

Química – Isomeria

Isomeria

São compostos que apresentam mesma fórmula molecular e diferente fórmula estrutural.

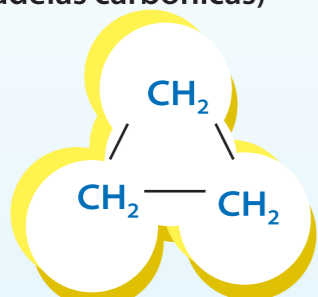
Há dois tipos: plana e espacial.

Plana

De cadeia (diferentes cadeias carbônicas)

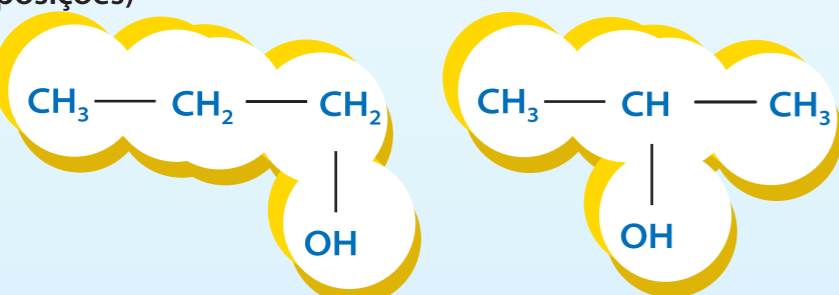
C_3H_6

$CH_3 - CH = CH_2$



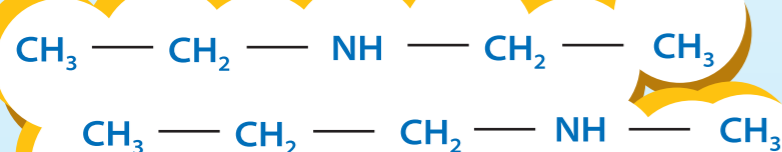
De posição (diferentes posições)

C_3H_8O



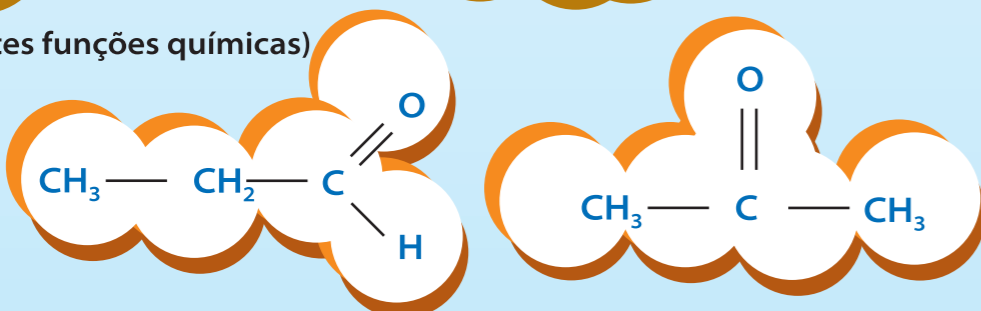
De compensação ou metameria (diferentes posições do heteroátomo)

$C_4H_{11}N$

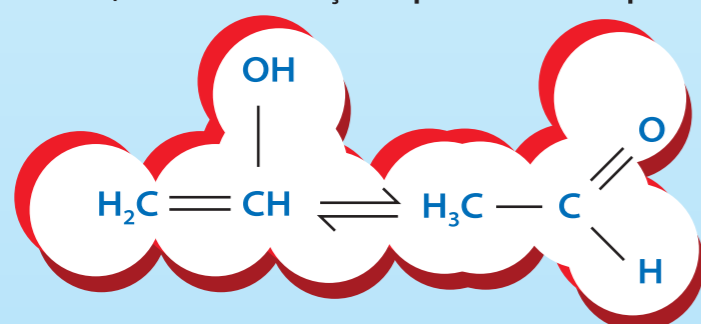


De função (diferentes funções químicas)

C_3H_6O



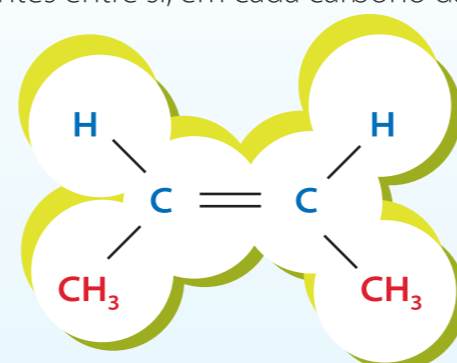
Tautomeria ou dinâmica (diferentes funções químicas em equilíbrio dinâmico)



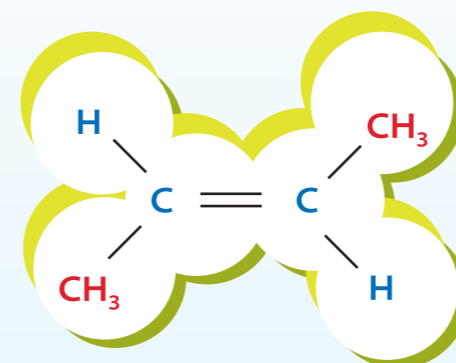
Espacial ou estereoisomeria

Geométrica (cis-trans)

Ocorre em compostos que possuem dupla ligação entre carbonos com ligantes diferentes entre si, em cada carbono da dupla.



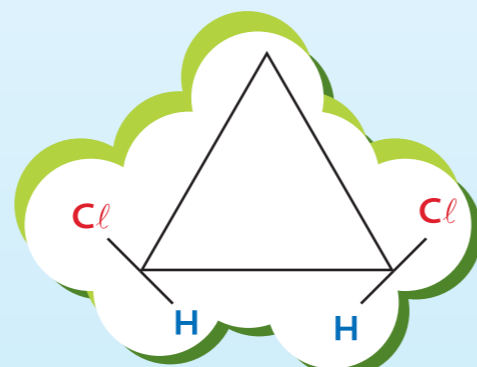
cis



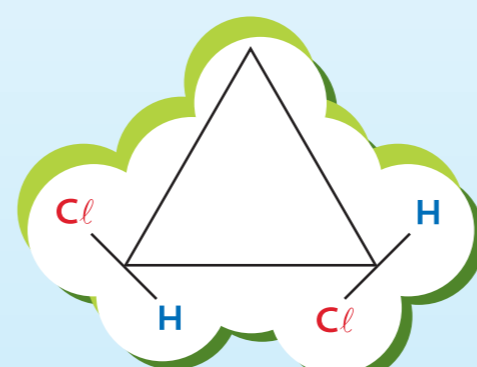
trans

Observações

1) Compostos cíclicos podem apresentar isomeria geométrica. Basta que existam pelo menos dois carbonos com ligantes diferentes.

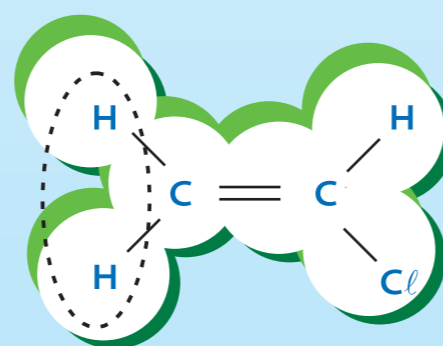


cis

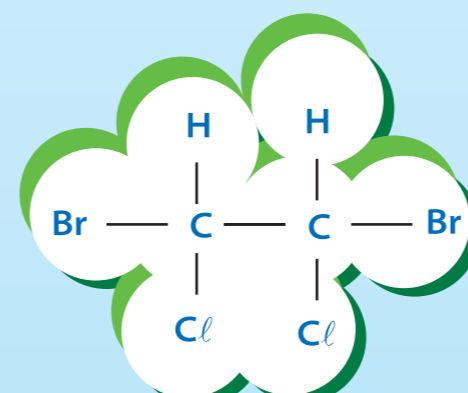


trans

2) Não apresentam isomeria geométrica:



ligantes iguais



sem dupla

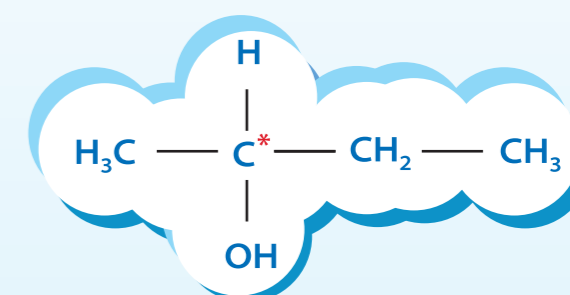
Óptica

Ocorre em moléculas assimétricas moléculas que possuem a capacidade de desviar o plano de vibração da luz polarizada (para a direita ou esquerda).

Direita: dextrogiro
Esquerda: levogiro

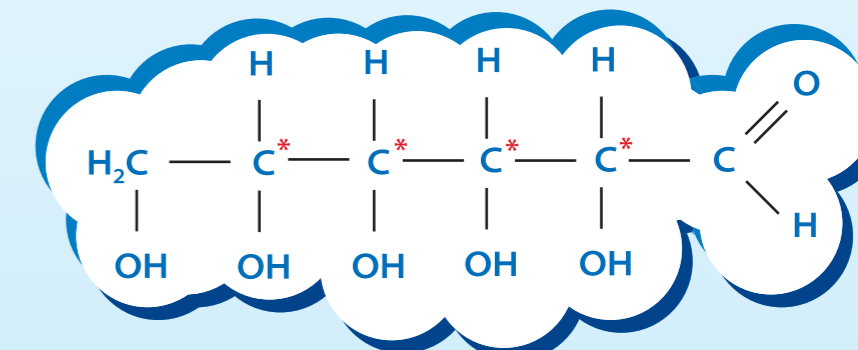
Se a fórmula estrutural plana de uma substância apresentar:

- um átomo de carbono assimétrico, existirá um isômero dextrogiro, um levogiro e uma mistura racêmica;



- mais de um átomo de carbono assimétrico diferente, deverá se utilizar a fórmula:

$2^n = \text{número de isômeros ativos}$



$2^{n-1} = 2^4 = 16$ isômeros ativos (8 dextrogiros e 8 levogiros)

$2^{n-1} =$ número de misturas racêmicas

$2^{n-1} = 2^3 = 8$ misturas racêmicas

- dois átomos de carbonos assimétricos iguais, haverá um dextrogiro, um levogiro, um isômero meso (inativo) e uma mistura racêmica (inativa).

