

	Disciplina:	Química Orgânica I
	Assunto:	Funções Orgânica - Alcanos
	Docente:	Christiane Mapheu Nogueira

- Forneça o nome oficial (IUPAC) dos compostos abaixo:
 - $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{--CH}(\text{CH}_3)\text{--CH}_2\text{--CH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{--C}(\text{CH}_3)_2\text{--CH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$
- Escreva a fórmula estrutural para os compostos:
 - 3-metilpentano
 - 2,2-dimetilbutano
 - 2-metilpropano
 - 4-etil-2-metilhexano
- Quantos isômeros estruturais existem para a fórmula molecular C_5H_{12} ? Desenhe cada um deles.
- Explique o motivo pelo qual:
 - O ponto de ebulição do pentano é maior que a o do propano;
 - O 2,2-dimetilpropano possui menor ponto de ebulição que o pentano, embora ambos tenham cinco carbonos.
- Explique por que todos os carbonos dos alcanos são sp^3 . Qual é o ângulo ideal entre as ligações C-H?
- Por que os alcanos são considerados pouco reativos? Cite duas reações características desse grupo.
- Escreva e balanceie a equação da combustão completa do:
 - metano
 - hexano
 - ciclohexano
- O metano reage com cloro quando exposto à luz UV.
 - Escreva a reação geral
 - Indique o nome da reação
 - Descreva em qual condição ela ocorre.

9. Explique por que o ciclopropano é mais reativo que o ciclohexano.
10. Sobre a estrutura dos alcanos, é correto afirmar que:
- Todos apresentam carbonos sp^2 .
 - Todos apresentam somente ligações π .
 - Apresentam somente ligações simples do tipo σ .
 - São sempre cadeias aromáticas.
 - Possuem fórmula geral C_nH_{2n+2} .
11. Qual dos compostos abaixo apresenta o maior ponto de ebulição?
- 2,2-dimetilpropano
 - butano
 - 2-metilpropano
 - pentano
 - metano
12. A fórmula molecular C_4H_{10} corresponde a quantos isômeros
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
13. O nome correto (IUPAC) para o composto abaixo é: $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
- 3-etilbutano
 - 2-metilbutano
 - metilpropano
 - 3-metilbutano
 - 4-metilbutano
14. A combustão completa do metano produz:
- CO e H_2O
 - C e CO_2
 - H_2 e CO_2
 - CO_2 e H_2O
 - C_2H_2 e CO_2
15. Sobre a reatividade dos alcanos, assinale a alternativa correta:
- Reagem facilmente com ácidos fortes.
 - Reagem por adição eletrofílica.
 - São altamente reativos devido às ligações π expostas.
 - Reagem com halogênios sob luz UV em mecanismo radicalar.
 - Reagem com bases fortes formando alcenos.
16. Sobre conformações do etano, é correto afirmar que:
- A conformação eclipsada é a mais estável.
 - A conformação alternada tem maior energia.
 - A conformação alternada apresenta menor repulsão entre hidrogênios.

- d) Ambas as conformações possuem a mesma energia.
- e) A conformação alternada só ocorre no estado líquido.

RESOLUÇÃO

1. a) Butano
b) 2-metilbutano
c) 2,2-dimetilpropano
d) Hexano
 2. a) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}(\text{CH}_3)\text{—CH}_2\text{—CH}_3$
b) $\text{CH}_3\text{—C}(\text{CH}_3)_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$
c) $\text{CH}_3\text{—CH}(\text{CH}_3)\text{—CH}_3$
d) $\text{CH}_3\text{—CH}(\text{CH}_3)\text{—CH}_2\text{—CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{—CH}_2\text{—CH}_3$
 3. C_5H_{12} possui 3 isômeros:
a) Pentano
b) 2-metilbutano
c) 2,2-dimetilpropano
 4. a) Propano possui menor massa molar → menor força de London → menor ponto de ebulição.
b) O 2,2-dimetilpropano é muito ramificado, reduzindo a área de contato → menor ponto de ebulição.
 5. Todo carbono do alcano realiza 4 ligações σ → configuração sp^3 . Ângulo: **109,5°**
 6. Possuem ligações σ fortes, moléculas apolares e sem regiões de alta densidade eletrônica.
- Reações típicas:
- combustão
 - halogenação
7. a) $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
b) $\text{C}_6\text{H}_{14} + 9,5 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 7 \text{H}_2\text{O}$
c) $\text{C}_6\text{H}_{12} + 9 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
 8. a) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
b) Substituição radicalar
c) Ocorre sob luz UV (fotoclorinação)
 9. a) $\text{C}\square\text{H}_2\square$

b) Ciclopropano: ângulo de $60^\circ \rightarrow$ alta tensão \rightarrow mais reativo.

Ciclohexano: estrutura cadeira \rightarrow ângulo próximo de $109,5^\circ \rightarrow$ mínima tensão.

10. C

11. D

12. B (2 isômeros)

13. B (2-metilbutano)

14. D

15. D

16. C