàn 1,2 lit A cần dùng vừa hết 6 lit O_2 lấy ở cùng điều kiện.

a. Xác định CTPT chất A.

b. Cho chất A tác dụng với khí Clo ở 25°C và có ánh sáng. Hỏi có bao nhiêu dẫn xuất monoclo của A? cho biết tên của các dẫn xuất đó? dẫn xuất nào thu được nhiều nhất?

Bài 6: Khi đốt cháy hoàn toàn 2,16 gam một ankan, người ta thấy trong sản phẩm tạo thành khối lượng CO_2 nhiều hơn khối lượng H_2O là 3,36 gam.

a. Tìm CTPT của ankan đó.

b. Viết CTCT có thể có và đọc tên theo IUPAC

Bài 7 : Một hỗn hợp khí gồm CH_4 và một hidrocarbon A. Để đốt một lít hỗn hợp cần 3,05 lít oxi và cho 1,7 lít CO_2 trong cùng điều kiện.

a. Tìm dãy đồng đẳng của A.

b. Nếu tỉ khối của A đối với heli là 7,5. Tìm công thức phân tử của A và tính % thể tích hỗn hợp khí ban đầu.

Bài 8 : Đốt cháy hoàn toàn 6,8g hỗn hợp khí X gồm: ankan A và CH_4 . sản phẩm cháy dẫn vào bình 1 đựng P_2O_5 và bình 2 đựng 1200ml $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,25M. Sau thí nghiệm khối lượng bình 1 tăng 12,6g.

a. Tìm công thức phân tử của A, biết $V_A : V_{\text{CH}_4} = 2 : 3$.

b. Tính khối lượng các chất trong X.

c. Tính khối lượng muối tạo thành.

Bài 9 : Đốt cháy hoàn toàn 1,5g hidrocarbon A rồi dẫn sản phẩm vào V ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M (phản ứng vừa đủ). Sau phản ứng được 7,88g kết tủa và dung dịch X. Nung nóng dung dịch X được 5,91g kết tủa nữa.

a. Tìm công thức nguyên của A.

b. Tính thể tích dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ban đầu.

c. Cho lượng A ở trên tác dụng với khí clo theo tỉ lệ thể tích 1:1 ánh sáng. Hỗn hợp sản phẩm có thể tích 1,68 lit ở (đktc). Tính hiệu suất phản ứng (giả sử phản ứng chỉ tạo dẫn xuất monoclo).

Bài 10 : Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon A bởi oxi vừa đủ, sản phẩm tạo nên có tỉ khối hơi đối với hydro là $\frac{133}{9}$, dẫn toàn bộ qua 50ml dung dịch KOH 1M ($d = 1,0353\text{g/ml}$) dung dịch tăng khối lượng 2,66g

a. Tìm công thức phân tử của A.

b. Tính nồng độ % các muối trong dung dịch (giả sử V dung dịch không đổi).

2.2. Xác định hỗn hợp ankan

Bài 1: Đốt cháy 8,8 g một hỗn hợp 2 ankan ở thể khí thấy sinh ra 13,44 lit CO_2 ở (đktc)

a. Tính tổng số mol 2 ankan

b. Tính thể tích khí oxi (đktc) cần để đốt cháy 1/2 hỗn hợp trên.

c. Tìm CTPT của 2 ankan biết rằng thể tích 2 ankan trong hỗn hợp bằng nhau.

Bài 2: Hỗn hợp X chứa 2 ankan kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Để đốt cháy hoàn toàn 22,2 gam X cần dùng vừa hết 54,88 lit O_2 (đktc)

a. Xác định CTPT

b. Tính thành phần % về khối lượng của từng chất trong hỗn hợp X

Bài 3: Đốt cháy hoàn toàn 5,6 lit (đktc) hỗn hợp 2 hidrocarbon kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, sản phẩm lần lượt cho qua bình 1 đựng CaCl_2 khan, bình 2 đựng KOH thấy khối lượng bình 1 tăng 10,8 gam; bình 2 tăng 15,4gam. Xác định 2 CTPT và tính thành phần % về thể tích của mỗi khí hidrocarbon?

Bài 4: Đốt cháy hoàn toàn 29,2g hỗn hợp 2 ankan A và B. Sản phẩm sinh ra cho vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ thấy khối lượng bình tăng thêm 134,8g.

a. Tính khối lượng CO_2 và H_2O tạo thành khi đốt 2 ankan.

b. Nếu A, B là đồng đẳng kế tiếp, tìm CTPT A,B.

Bài 5: Đốt cháy hoàn toàn V lít (đktc) hỗn hợp 2 hidrocarbon là đồng đẳng liên tiếp nhau, sản phẩm cháy thu được có tỉ lệ thể tích CO_2 và H_2O là 12 : 23. Tìm CTPT và % thể tích của mỗi hidrocarbon

Bài 6: Hỗn hợp B gồm hai ankan được trộn theo tỉ lệ mol 1:2. Đốt cháy hết hỗn hợp B thu được 8,96 lit CO_2 (đktc) và 9,9 gam H_2O . Công thức phân tử của hai Hidrocarbon ? thành phần phần trăm theo thể tích của mỗi ankan

Bài 7: Một hỗn hợp 2 ankan đồng đẳng có khối lượng 10,2 g. Đốt cháy toàn bộ hỗn hợp ankan này cần dùng 25,76 l O_2 ở đktc.

a. Tính tổng số mol 2 ankan

b. Tính khối lượng CO_2 và H_2O tạo thành

c. Tìm CTPT của ankan, biết PTL mỗi ankan < 60 đvc

d. Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi ankan

e. Viết phản ứng clo hóa của mỗi ankan tạo dẫn xuất monoclo hóa

Bài 8: Một hỗn hợp gồm 2 ankan X và Y là đồng đẳng kế tiếp nhau có khối lượng 10,2 g. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp cần 36,8g O_2 .

a. Tính khối lượng CO_2 và nước tạo thành?

b. Tìm CTPT của 2 ankan

c. Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi ankan

Bài 9: Đốt cháy hoàn toàn 11,2 lit hỗn hợp 2 hidrocarbon no kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, sản phẩm khí thu được cho qua bình NaOH thấy tạo ra 95,4 gam Na_2CO_3 và 84 gam NaHCO_3 .

a. Xác định CTPT 2 hidrocarbon

b. % về thể tích của mỗi hidrocarbon no

Bài 10: Hỗn hợp khí X gồm 2 hidrocarbon A,B mạch thẳng và khối lượng phân tử của A nhỏ hơn khối lượng phân tử của B. Trong hỗn hợp X, A chiếm 75% theo thể tích. Đốt cháy hoàn toàn X cho sản phẩm cháy hấp thụ qua bình chứa dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, sau thí nghiệm khối lượng dung dịch gam kết tủa. Biết tỉ khối hơi của X đối với hidro bằng 18,5 và A, B cùng dãy đồng đẳng.

Dạng 3: phản ứng tách của ankan

Bài 1: Cracking hoàn toàn một ankan không phân nhánh X thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối hơi đối với H_2 bằng 18. Xác định công thức phân tử của X?

Bài 2: Khi cracking toàn bộ 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. Xác định CTPT của X?

Bài 3: Cracking 560 lít C_4H_{10} thu được 1010 lít hỗn hợp khí X khác nhau. Biết thể tích các khí đều đo ở (đkc). Tìm thể tích C_4H_{10} chưa bị cracking và hiệu suất của phản ứng cracking.

Bài 4: Cracking 0,1 mol pentan được hỗn hợp X. Đốt cháy hoàn toàn X, sản phẩm được dẫn vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. Hỏi khối lượng dung dịch cuối cùng thu được tăng hay giảm bao nhiêu gam?

Bài 5: Cracking C_4H_{10} thu được hỗn hợp gồm 5 hidrocarbon có tỉ khối hơi đối với khí hydro là 16,325. Tính hiệu suất của phản ứng cacking?

Bài 6: Nhiệt phân 13,2gam propan thu được hỗn hợp khí X. Biết có 90% propan bị nhiệt phân

a. Tính thể tích khí O_2 (đktc) cần để đốt cháy khí X

b. Tính lượng nước và CO_2 thu được?

Bài 7: Thực hiện phản ứng tách hydro từ ankan A thu được hỗn hợp gồm H_2 và ba hidrocarbon B ; C ; D. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít B hoặc C hoặc D đều thu được 17,92 lít CO_2 và 14,4 gam H_2O . Xác định CTPT của A ; B ; C ; D. Biết thể tích các khí đo ở (đktc).