

QUÍMICA: COMPOSTOS ORGÂNICOS

A QUÍMICA ORGÂNICA

É a parte da Química que estuda os compostos do elemento carbono. Atualmente, conhecemos mais de 30 milhões de compostos orgânicos.

CARACTERÍSTICAS DO ELEMENTO CARBONO

O carbono possui número atômico 6, configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^2$, apresentando 4 elétrons na camada de valência.

O carbono é tetravalente e devido à possibilidade de hibridação pode fazer 4 ligações simples, ou uma ligação dupla e duas simples, ou duas ligações duplas ou uma ligação tripla e uma simples.

Hibridação	Ligações	Ângulo entre ligações	Geometria
sp^3		$109^{\circ}28'$	Tetraédrica
sp^2		120°	Trigonal plana
sp		180°	Linear

O carbono pode se ligar a vários elementos químicos. Porém, na Química Orgânica, os elementos mais comuns ligados a carbono são o hidrogênio (H), o oxigênio (O), o nitrogênio (N), o enxofre (S), o fósforo (P) e os halogênios (F, Cl, Br e I).

Elemento	Valência	Possibilidades de ligações
carbono	tetravalente	$\begin{array}{c} \\ -C- \\ \end{array}$ $>C=$ $-C\equiv$ $=C=$
hidrogênio	monovalente	H-
oxigênio e enxofre	bivalente	$-O-$ $O=$
nitrogênio e fósforo	trivalente	$-N-$ $-N=$ $N\equiv$
halogênios	monovalente	F- Cl- Br- I-

O carbono pode formar cadeias, o que faz com que o número de compostos orgânicos seja tão grande. Além disso, existem vários compostos diferentes que possuem a mesma fórmula molecular (isômeros). Por esse motivo, é mais comum usar a fórmula estrutural para representar esses compostos.

TIPOS DE FÓRMULAS

FÓRMULA MOLECULAR

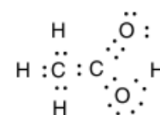
A fórmula molecular contém o número de átomos de cada elemento na molécula.

Exemplo: C_8H_{18} .

FÓRMULA ELETRÔNICA (DE LEWIS)

A fórmula eletrônica de Lewis mostra os elementos, o número de átomos envolvidos, os elétrons da camada de valência de cada átomo e a formação de pares eletrônicos.

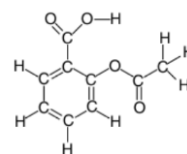
Exemplo:



FÓRMULA ESTRUTURAL

Contém a disposição dos átomos que compõem as moléculas, bem como o tipo de ligação entre eles.

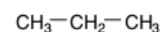
Exemplo:



FÓRMULA ESTRUTURAL CONDENSADA

Nesse tipo de fórmula, as ligações entre carbonos e hidrogênios são omitidas.

Exemplo:

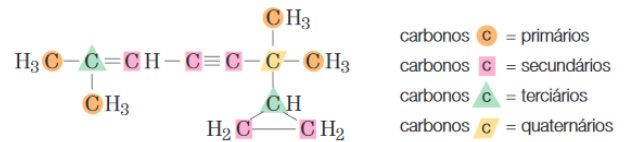


FÓRMULA EM LINHA

Cada vértice representa um átomo de carbono e cada traço uma ligação. As ligações que faltarem para o átomo de carbono atingir 4 ligações devem ser feitas com hidrogênio, que não são representadas.



CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS



TEMPERATURA DE FUSÃO E DE EBULIÇÃO

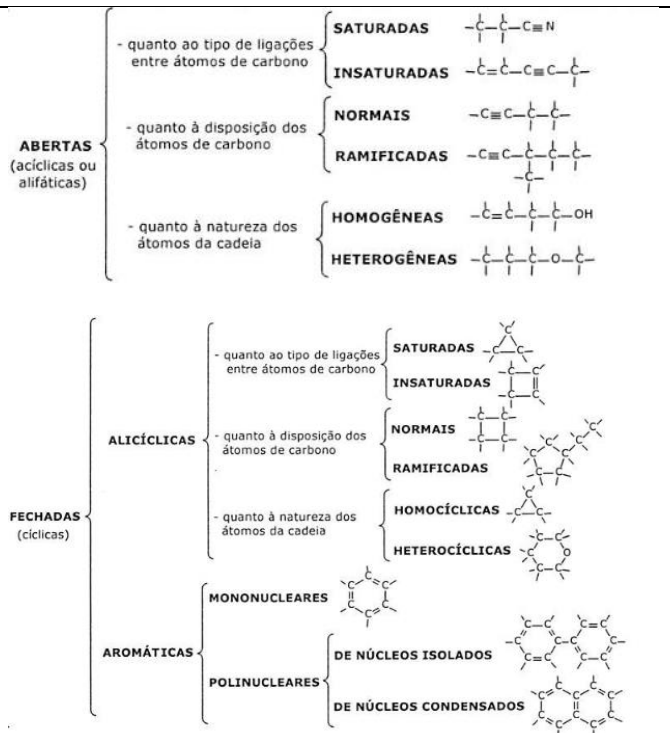
São mais baixas quando comparadas às dos compostos inorgânicos pois possuem forças intermoleculares mais fracas.

Existem compostos orgânicos nos 3 estados físicos.

SOLUBILIDADE

Existem compostos orgânicos que são solúveis em água (por serem polares). Há também aqueles que são insolúveis em água e são solúveis em outros compostos orgânicos.

CLASSIFICAÇÃO DAS CADEIAS CARBÔNICAS



CLASSIFICAÇÃO DO CARBONO

CARBONO PRIMÁRIO

Ligada a apenas 1 átomo de C.

CARBONO SECUNDÁRIO

Ligado a 2 átomos de C.

CARBONO TERCIÁRIO

Ligado a 3 átomos de C.

CARBONO QUATERNÁRIO

Ligado a 4 átomos de C.