

HIDROCARBONETOS

MÓDULO 8 | COMPOSTOS DE CARBONO



mundo química

HIDROCARBONETOS

DEFINIÇÃO

Hidrocarbonetos são compostos orgânicos formados exclusivamente de átomos de carbono e hidrogênio

CLASSIFICAÇÃO

Hidrocarbonetos podem ser Alifáticos ou Aromáticos.

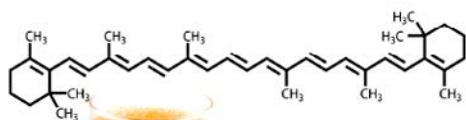
Os Alifáticos se dividem em:

- Cadeia aberta: alcanos, alcenos, alcinos.
- Cadeia fechada: cicloalcanos, cicloalcenos, cicloalcinos.

Também existem os Dienos acumulados, Dienos isolados e Dienos conjugados.

Obs: Note que a numeração inicia-se a partir da extremidade mais próxima de uma das duplas ligações.

O betacaroteno (vitamina A) presente na cenoura é responsável pela sua cor laranja característica e é formado por um sistema de ligações duplas conjugadas.



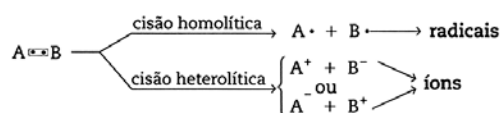
RADICAIS ORGÂNICOS

CISÃO DE LIGAÇÕES

As ligações covalentes podem ser rompidas pelo fornecimento de energia. Dependendo da quantidade de energia, a cisão ocorre de duas maneiras diferentes.

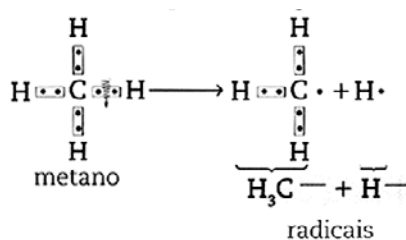
- Heterólise: quebra da ligação em que uma das espécies ganha elétrons e outra perde.
- Homólise: quebra da ligação sem perda nem ganho de elétrons.

Radicais são átomos ou agrupamento de átomos eletricamente neutros que apresentam pelo menos um elétron não compartilhado e podem ser genericamente representados por R - .



GRUPOS ORGÂNICOS CONSTITUINTES

Os compostos orgânicos também podem originar radicais, como, por exemplo:



Quando essas espécies orgânicas aparecem substituindo um ou mais átomos de H, elas são denominadas **grupos orgânicos substituintes**.

De uma maneira simplificada, pode-se representar a formação de um grupo orgânico do seguinte modo:

Hidrocarboneto	$\xrightarrow{-1H \text{ homólise}}$	Grupo orgânico substituinte
alcano	$\xrightarrow{-1H}$	grupo orgânico alquila
aromático	$\xrightarrow{-1H}$	grupo orgânico arila

A nomenclatura de um grupo substituinte é feita pelos sufixos -il ou -ila precedidos do prefixo que indica a quantidade de carbonos.

PRINCIPAIS RADICAIS ORGÂNICOS MONOVALENTES

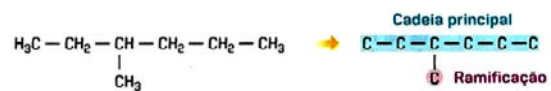
Radical com 1 carbono	
$\begin{array}{c} H \\ \\ H-C-H \\ \\ H \end{array} \xrightarrow{-1H}$	$\begin{array}{c} H \\ \\ H-C- \\ \\ H \end{array}$ ou H_3C- metil
Radical com 2 carbonos	
$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-H \\ & \\ H & H \end{array} \xrightarrow{-1H}$	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C- \\ & \\ H & H \end{array}$ ou H_3C-CH_2- ou C_2H_5- etil
Radicais com 3 carbonos	
$\begin{array}{c} H & H & H \\ & & \\ H-C & -C & -C-H \\ & & \\ H & H & H \end{array} \xrightarrow{-1H}$	$H_3C-CH_2-CH_2-$ propil
$\begin{array}{c} H & H & H \\ & & \\ H-C & -C & -C-H \\ & & \\ H & H & H \end{array} \xrightarrow{-1H}$	$H_3C-CH-CH_3$ isopropil
Radicais com 4 carbonos	
$\begin{array}{c} H & H & H & H \\ & & & \\ H-C & -C & -C & -C-H \\ & & & \\ H & H & H & H \end{array} \xrightarrow{-1H}$	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-$ butil
$\begin{array}{c} H & H & H & H \\ & & & \\ H-C & -C & -C & -C-H \\ & & & \\ H & H & H & H \end{array} \xrightarrow{-1H}$	$H_3C-CH_2-CH-CH_3$ sec-butil s-butil
$\begin{array}{c} H & H & H \\ & & \\ H-C & -C & -C-H \\ & & \\ H & C & H \\ & \\ H & H \end{array} \xrightarrow{-1H}$	$H_3C-CH-CH_2-$ isobutil
$\begin{array}{c} H & H & H \\ & & \\ H-C & -C & -C-H \\ & & \\ H & C & H \\ & \\ H & H \end{array} \xrightarrow{-1H}$	$H_3C-C-CH_3$ terc-butil t-butil

HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS RAMIFICADOS

Cadeia principal é a maior sequência de carbonos que contenha as ligações duplas e triplas. Em caso de duas sequências igualmente longas, a principal será a mais ramificada. Os carbonos que não fazem parte da cadeia principal pertencem às ramificações.

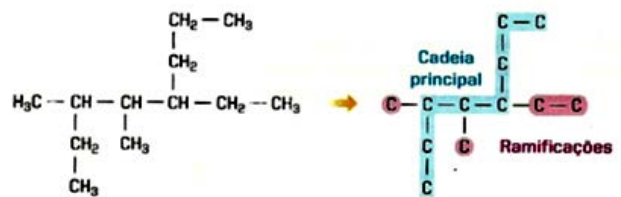
Exemplo 1:

A cadeia principal é a maior sequência de carbonos.



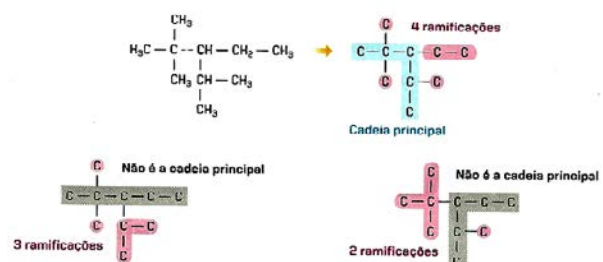
Exemplo 2:

A cadeia principal nem sempre está escrita na horizontal.



Exemplo 3:

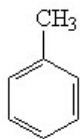
No caso de duas ou mais sequências igualmente longas, a cadeia principal é a mais ramificada.



Basicamente para se determinar a cadeia principal de um composto orgânico segue-se as três regras seguintes, na ordem em que aparecem:

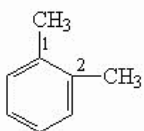
1. Escolhe-se a maior sequência de carbonos;
2. Escolhe-se a sequência que possui o maior número de substituintes (radicais);
3. Escolhe-se a cadeia mais reta.

IMPORTANTE:

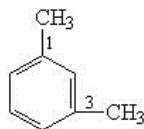


metil benzeno / tolueno

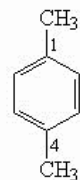
Aos Dimetil-benzenos dá-se o nome especial de xilenos.



1,2 - dimetil benzeno
o - dimetil benzeno
o - xileno



1,3 - dimetil benzeno
m - dimetil benzeno
m - xileno



1,4 - dimetil benzeno
p - dimetil benzeno
p - xileno

Os termos orto(o), meta(m) e para(p) são usados para indicar a posição de dois radicais em um anel benzênico.

orto(o-): posição 1,2

meta(m-): posição 1,3

para(p-): posição 1,4