

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Trắc nghiệm

1B	2C	3C	4A	5C	6B	7B	8A	9A	10D
11A	12D	13B	14D	15D	16B	17A	18B	19D	20A
21B	22C	23A	24D	25A	26B	27A	28C	29B	30B

Câu 1. Alkene là những hydrocarbon 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} ($n \geq 6$).

Phương pháp giải

Dựa vào các chất trong dãy alkene để thành lập công thức chung

Lời giải chi tiết

Alkene có công thức chung là C_nH_{2n} ($n \geq 2$).

Đáp án B

Câu 2. Biogas là một loại khí sinh học, được sản xuất bằng cách ủ kín các chất thải hữu cơ trong chăn nuôi, sinh hoạt. Biogas được dùng để đun nấu, chạy máy phát điện sinh hoạt gia đình. Thành phần chính của biogas là

- A. N_2 . B. CO_2 . C. CH_4 . D. NH_3 .

Phương pháp giải

Alkane là dãy chất chứa khí thiên nhiên

Lời giải chi tiết

CH_4 có trong biogas

Đáp án C

Câu 3. Hexane là tên theo danh pháp thay thế của

- A. $CH_3[CH_2]_2CH_3$. B. $CH_3[CH_2]_3CH_3$.
C. $CH_3[CH_2]_4CH_3$. D. $CH_3[CH_2]_5CH_3$.

Phương pháp giải

Hexane có CTPT C_6H_{14}

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 4. Tên thay thế của hydrocarbon có công thức cấu tạo $(CH_3)_3CCH_2CH_2CH_3$ là

- A. 2,2-dimethylpentane. B. 2,3-dimethylpentane.
C. 2,2,3-trimethylbutane. D. 2,2-dimethylbutane.

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkane

Lời giải chi tiết

$(CH_3)_3CCH_2CH_2CH_3$: 2,2 – dimethylpentane

Đáp án A

Câu 5. Công thức: $HC \equiv C - CH_2 - CH_3$ phản ứng với $AgNO_3$ trong NH_3 thu được sản phẩm là:

- A. $AgC \equiv CAg - CH_2 - CH_3$ B. $HC \equiv CAg - CH_2 - CH_3$
C. $AgC \equiv C - CH_2 - CH_3$ D. $HC \equiv C - CH_2 - CH_2Ag$

Phương pháp giải

Alk – 1 – yne có phản ứng thay thế H bằng $AgNO_3$ trong NH_3

Lời giải chi tiết

$HC \equiv C - CH_2 - CH_3 + [Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow AgC \equiv C - CH_2 - CH_3$

Đáp án C

Câu 6. Alkene $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$ có tên là

- A. 2-methylprop-2-ene. B. but-2-ene. C. but-1-ene. D. but-3-ene.

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkene

Lời giải chi tiết

$\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$: but – 2 – ene

Đáp án B

Câu 7. Cho phản ứng: $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4, 80^\circ\text{C}]{\text{HgSO}_4}$

Sản phẩm của phản ứng trên là

- A. $\text{CH}_2=\text{CH-OH}$. B. $\text{CH}_3\text{-CH=O}$. C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. D. $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$.

Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng của alkyne với H_2O

Lời giải chi tiết

$\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4, 80^\circ\text{C}]{\text{HgSO}_4} \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{O}$

Đáp án B

Câu 8. Số alkene có cùng công thức C_4H_8 và số alkyne có cùng công thức C_4H_6 lần lượt là

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

Phương pháp giải

Viết đồng phân của C_4H_8 và C_4H_6

Lời giải chi tiết

C_4H_8 có các đồng phân là:

- (1) $\text{C} = \text{C} - \text{C} - \text{C}$
 (2) $\text{C} - \text{C} = \text{C} - \text{C}$
 (3) $\text{C} - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{C} - \text{C}$
 (4) $\text{C} = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{C} - \text{C}$

C_4H_6 có các đồng phân

- (1) $\text{C} \equiv \text{C} - \text{C} - \text{C}$
 (2) $\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C}$

Đáp án A

Câu 9. Arene hay còn gọi là hydrocarbon thơm là những hydrocarbon trong phân tử có chứa một hay nhiều

- A. vòng benzene. B. liên kết đơn. C. liên kết đôi. D. liên kết ba.

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm của dãy hydrocarbon thơm

Lời giải chi tiết

Arene trong phân tử có chứa một hay nhiều vòng benzene

Đáp án A

Câu 10. Công thức của ethylbenzene là

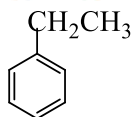
- A.  B.  C.  D. 

Phương pháp giải

Dựa vào tên gọi ethylbenzene

Lời giải chi tiết

Ethyl ứng với nhóm $-\text{CH}_2\text{-CH}_3$



Ethybenzene có công thức:

Đáp án D

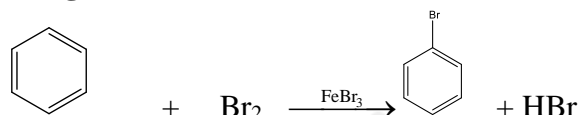
Câu 11. Benzene không làm mất màu dung dịch nước bromine nhưng có thể phản ứng với brom khan khi có mặt xúc tác iron (III) bromine. Phản ứng này thuộc loại phản ứng nào?

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

Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng của benzene với Br₂ khan

Lời giải chi tiết



=> Đây là phản ứng thế H trong vòng benzen bằng bromine

Đáp án A

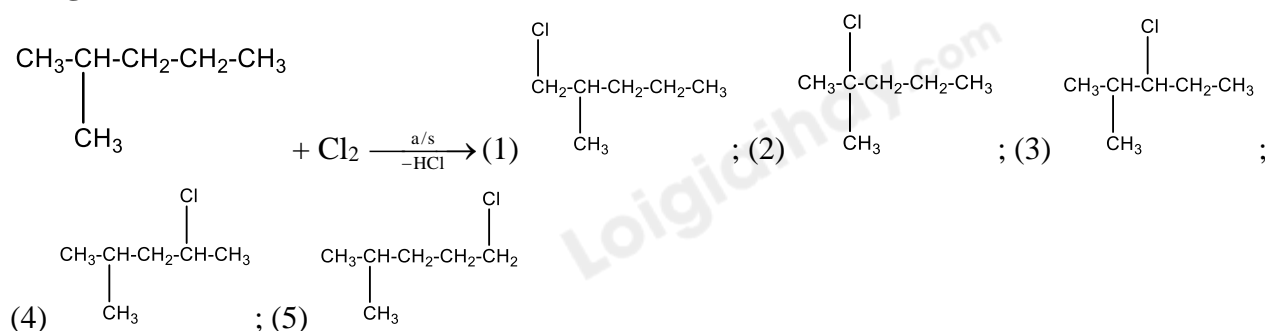
Câu 12. Cho isopentane tác dụng với Cl₂ theo tỉ lệ số mol 1: 1, số sản phẩm monochloro tối đa thu được là

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

Phương pháp giải

Viết công thức cấu tạo của isopentane. Mỗi C khác nhau sẽ thu được 1 sản phẩm monochloro khác nhau

Lời giải chi tiết



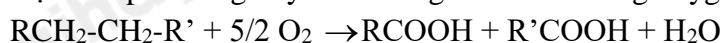
Đáp án D

Câu 13. Oxi hoá butane bằng oxygen ở 180°C và 70 bar tạo thành sản phẩm hữu cơ X duy nhất. X là

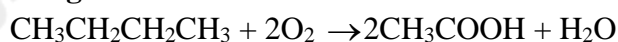
- A. HCOOH B. CH₃COOH. C. C₂H₅COOH. D. CO₂.

Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng oxy hóa không hoàn toàn bằng oxygen:



Lời giải chi tiết



Đáp án B

Câu 14. Có thể phân biệt acetylene, ethylene và methane bằng hóa chất nào sau đây?

- A. KMnO₄ và NaOH. B. KMnO₄ và quỳ tím.
C. AgNO₃/NH₃. D. Br₂ và AgNO₃/NH₃.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của các chất

Lời giải chi tiết

Acetylene có liên kết 3 đầu mạch nên dễ nhận biết có thể dùng AgNO₃/NH₃ tạo kết tủa vàng

Sau đó nhận biết ethylene bằng Br₂ vì C₂H₄ làm mất màu dung dịch Br₂

CH₄ không phản ứng

Đáp án D

Câu 15. Các chai lọ, túi, màng mỏng trong suốt, không độc, được sử dụng làm chai đựng nước, thực phẩm, màng bọc thực phẩm được sản xuất từ polymer của chất nào sau đây?

- A. But – 1 - ene. B. Propene. C. Vinyl chloride. D. Ethylene.

Phương pháp giải

Dựa vào ứng dụng của các chất trong dãy alkene

Lời giải chi tiết

Các chai lọ, túi, màng mỏng trong suốt, không độc, được sử dụng làm chai đựng nước, thực phẩm, màng bọc thực phẩm được sản xuất từ nhựa PE được trùng hợp từ monome ethylene

Đáp án D

Câu 16. Chất nào sau đây **không** có đồng phân hình học?

- A. $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$. B. $(\text{CH}_3)_2\text{C=CH-CH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}(\text{CH}_3)_2$. D. $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH=CH-CH}(\text{CH}_3)_2$.

Phương pháp giải

Trong phân tử alkene nếu mỗi nguyên tử carbon của liên kết đôi liên kết với hai nguyên tử hoặc hai nhóm nguyên tử khác nhau thì sẽ có đồng phân hình học

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 17. So với benzene, khả năng phản ứng của toluene với dung dịch $\text{HNO}_3(\text{đ})/\text{H}_2\text{SO}_4(\text{đ})$ như thế nào?

- A. Dễ hơn, tạo ra o – nitrotoluene và p – nitrotoluene.
B. Khó hơn, tạo ra o – nitrotoluene và p – nitrotoluene.
C. Dễ hơn, tạo ra o – nitrotoluene và m – nitrotoluene.
D. Dễ hơn, tạo ra m – nitrotoluene và p – nitrotoluene.

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc thế: Khi benzene có nhóm thế alkyl ($-\text{CH}_3$, $-\text{C}_2\text{H}_5, \dots$) các phản ứng thế nguyên tử hydrogen ở vòng benzene xảy ra dễ dàng hơn so với benzene và ưu tiên thế vào vị trí số 2 hoặc số 4 (vị trí ortho hoặc para) so với nhóm alkyl.

Lời giải chi tiết

Toluene có nhóm thế $-\text{CH}_3$ nên khi tác dụng với $\text{HNO}_3(\text{đ})/\text{H}_2\text{SO}_4(\text{đ})$ dễ thế vào vị trí o, p hơn so với benzene

Đáp án A

Câu 18. Một số chất gây ô nhiễm môi trường như benzene, toluene có trong khí thải đốt cháy nhiên liệu xăng, dầu. Để giảm thiểu nguyên nhân gây ô nhiễm này cần

- A. Cấm sử dụng nhiên liệu xăng.
B. Hạn chế sử dụng nhiên liệu hoá thạch.
C. Thay xăng bằng khí gas.
D. Cấm sử dụng xe cá nhân.

Lời giải chi tiết

Để giảm thiểu nguyên nhân gây ô nhiễm cần hạn chế sử dụng nhiên liệu hóa thạch

Đáp án B

Câu 19. Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Dẫn xuất halogen có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy cao hơn hydrocarbon có phân tử khối tương đương.
B. Thủy phân ethyl bromide trong môi trường kiềm thu được ethyl alcohol.
C. Phản ứng tách HCl của 2-chloropropane chỉ thu được 1 alkene duy nhất.
D. CFC là hợp chất chứa các nguyên tố carbon, flourine, chlorine, và hydrogen.

Phương pháp giải

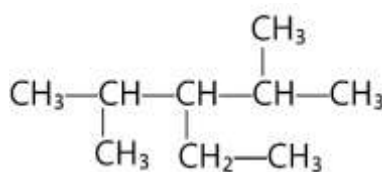
Dựa vào kiến thức về dẫn xuất halogen

Lời giải chi tiết

D sai vì CFC không chứa hydrogen

Đáp án D

Câu 20. Hydrocarbon T có công thức cấu tạo:



Danh pháp thay thế của T là

A. 3-ethyl-2,4-dimethylpentane.

C. 2,4-dimethyl-3-ethylpentane.

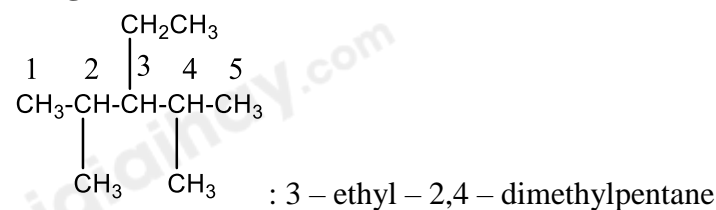
B. 2-methyl-3-propylpentane.

D. 2-propyl-3-methylpentane.

Phương pháp giải

Dựa vào nguyên tắc đọc tên dãy alkane

Lời giải chi tiết



Đáp án A

Câu 21. Cho sơ đồ phản ứng hóa học sau: $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, t^\circ]{\text{NaOH}}$

Sản phẩm chính theo quy tắc Zaitsev của phản ứng trên là

A. but-1-ene.

B. but-2-ene.

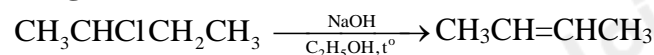
C. but-1-yne

D. but-2-yne

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc Zaitsev

Lời giải chi tiết



Đáp án B

Câu 22. Một hydrocarbon X mạch hở trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 85,714%. Trên phổ khối lượng của X có peak ion phân tử ứng với giá trị $m/z = 42$. Công thức phù hợp với X là

A. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$.

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$.

C. CH_3CH_3

D. $\text{CH}\equiv\text{CH}$

Phương pháp giải

Dựa vào khối lượng carbon để tìm công thức X

Lời giải chi tiết

$$\%H = 100\% - 85,714\% = 14,286\%$$

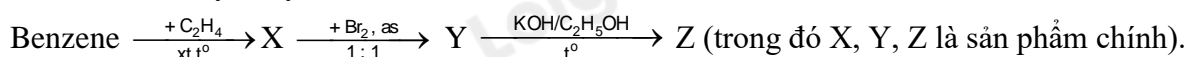
$$C : H = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} = \frac{85,714}{12} : \frac{14,286}{1} = 1 : 2$$

$$\text{CTĐGN: } (\text{CH}_2)_n. \text{ Vì } M_{(\text{CH}_2)_n} = 42 \Rightarrow n = 3$$

$$\text{CTPT: } \text{C}_3\text{H}_6$$

Đáp án C

Câu 23. Cho dãy chuyển hoá sau:



Tên gọi của Y, Z lần lượt là

A. 1-bromo-1-phenylethane và styren.

C. 1-bromo-2-phenylethane và styren.

B. benzyl bromide và toluene.

D. 2-bromo-1-phenylbenzene và styren.

Lời giải chi tiết



Y và Z lần lượt là: 1-bromo-1-phenylethane và styren.

Đáp án A

Câu 24. Cho các thí nghiệm:

- (a) Đun nóng $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ trong dung dịch NaOH
 - (b) Đun nóng hỗn hợp $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, KOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 - (c) Đun nóng $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ trong dung dịch NaOH
 - (d) Đun nóng hỗn hợp $\text{CH}_3\text{CHClCH}=\text{CH}_2$, KOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- Có bao nhiêu thí nghiệm tạo sản phẩm chính là alcohol?

A. 3 B. 1 C. 4 D. 2

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về dẫn xuất halogen

Lời giải chi tiết

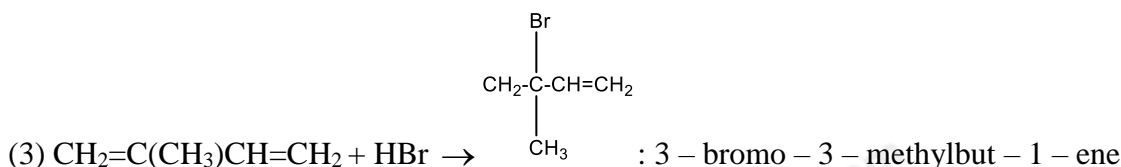
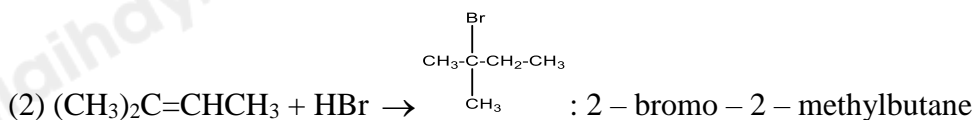
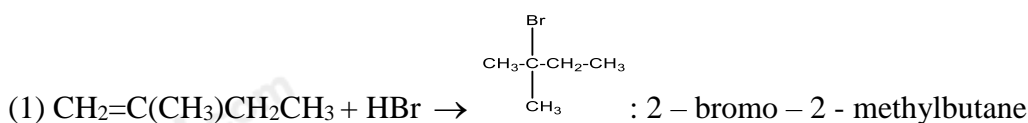
- (a) đúng, sản phẩm là $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
- (b) sai, sản phẩm chính là $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
- (c) đúng, sản phẩm chính là $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (d) sai, sản phẩm chính là $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}=\text{CH}_2$

Đáp án D

Câu 25. Cho các hydrocarbon: (1) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$; (2) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$; (3) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$; (4) $(\text{CH}_3)_2\text{CHC}\equiv\text{CH}$. Những hydrocarbon nào phản ứng với HBr sinh ra sản phẩm chính là 2-bromo-2-methylbutane?

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

Lời giải chi tiết



Đáp án A

Câu 26. Cho các chất sau: acetylene; methyl acetylene, ethyl acetylene và dimethyl acetylene. Số chất tạo thành kết tủa khi tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Phương pháp giải

Alk - 1 - yne có phản ứng thế H bằng AgNO₃ trong NH₃

Lời giải chi tiết

Acetylene (CH ≡ CH); methyl acetylene (CH₃ - C ≡ CH) có phản ứng tạo kết tủa vàng khi tác dụng với AgNO₃/NH₃

Đáp án B

Câu 27. Hydrocarbon thơm **X** có công thức phân tử C₈H₁₀, khi tác dụng với dung dịch KMnO₄ trong môi trường H₂SO₄ tạo nên hợp chất hữu cơ đơn chức **Y**. **X** phản ứng với chlorine có chiếu sáng tạo hợp chất hữu cơ **Z** chứa một nguyên tử Cl trong phân tử (là sản phẩm chính). Các chất **X**, **Y**, **Z** có công thức cấu tạo lần lượt là

A. C₆H₅CH₂CH₃; C₆H₅COOH; C₆H₅CHClCH₃.

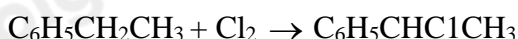
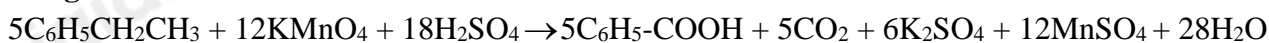
B. C₆H₅CH₂CH₃; C₆H₅CH₂COOH; C₆H₅CHClCH₃.

C. o-CH₃C₆H₄CH₃; o-HOCC₆H₄COOH; o-ClCH₂C₆H₄CH₂Cl.

D. p-CH₃C₆H₄CH₃; p-HOCC₆H₄COOH; p-ClCH₂C₆H₄CH₂Cl.

Phương pháp giải

Phản ứng hydrocarbon thơm với dung dịch KMnO₄ xảy ra khi hydrocarbon thơm có mạch nhánh

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 28. Cho các phát biểu về alkane:

(a) Trong phân tử alkane chỉ chứa liên kết đơn

(b) Chỉ có các alkane là chất khí ở điều kiện thường được dùng làm nhiên liệu.

(c) Các alkane lỏng được dùng sản xuất xăng, dầu và làm dung môi.

(d) Các alkane rắn được dùng làm nến, nhựa đường, nguyên liệu cho quá trình cracking.

(e) Công thức chung của alkane là C_xH_{2x+2}, với x ≥ 1.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về alkane

Lời giải chi tiết

(a) đúng

(b) sai, một số alkane lỏng hoặc rắn được dùng làm nhiên liệu

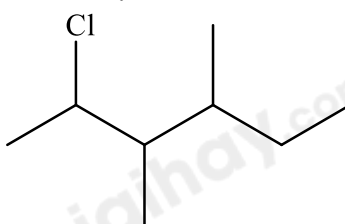
(c) đúng

(d) đúng

(e) đúng

Đáp án C

Câu 29. Cho dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo sau:



Danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen trên là

A. 3,4-dimethyl-2-chlorohexane.

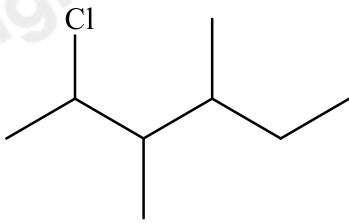
B. 2-chloro-3,4-dimethylhexane.

C. 3,4-dimethyl-5-chlorohexane.

D. 5-chloro-3,4-dimethylhexane.

Phương pháp giải

Dựa vào tên gọi của dẫn xuất halogen

Lời giải chi tiết

: 2-chloro-3,4-dimethylhexane.

Đáp án B

Câu 30: Khi cho alkane X (trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 83,72%) tác dụng với chlorine theo tỉ lệ số mol 1:1 (trong điều kiện chiếu sáng) chỉ thu được 2 dẫn xuất monochloro đồng phân của nhau. Tên của X là:

A. 3 – methylpentane

B. 2,3 – dimethylbutane

C. 2 – methylpropane

D. butane

Phương pháp giải

Dựa vào % khối lượng carbon trong X

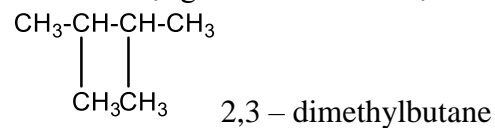
Lời giải chi tiết

$$\%H = 100\% - 83,72\% = 16,28\%$$

$$\%C = \frac{12.n}{14.n + 2} \cdot 100 = 83,72\% \rightarrow n = 6$$

CTPT: C_6H_{14}

Vì X tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ mol 1:1 thu được 2 dẫn xuất monochloro nên X có công thức cấu tạo là:



Đáp án B