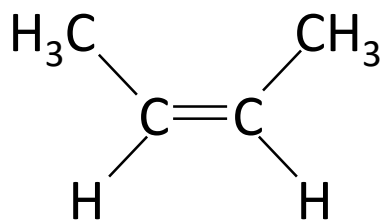


Izoméria

DRUHY IZOMÉRIE

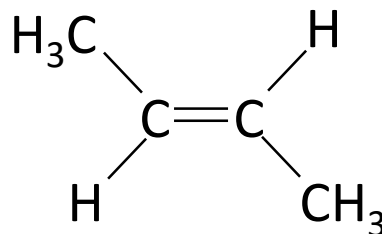
Izoméria

Izoméria je jav, keď aspoň dve zlúčeniny majú rovnaký molekulový vzorec, ale líšia sa fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami.



cis-but-2-én

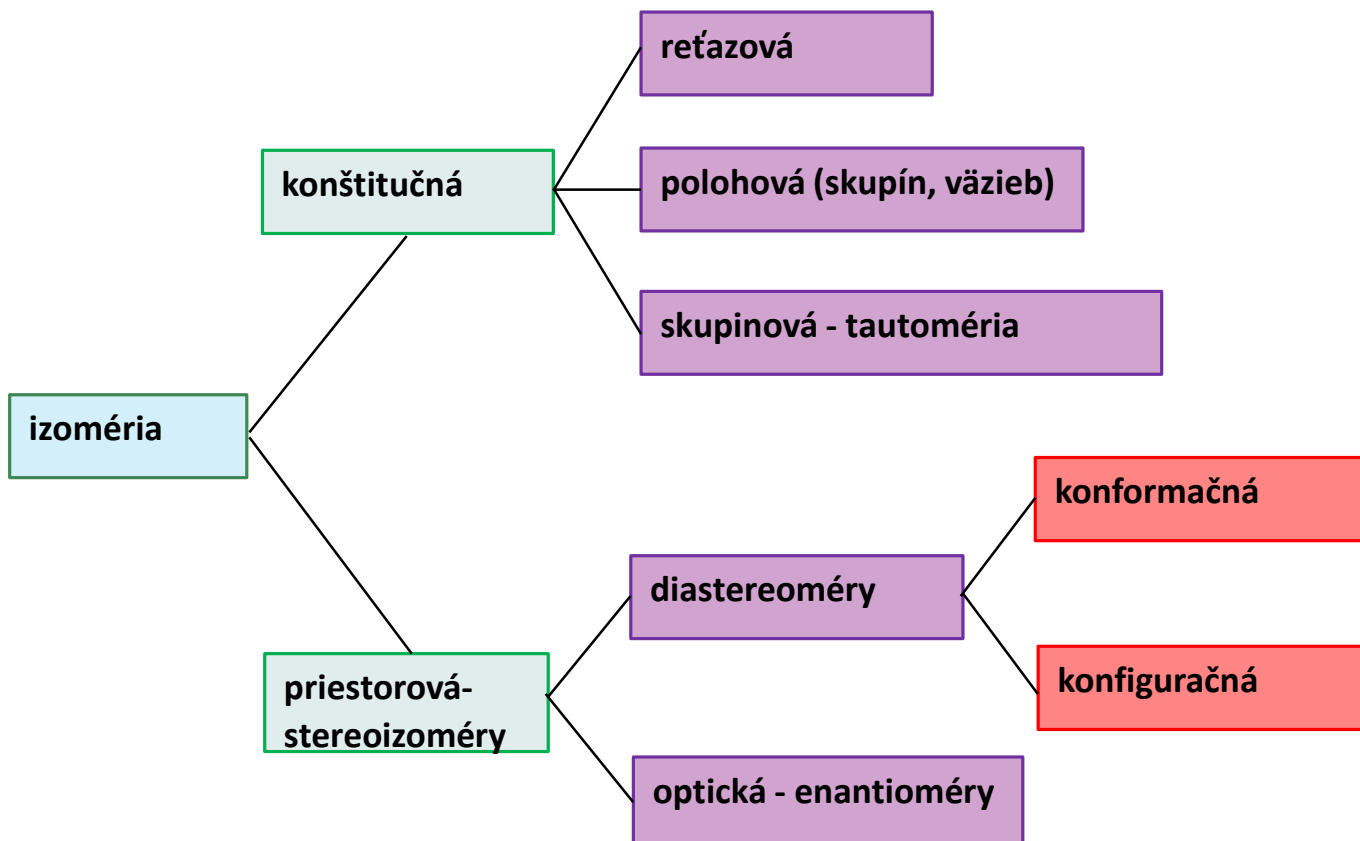
$$t_t = -139^{\circ}\text{C}$$



trans-but-2-én

$$t_t = -106^{\circ}\text{C}$$

Druhy izomérie



Konštitučné izoméry

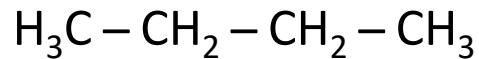
Konštitúcia je spôsob a poradie usporiadania atómov a väzieb v molekulách.

Konštitučné izoméry sú zlúčeniny, ktoré majú rovnaké sumárne vzorce, ale rôzne konštitučné vzorce. Líšia sa:

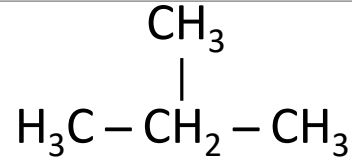
1. spôsobom usporiadania uhlíkového reťazca – **reťazová izoméria**
2. polohou funkčnej skupiny, alebo násobnej väzby – **polohová izoméria**
3. rôznymi typmi funkčných skupín – **skupinová izoméria**

Konstituční izoméry - příklady

řetazové izoméry:

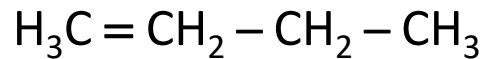


bután

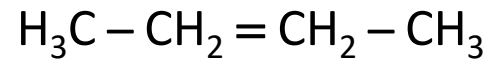


2-metylpropán

polohové izoméry:



but-1-én

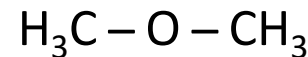


but-2-én

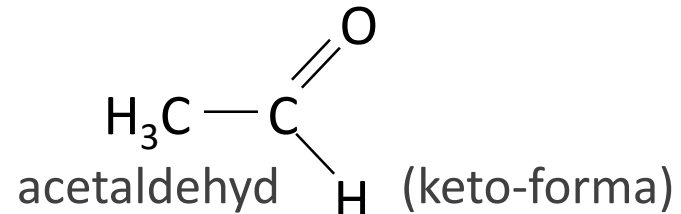
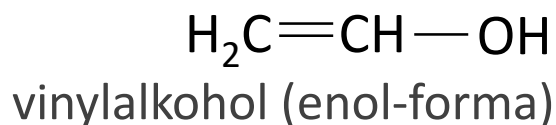
skupinové izoméry:



etanol



dimetyléter



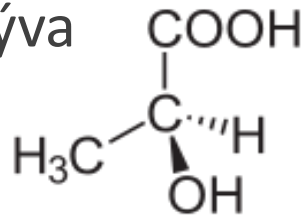
Priestorové izoméry

Priestorové izoméry sú zlúčeniny, ktoré majú rovnaké sumárne, aj konštitučné vzorce, ale líšia sa usporiadaním atómov v priestore.

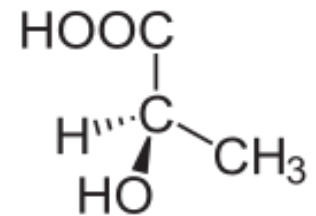
1. **Optická izoméria** – izoméry sú svojimi zrkadlovými obrazmi
2. **Diastereoméria** - izoméry nie sú svojimi zrkadlovými obrazmi
 - a) konformácia
 - b) konfigurácia

Optické izoméry

- obsahujú chirálny uhlík (*C), na ktorom sú naviazané 4 rôzne skupiny atómov,
- dvojice optických izomérov sa správajú k sebe ako predmet a jeho zrkadlový obraz (ako pravá a ľavá ruka),
- rovnaké fyzikálne a chemické vlastnosti a odlišujú sa iba otáčaním roviny polarizovaného svetla o rovnaký uhol doprava alebo doľava
- zmes optických izomérov v pomere 1 : 1 sa nazýva **racemická zmes**



(+) kyselina mliečna



(-) kyselina mliečna

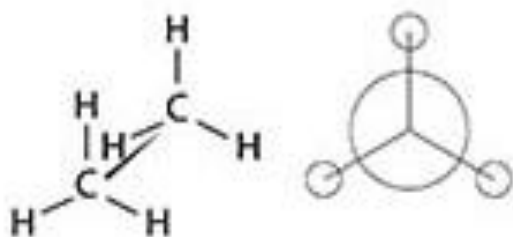
Priestorové izoméry

Diastereoméry

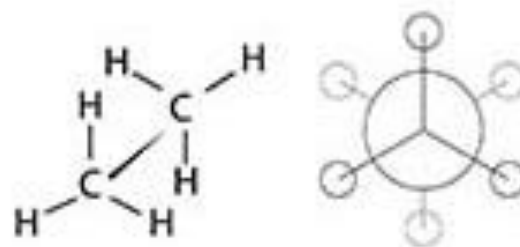
1. Poloha atómov sa mení rotáciou okolo jednoduchej väzby – **konformácia**.
2. Poloha atómov nesúvisí s rotáciou okolo jednoduchej väzby – **konfigurácia**.
 - a) E- a Z- izoméria (cis- a trans- izoméria)
 - b) pri sacharidoch rozlišujeme rôzne ďalšie izomérie: D- a L- izoméry; α - a β - anoméry; epiméry

Konformačné izoméry - príklady

Konformácia alifatických zlúčenín

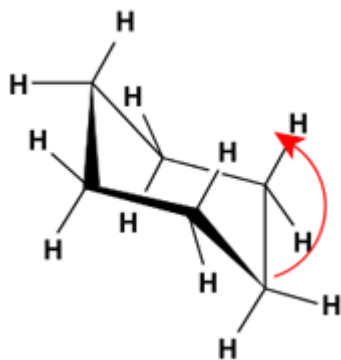


zácnonená konformácia

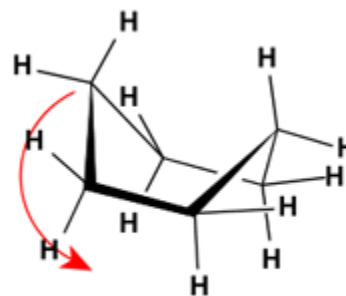


zošikmená konformácia

Konformácia cyklických zlúčenín



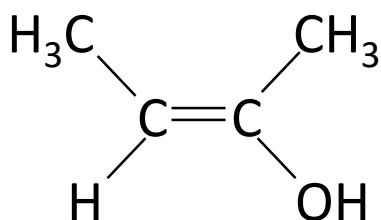
stoličková konformácia



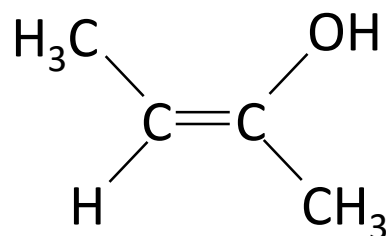
vaničková konformácia

Konfiguračné izoméry - príklady

E- a *Z-* izoméry

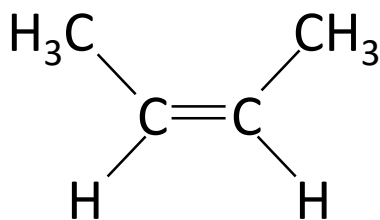


Z-2-hydroxybut-2-én

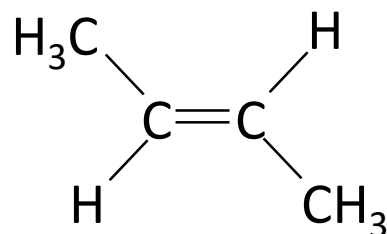


E-2-hydroxybut-2-én

cis- a *trans-* izoméry (špeciálny prípad *E-* a *Z-* izomérov)



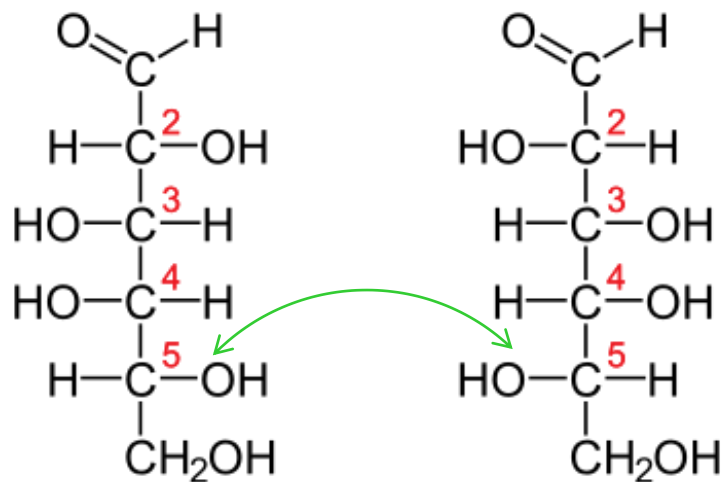
cis-but-2-én



trans-but-2-én

Konfiguračné izoméry - príklady

D-rad (*dexter* = pravý) L-rad (*laevus* = ľavý)



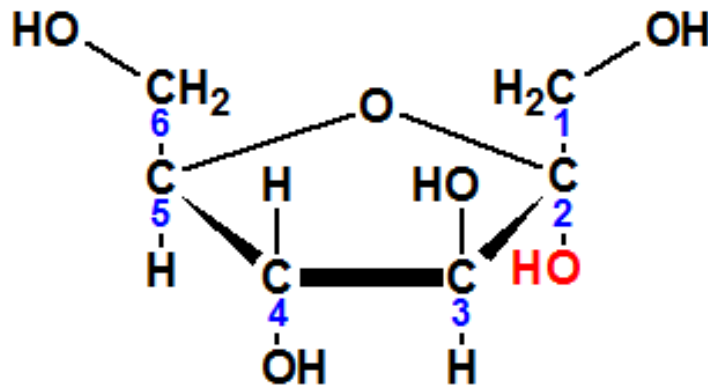
D-Galactose

L-Galactose

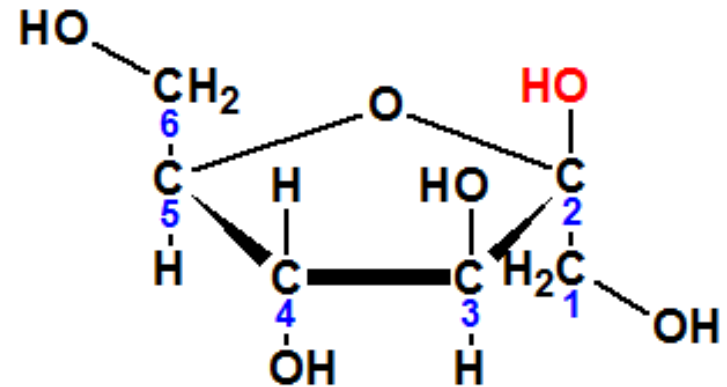
Konfiguračné izoméry - príklady

Anoméry cyklických foriem sa líšia polohou –OH na poloacetálovom (poloketálovom) uhlíku

α -D-fruktofuranóza



β -D-fruktofuranóza



Konfiguračné izoméry - príklady

Epiméry majú rozdielnú polohu –OH skupiny na jednom uhlíku.

