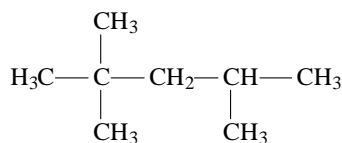


QUÍMICA

HIDROCARBONETOS

1. (UEA AM/2016) A fórmula mostra a estrutura do iso-octano, um dos principais componentes da gasolina.



iso-octano

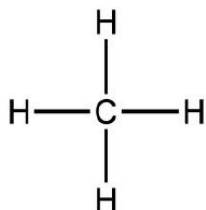
O nome sistemático IUPAC do **iso-octano** é

- 2,2,3-trimetiloctano.
 - isobutil-isopropilmetano.
 - 2,2,4-trimetilpentano.
 - 2,2-dimetil-3-isopropilpentano.
 - 2-isobutilpropano.
2. (UNITAU SP/2015) O gás liquefeito de petróleo é composto por uma mistura cujos componentes principais são
- C_3H_8 e C_4H_{10}
 - C_6H_{14} e $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$
 - $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ e $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$
 - C_5H_{12} e C_6H_{14}
 - CH_3 e CH_4
3. (PUC RJ/2014) Considere as afirmativas a seguir sobre o 2-metilpentano.
- Possui cadeia carbônica normal.
 - Possui fórmula molecular C_6H_{14} .
 - É um hidrocarboneto insaturado.
 - Possui três átomos de carbono primários.

É correto o que se afirma somente em:

- I e II
- I e III
- I e IV
- II e III
- II e IV

4. (UNITAU SP/2014) Quanto à classificação e nomenclatura da estrutura abaixo, assinale a alternativa CORRETA:

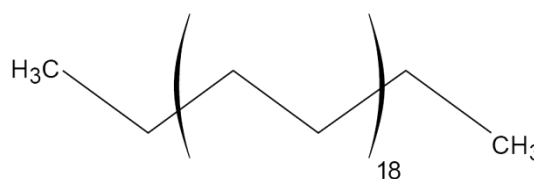


- hidrocarboneto de cadeia aberta, alcano, metano
- hidrocarboneto de cadeia aberta, álcool, metanol
- hidrocarboneto aromático, alcino, metileno
- hidrocarboneto aromático, alcano, metanal
- hidrocarboneto de cadeia aberta, alceno, metila

5. (UEL PR/2014) A gasolina é uma mistura de vários compostos. Sua qualidade é medida em octanas, que definem sua capacidade de ser comprimida com o ar, sem detonar, apenas em contato com uma faísca elétrica produzida pelas velas existentes nos motores de veículos. Sabe-se que o heptano apresenta octanagem 0 (zero) e o 2,2,4-trimetilpentano (isooctano) tem octanagem 100. Assim, uma gasolina com octanagem 80 é como se fosse uma mistura de 80% de isooctano e 20% de heptano.

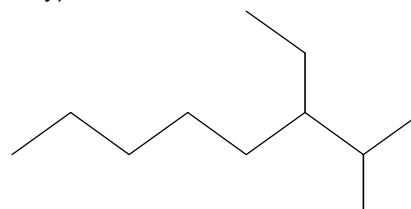
Com base nos dados apresentados e nos conhecimentos sobre hidrocarbonetos, responda aos itens a seguir.

- Quais são as fórmulas estruturais simplificadas dos compostos orgânicos citados?
 - Escreva a equação química balanceada da reação de combustão completa de cada um dos hidrocarbonetos usados.
6. (PUC Camp SP/2013) O corpo de uma vela é constituído de parafina, uma mistura de hidrocarbonetos que contém o tetracontano, cuja fórmula está representada a seguir.



A fórmula molecular desse composto é

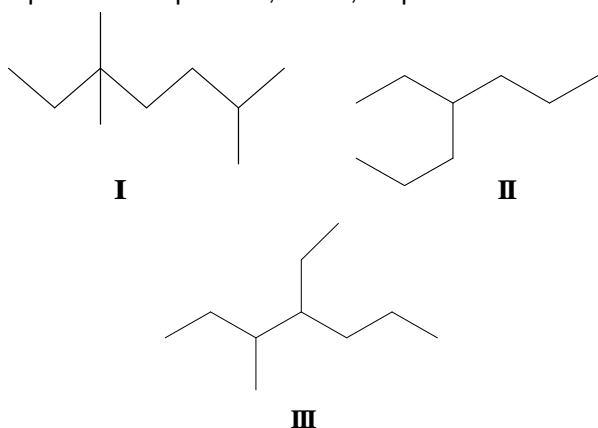
- $\text{C}_{36}\text{H}_{78}$
 - $\text{C}_{36}\text{H}_{80}$
 - $\text{C}_{40}\text{H}_{78}$
 - $\text{C}_{40}\text{H}_{80}$
 - $\text{C}_{40}\text{H}_{82}$
7. (UEG GO/2009) O hidrocarboneto abaixo, segundo as normas de nomenclatura da IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry), é o



- 3-etil-2-metiloctano.
- 6-etil-7-metiloctano.
- 3-isopropiloctano.
- 2-metil-3-etiloctano.



8. (UFV MG/2009) Assinale a alternativa que apresenta corretamente os nomes sistemáticos para os compostos I, II e III, respectivamente:



- a) 3,3,6-trimeteptano,3-propilexano,3-metil-4-meteptano.
b) 2,5,5-trimeteptano, 4-eteptano, 4-etil-3-meteptano.
c) 3,3,6-trimeteptano, 4-eteptano, 3-metil-4-meteptano.
d) 2,5,5-trimeteptano, 3-propilexano, 4-etil-3-meteptano.

9. (UEPG PR/2009) Sobre as características do composto 2,2 dimetilpropano, assinale o que for correto.

01. Sua fórmula molecular é C_5H_{12} .
02. A cadeia principal é saturada com três átomos de carbono.
04. Apresenta cadeia carbônica alifática, homogênea e ramificada.
08. Sua cadeia carbônica apresenta 1 átomo de carbono quaternário.

10. (FATEC SP/2008) O gás liquefeito de petróleo, GLP, é uma mistura de propano, C_3H_8 , e butano, C_4H_{10} .

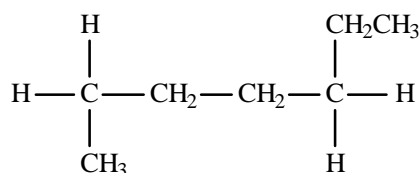
Logo, esse gás é uma mistura de hidrocarbonetos da classe dos

- a) alcanos.
b) alcenos.
c) alcinos.
d) cicloalcanos.
e) cicloalcenos.

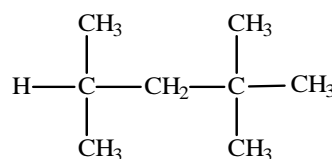
11. (UFOP MG/2008) A mídia divulgou que uma explosão de gás metano provocou a morte de pelo menos 78 mineiros, em uma mina de carvão, na Sibéria, no dia 19 de março de 2007, segundo informações de Valery Korchagin, porta-voz do Ministério de Situações Emergenciais da Rússia.

- a) Dê a fórmula tridimensional do metano.
b) Dê a equação de reação da combustão completa do metano.
c) Cite duas fontes naturais para obtenção do metano.

12. (EFOA MG/2005) Um dos parâmetros utilizados para avaliar a qualidade da gasolina é o *índice de octano*. Esse índice é estabelecido com base em uma escala arbitrária em que ao composto (I) é atribuído o valor 0 (zero) e ao composto (II) o valor 100 (cem).



(I)

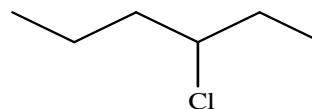


(II)

Os nomes sistemáticos dos compostos (I) e (II) são, respectivamente:

- a) 1-metil-4-etilbutano e 1,1,3,3-tetrametilbutano.
b) heptano e 2,2,4-trimetilpentano.
c) 1-etil-4-metilbutano e 2,2,4,4-tetrametilbutano.
d) heptano e 2,4,4-trimetilpentano.
e) 4-etil-1-metilbutano e 1,1,3,3-tetrametilbutano.

13. (EFOA MG/2004) De acordo com as regras da IUPAC, o nome sistemático do hidrocarboneto representado abaixo é:



- a) 4-cloroexano
b) 4-cloro-hexila
c) hexano-4-cloro
d) 3-cloroexano
e) hexano-3-cloro

14. (UNESP SP/2004) O composto orgânico **2,2-dimetil-3-metil-butano** é um hidrocarboneto saturado que apresenta cadeia orgânica acíclica, ramificada e homogênea.

Escreva a fórmula estrutural desse composto e classifique os átomos de carbono da sua cadeia orgânica principal.

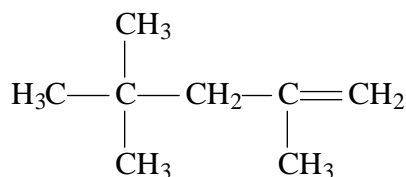
15. (UFRR/2015) O Menteno, é um hidrocarboneto encontrado na hortelã, tem o nome sistemático **1 – isopropil – 4 – metilciclohexeno**. Com base nessa informação, assinale a alternativa em que aparece a fórmula molecular:

- a) C_9H_{16}
b) $C_{10}H_{18}O$
c) C_9H_{18}
d) $C_{10}H_{17}$
e) $C_{10}H_{18}$

16. (UEM PR/2012) Assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) a descrição correta da molécula de 3-bromo-5-etil-3,6-dimetil-oct-4-eno.

01. O número de átomos de hidrogênio presente na cadeia principal é maior do que o número de átomos de hidrogênio presente nas ramificações.
02. A molécula apresenta uma cadeia aberta, normal, heterogênea e insaturada.
04. A molécula apresenta 8 átomos de carbono.
08. A molécula apresenta carbonos com hibridização sp^3 , sp^2 e sp .
16. Os carbonos 3 e 6 são quirais.

17. (UDESC SC/2011) Analise o composto representado na figura abaixo:



Sobre o composto, é incorreto afirmar que:

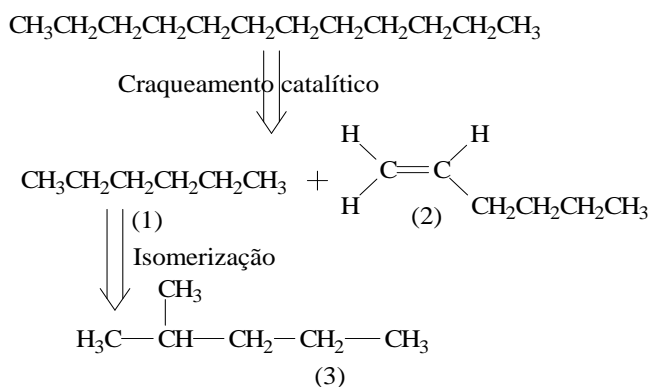
- a) o seu nome é 2,2,4-trimetil-4-penteno.
- b) apresenta dois carbonos com hibridização sp^2 .
- c) é um alceno ramificado de cadeia aberta.
- d) é um hidrocarboneto ramificado de cadeia aberta.
- e) apresenta seis carbonos com hibridização sp^3 .

18. (ITA SP/2007) Embrulhar frutas verdes em papel jornal favorece o seu processo de amadurecimento devido ao acúmulo de um composto gasoso produzido pelas frutas.

Assinale a opção que indica o composto responsável por esse fenômeno.

- a) Eteno.
- b) Metano.
- c) Dióxido de carbono.
- d) Monóxido de carbono.
- e) Amônia.

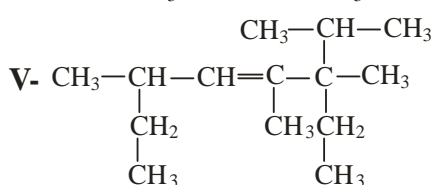
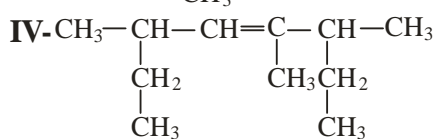
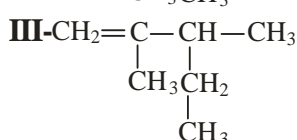
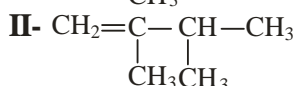
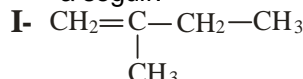
19. (UFAC/2003) O refino do petróleo consiste na conversão de hidrocarbonetos em moléculas comercialmente mais interessantes. Um destes processos é o craqueamento catalítico, no qual um hidrocarboneto é convertido em dois outros de cadeia menor; outro é a isomerização, um processo de reforma catalítica que tem como resultado um hidrocarboneto ramificado. Estes processos podem ser exemplificados no esquema a seguir:



Os nomes dos compostos 1, 2 e 3 são, respectivamente:

- a) hexano; 2 n-butil eteno; 2 metil pentano
- b) hexeno; 1 hexino; 2 metil pentano
- c) hexano; 1 hexeno; 1,1 dimetil butano
- d) hexano; butil eteno; 1,1 dimetil butano
- e) hexano, 1 hexeno, 2 metil pentano

20. Dê o nome IUPAC para cada um dos alcenos a seguir:



21. (UNITAU SP/2014) O acetileno (C_2H_2), gás de propriedade anestésica, admite diversas aplicações industriais. Assinale a alternativa incorreta em relação ao acetileno.

- a) É um hidrocarboneto.
- b) Apresenta uma ligação tripla entre os carbonos.
- c) Seu nome oficial é etino.
- d) Apresenta cadeia acíclica ramificada.
- e) Apresenta dois carbonos primários.

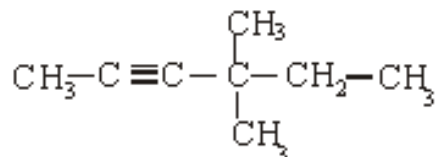
22. (Mackenzie SP/2007) Na reação de carbeto de cálcio com água, formam-se hidróxido de cálcio e gás acetileno, que tem fórmula molecular C_2H_2 . A respeito do acetileno, é incorreto afirmar que Dado: massa molar (g/mol) H = 1 ; C = 12.

- a) é o alcino de menor número de carbonos.
- b) a combustão total de 2 mol desse gás com 5 mol de gás oxigênio produz 4 mol de dióxido de carbono e 2 mol de água.
- c) seu nome oficial é etino.
- d) libera, ao queimar, grande quantidade de calor, e por isso é usado em maçaricos nas oficinas mecânicas.
- e) tem massa molar igual a 28 g/mol.

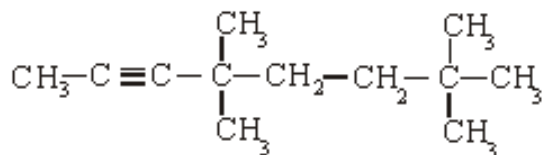
23. (UEM PR/2006) Sobre a molécula do but-1-ino, assinale o que for correto.

- a) A hibridização do carbono 2 é do tipo sp^3 .
- b) A hibridização do carbono 1 é do tipo sp .
- c) Entre os carbonos 1 e 2, existem duas ligações sigma.
- d) Entre os carbonos 3 e 4, o tipo de ligação é covalente do tipo sp^2-sp^2 .
- e) A ligação σ (sigma) H-C do carbono 1 é do tipo $s-sp^2$.

24. Dê a nomenclatura dos alcinos abaixo:



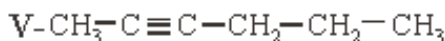
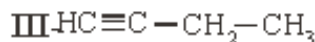
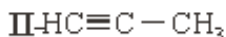
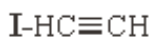
25. Dê a nomenclatura dos alcinos abaixo:



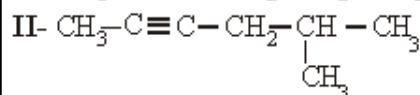
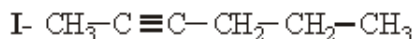
26. (UFV MG) A fórmula molecular de um alquino, com três átomos de carbono, é:

- C_3H_{10}
- C_3H_8
- C_3H_6
- C_3H_4
- C_3H_2

27. A seguir estão representados alcinos com até cinco átomos de carbono. Dê a nomenclatura oficial para cada um deles:



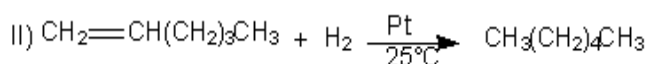
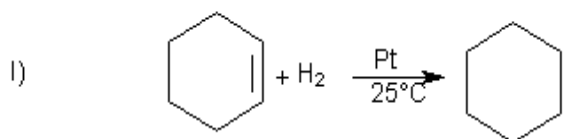
28. Dê a nomenclatura dos alcinos abaixo:



29. Dê a nomenclatura dos alcinos abaixo:



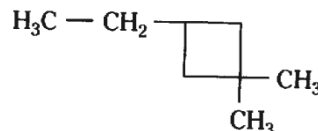
30. (UFTM MG/2007) Dadas as reações orgânicas:



Os nomes dos compostos formados nas reações I e II são, respectivamente,

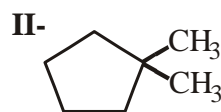
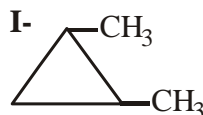
- benzeno e 2,2-dimetilpropano.
- benzeno e n-hexano.
- n-hexano e 2,2-dimetilpropano.
- cicloexano e n-hexano.
- cicloexano e 2,2-dimetilpropano.

31. (UFRN) A nomenclatura oficial IUPAC do composto é:

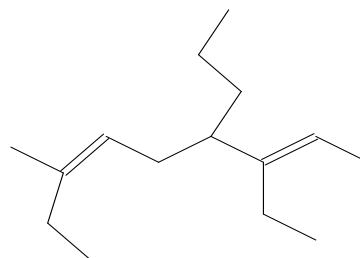


- 1-metil-3-etil-ciclo-butano.
- 1,1-dimetil-3-etil-butano.
- 1-etil-3,3-dimetil-butano.
- 1,1-metil-3-etil-butano.
- 1,1-dimetil-3-etil-ciclo-butano.

32. Qual o nome IUPAC para cada um dos compostos abaixo;



33. (PUC MG/2014) Sobre o composto que apresenta a estrutura de linha abaixo, fazem-se as seguintes afirmativas:

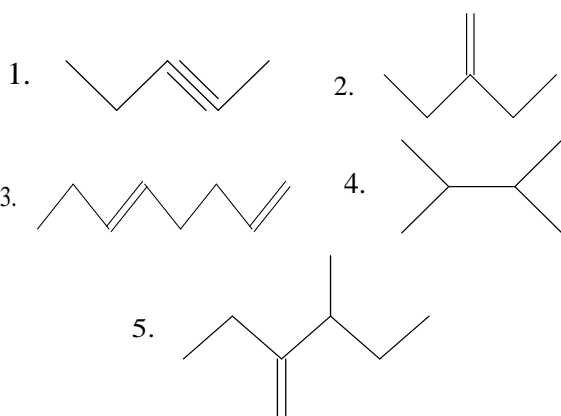


- É um hidrocarboneto alifático e ramificado.
- Apresenta 6 carbonos sp^3 e 4 carbonos sp^2 .
- Possui fórmula molecular $\text{C}_{15}\text{H}_{28}$.
- A nomenclatura correta, segundo a IUPAC, é 3-etil-7-metil-4-propilnona-2,6-dieno.
- Possui interação intermolecular do tipo ligação de hidrogênio.

São VERDADEIRAS:

- I, III e IV, apenas.
- II, III e IV, apenas.
- I, II, III e IV.
- I, III, IV e V.

34. (UFPR/2007) Determine a nomenclatura das moléculas abaixo e numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda.



- () 2,3-dimetil-butano.
 () 2-pentino.
 () 2-etil-1-buteno.
 () 1,5-octadieno.
 () 2-etil-3-metil-1-penteno.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 4 - 1 - 2 - 3 - 5.
 b) 1 - 5 - 3 - 2 - 4.
 c) 2 - 3 - 1 - 4 - 5.
 d) 2 - 1 - 5 - 4 - 3.
 e) 4 - 1 - 5 - 3 - 2.

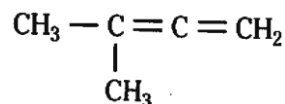
35. (Mackenzie SP/2001) Relativamente ao composto de fórmula $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) é um hidrocarboneto.
 b) possui dois carbonos secundários em sua estrutura.
 c) é um alceno.
 d) sua fórmula molecular é C_4H_6 .
 e) é isômero do ciclobuteno

36. O hidrocarboneto de fórmula $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ pertence à série dos:

- a) alcanos
 b) alcenos
 c) alcinos
 d) alcadienos
 e) alcatrienos

37. (OSEC SP) O nome oficial do hidrocarboneto é:

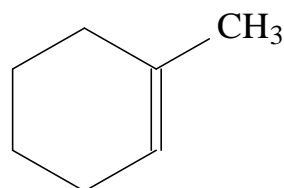


- a) 2-metil-2,3-butadieno.
 b) 3-metil-1,2-butadieno
 c) 2-metil-2-butino
 d) 3-metil-2-butino
 e) 2-metil-1,2-butadieno

38. Dê o nome IUPAC para o hidrocarboneto abaixo:



39. (UEG GO/2006) Uma das potencialidades do químico é a capacidade de “imitar” a natureza dentro dos limites de seu laboratório. Nesse caso, “imitar” é uma referência à capacidade de obtenção dos mais variados compostos químicos a partir da manipulação adequada de reagentes. Sobre este assunto, e tendo o alceno (abaixo) como material de partida, responda aos itens a seguir:



Forneça o nome oficial, segundo a IUPAC, para esse composto.

1. C

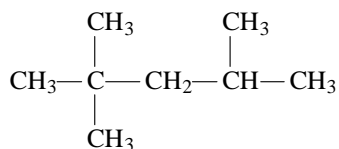
2. A

3. E

4. A

5.

a) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ e



b) $\text{C}_7\text{H}_{16} + 11\text{O}_2 \rightarrow 7\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$

$2\text{C}_8\text{H}_{18} + 25\text{O}_2 \rightarrow 16\text{CO}_2 + 18\text{H}_2\text{O}$

6. E

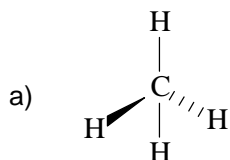
7. A

8. B

9. 15

10. A

11.



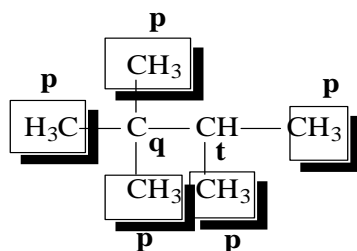
b) $\text{1CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{1CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

c) A partir do petróleo (por destilação) e a partir de matéria orgânica em decomposição.

12. B

13. D

14. a)



p = primário

t = terciário

q = quaternário

15. E

16. 17

17. A

18. A

19. E

20.

I- 2-metil-but-1-eno

II- 2,3-dimetil-but-1-eno

III- 2,3-Dimetil-pent-1-eno

IV- 3,4,6-trimetil-oct-4-eno

V- 3-etil-2,3,4,6-tetrametil-oct-4-eno

21. D

22. E

23. B

24. 4,4-Dimetil-hex-2-ino

25. 4,7,7-Tetrametil-oct-2-ino

26. D

27.

I. tino

II. Propino

III. But-1-ino

IV. ent-2-ino

V. Hex-2-ino

28.

I. Hex-2-ino

II. 5-Metil-hex-2-ino

29. 4-Metil-hex-2-ino

30. D

31. E

32.

I. 1,2-Dimetil-ciclopropano

II. 1,1-Dimetil-ciclopentano

33. A

34. A

35. C

36. D

37. B

38.

I – Propadieno

II – Buta-1,2-dieno

III – Buta-1,3-dieno

IV – Penta-1,3-dieno

39. 1-metilcicloexeno