

QUÍMICA: ORGÂNICA III (ISOMERIA)

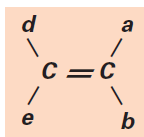
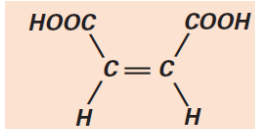
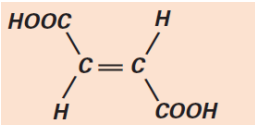
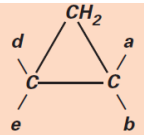
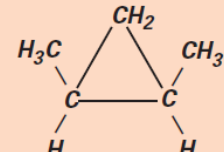
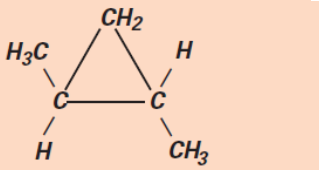
ISOMERIA PLANA

Isomeria de FUNÇÃO	Os isômeros pertencem a funções diferentes . Os principais pares de isomeria de função são: <ul style="list-style-type: none">- Álcool/éter- Aldeído/cetona- Ácido carboxílico/éster
TAUTOMERIA	Os isômeros pertencem a funções diferentes , mas coexistem em equilíbrio químico entre si. <ul style="list-style-type: none">- Enol/aldeído- Enol/cetona
Isomeria de CADEIA	Os isômeros pertencem a mesma função , porém as cadeias carbônicas são diferentes. <ul style="list-style-type: none">- Cadeia aberta/cadeia fechada- Cadeia normal/cadeia ramificada
Isomeria de POSIÇÃO	Os isômeros pertencem à mesma função . A diferença está na posição de um grupo (OH, F, Cl, CH ₃ , C ₂ H ₅ ...etc) ou de uma insaturação.
METAMERIA (COMPENSAÇÃO)	Os isômeros pertencem à mesma função . Quando se trata da posição de um heteroátomo que está variando, a isomeria passa a ser chamada de isomeria de compensação ou metameria. Éter, éster, amina e amida são funções que possuem heteroátomo.

ISOMERIA ESPACIAL GEOMÉTRICA (CIS-TRANS)

Os isômeros geométricos (cis-trans) diferem entre si pelas posições geométricas dos átomos numa mesma molécula.

Condições de ocorrência:

Compostos com dupla ligação entre carbonos.  $a \neq b$ e $d \neq e$	 <i>ácido cis-butenodíico</i>  <i>ácido trans-butenodíico</i>
Compostos cíclicos  $a \neq b$ e $d \neq e$	 <i>cis-1,2-dimetilciclopropano</i>  <i>trans-1,2-dimetilciclopropano</i>

PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

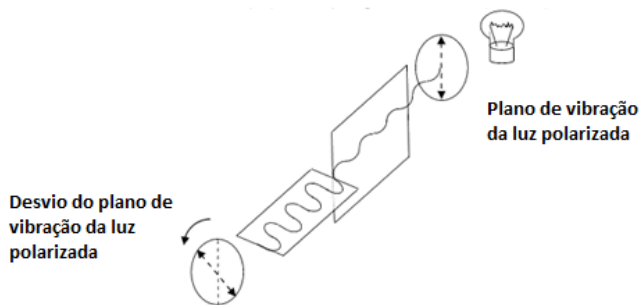
Os isômeros espaciais geométricos, mesmo sendo a mesma substância química, não apresentam os mesmos efeitos sobre os organismos vivos porque suas formas espaciais diferentes são interpretadas de maneiras diferentes pelos organismos.

A forma cis é mais polar que a forma trans. Por ser mais polar, a forma cis possui maior ponto de fusão e ebulição.

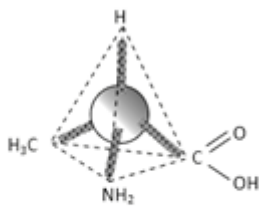
Por apresentar maior polaridade, as partículas cis ficam mais próximas umas das outras, aumentando assim a densidade. Por apresentar maior polaridade, as partículas cis são mais solúveis em água (que também é polar) e menos solúveis em gorduras (apolares). Consequentemente, a forma trans, que tende a ser apolar, é mais solúvel em gorduras e menos solúvel em água.

ISOMERIA ESPACIAL ÓPTICA

Chamamos de atividade óptica, a propriedade que algumas substâncias químicas apresentam de alterar, desviar o plano de vibração da luz polarizada. Atividade óptica é o fenômeno pelo qual uma substância pode desviar (alterar) o plano de vibração da luz polarizada. Considerando que uma mesma substância pode alterar de várias formas o plano de vibração da luz polarizada, concluímos que uma só substância química pode apresentar diversos isômeros ópticos.



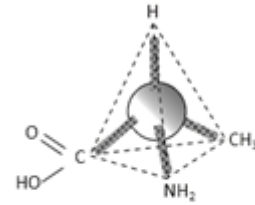
- Os isômeros ópticos diferem entre si pela atividade óptica.
- Substâncias opticamente ativas (SOA) conseguem modificar o plano de vibração da luz polarizada.
- Dextrógiro é uma SOA que modifica o plano de vibração da luz polarizada para a direita e levógiro é uma SOA que modifica o plano de vibração da luz polarizada para a esquerda.



Se essa forma corresponder ao isômero levógiro...

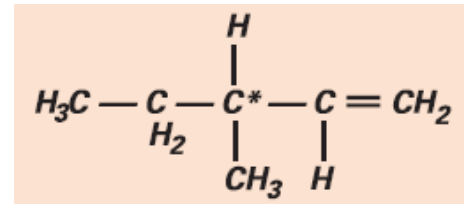


...então sua estrutura inversa....



...corresponderá ao isômero destrógiro.

- Estereoisômeros são isômeros ópticos e podem ser enantiômeros (as moléculas são imagens espaciais uma da outra) ou diastereoisômeros (as moléculas não são imagens espaciais uma da outra).
- Carbono quiral (C*) = carbono assimétrico: é um carbono ligado a quatro ligantes diferentes.



- Mistura racêmica: é uma mistura de dois enantiômeros na proporção 1:1, ou seja, 50% de cada um. É opticamente inativa por compensação externa.
- Número de isômeros ópticos: 2^n . Número de misturas racêmicas: $2^n/2$, onde n é o número de carbonos quirais.

PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Os isômeros espaciais, sejam isômeros ópticos ou geométricos apresentam as mesmas propriedades químicas. As reações químicas sofridas pelo dextrógiro são as mesmas reações químicas sofridas pelo levógiro. Se o isômero cis sofrer uma certa reação, o isômero trans sofrerá a mesma reação.

Os isômeros ópticos apresentam as mesmas propriedades físicas, como por exemplo, pontos de fusão e ebulição, densidade, calor específico entre outras. A única diferença do ponto de vista físico está no desvio do plano de vibração da luz polarizada