



Nome: _____
Disciplina: Química
Área: Ciências da Natureza

Turmas: 3 A, B, C, D, E, F, G
Professores: Eleandro e Lucimara
Período: agosto de 2020

HIDROCARBONETOS

Os hidrocarbonetos são compostos formados somente por átomos de carbono e hidrogênio. Essa é a função orgânica mais simples, porém a mais importante e utilizada. Além disso, as cadeias carbônicas dos hidrocarbonetos servem de base para a formação de todas as demais funções orgânicas.

Os hidrocarbonetos constituem um grupo funcional bastante diversificado e amplo. Além disso, são muito importantes, pois constituem o petróleo, que é, atualmente, a principal fonte de combustíveis e de energia; estão presentes na parafina usada em velas e objetos decorativos; compõem o gás natural e o gás que causa o amadurecimento das frutas; são encontrados em óleos essenciais; são utilizados como solventes e removedores de tintas e vernizes, bem como na produção de polímeros (plásticos e borrachas); fazem parte do carvão, entre outras aplicações.

Esse grupo funcional divide-se em **alifáticos** e **aromáticos**. Os aromáticos são os que possuem pelo menos um anel benzênico em

sua cadeia, já os alifáticos (todos os demais) são subdivididos em:

- * **Alcanos:** hidrocarbonetos de cadeia aberta que possuem somente ligações simples entre carbonos;
- * **Alcenos:** hidrocarbonetos de cadeia aberta que possuem uma ligação dupla entre carbonos;
- * **Alcinos:** hidrocarbonetos de cadeia aberta que possuem uma ligação tripla entre carbonos;
- * **Ciclanos ou cicloalcanos:** hidrocarbonetos de cadeia fechada que possuem somente ligação simples entre carbonos;
- * **Ciclenos ou cicloalcenos:** hidrocarbonetos de cadeia fechada que possuem uma ligação dupla entre carbonos.

Fonte: <https://www.manualdaquimica.com/quimica-organica/hidrocarbonetos.htm>

ALCANOS

Alcanos são hidrocarbonetos formados apenas por ligações simples entre seus carbonos. Possuem cadeia aberta (acíclicos) e ligações simples (saturadas). Sua fórmula é: C_nH_{2n+2}
A principal fonte de alcanos é o petróleo e o gás natural.

Propriedades físicas

Os alcanos são pouco reativos, ou seja, não reagem com quase nenhuma substância. Por este motivo, são chamados também de *parafinas* ou *parafínicos*. Em latim *para affinis* significa pouca afinidade.

Não são muito reativos porque as ligações entre C – H e C – C são muito estáveis e difíceis de serem quebradas. São mais utilizados para a queima, por isso são usados como combustíveis, para o fornecimento de energia.

São insolúveis em água e menos densos que a água. Os alcanos de até quatro carbonos são gases à temperatura ambiente (25°C). De cinco a dezessete carbonos são líquidos, e os demais sólidos. Observe o número de carbonos, o estado físico e a substância:

Nomenclatura

Para dar nome aos alcanos, assim como nos demais compostos orgânicos, devemos seguir as regras estabelecidas pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC).

Prefixo + Parte Central + Terminação

Prefixo: indica o número de carbonos na cadeia.

São de origem grega ou latina.

1C	Met		8C	Oct
2C	Et		9C	Non
3C	Prop		10C	Dec
4C	But		11C	Undec
5C	Pent		12C	Dodec
6C	Hex		20C	Eicos
7C	Hept		30C	Tricos

Estes prefixos servem também para as demais funções orgânicas.

Parte central: indica o tipo de ligação química entre carbonos. Para os alcanos, usamos **an**.

an = ligação simples

en = ligação dupla

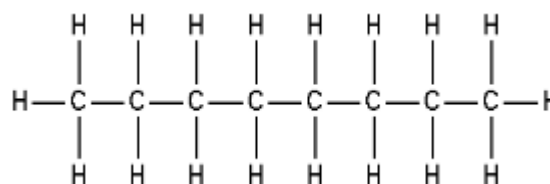
in = ligação tripla

Terminação ou sufixo: indica a função química. Como a função é hidrocarboneto, usamos a letra **o**.

Exemplos:

CH₄ – metano

C₂H₆ – etano



C₈H₁₈ = octano

ATIVIDADES

1. Uma planta medicinal utilizada para regular a glicemia é encontrada na região amazônica, sendo popularmente conhecida como pata-de-vaca. A espécie que funciona como uma “insulina vegetal” possui entre seus compostos químicos um alcano, cuja fórmula contém 74 átomos de hidrogênio. Portanto, o número de átomos de carbono presentes na cadeia carbônica é:

- a) 33
- b) 34
- c) 35
- d) 36
- e) 37

2. O octano é um dos principais constituintes da gasolina, que é uma mistura de hidrocarbonetos. A fórmula molecular do octano é:

- a) C_8H_{18}
- b) C_8H_{16}
- c) C_8H_{14}
- d) $C_{12}H_{24}$
- e) $C_{18}H_{38}$

3. 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.

4. Alcinos são hidrocarbonetos:

- a) alifáticos saturados.
- b) alicíclicos saturados.
- c) alifáticos insaturados com dupla ligação.
- d) alicíclicos insaturados com tripla ligação.
- e) alifáticos insaturados com tripla ligação.

5. Escreva as fórmulas estruturais e moleculares dos seguintes alcanos:

- a) propano;
- b) pentano;
- c) heptano;
- d) decano.

6. Determine o número de átomos de hidrogênio existentes, por molécula, nos alcanos que apresentam:

- a) 5 átomos de carbono;
- b) 10 átomos de carbono;
- c) 20 átomos de carbono;
- d) 3 átomos de carbono;
- e) 1 átomo de carbono.

7. O gás de cozinha (GLP) é uma mistura de propano e butano. Indique a opção que representa as fórmulas moleculares dos dois compostos orgânicos, respectivamente.

- a) C_3H_6 e C_4H_6 .
- b) C_3H_6 e C_4H_8 .
- c) C_3H_8 e C_4H_{10} .
- d) C_3H_8 e C_4H_8 .
- e) C_3H_8 e C_4H_{12} .

8. A respeito do composto orgânico chamado metano, podemos afirmar que:

I — é um hidrocarboneto.

II — é o chamado "gás dos pântanos".

III — é um componente fundamental do gás natural.

IV — é o biogás, produzido por fermentação, nos biodigestores.

Quais das afirmações são corretas?

9. Os alcanos se encontram na natureza, de onde podemos extraí-los e purificá-los. Escolha dentre as opções abaixo aquela que apresenta as principais fontes desses hidrocarbonetos.

- a) minerais em geral, biogás, lixo orgânico.
- b) gás natural, xisto betuminoso e cera mineral.
- c) dejetos de animais e vegetais, hulha, águas amoniacais.
- d) carvão coque, gás combustível, compostos aromáticos.

10. A parafina é uma substância sólida, de cor branca, pertencente à classe dos alcanos.

Partindo do princípio de que a forma física (sólida, líquida ou gasosa) depende da quantidade de carbonos presentes na cadeia de hidrocarbonetos, escolha a alternativa que traz o número estimado de “C” que formam os alcanos constituintes da parafina.

- a) um a quatro carbonos.
- b) cinco a nove carbonos.
- c) acima de dezoito carbonos.
- d) de dez a dezessete carbonos.