



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Izomerie organických sloučenin

Temacká oblast : Chemie - organická chemie

Datum vytvoření: 22. 7. 2012

Ročník: 2. ročník čtyřletého gymnázia (sexta osmiletého gymnázia)

Stručný obsah: Pojem izomerie a izomery, typy izomerie. Konformace.

Způsob využití : Akvní práce studentů se vzorci organických sloučenin, vyhledávání izomerů různého typu, tvorba vzorců izomerů. Porovnání konformací nasycených uhlovodíků.

Autor: Mgr. Svatava Benešová

Kód: VY_32_INOVACE_29_HBENO2

Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Zlín

Izomerie

Izomery jsou látky, které mají stejný vzorec, liší se však svou

1) Konstituční

- a)
- b)
- c)
- d)

2) Prostorová

- a) geometrická (cis - trans)
- b) optická

Procvičování:

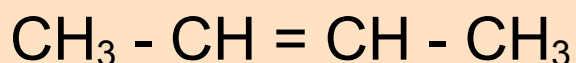
1) Který z uhlovodíků bude poskytovat více řetězových izomerů? Zdůvodni

a) pentan $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

b) heptan $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

2) Zapiš všechny řetězové izomery pentanu

3) Zapiš cis - a trans - izomery but - 2 - enu

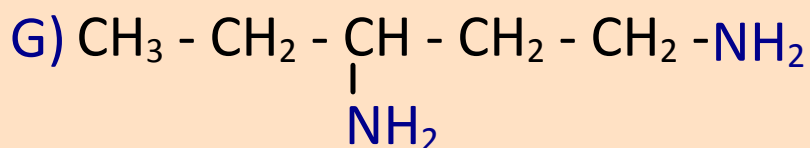
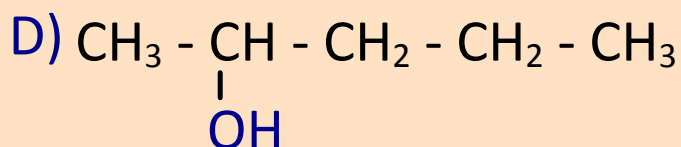
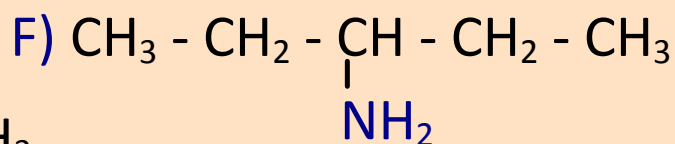
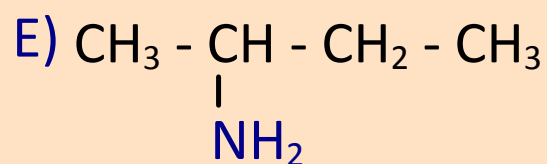
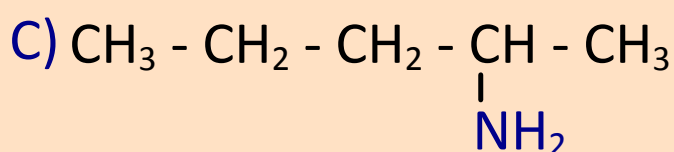
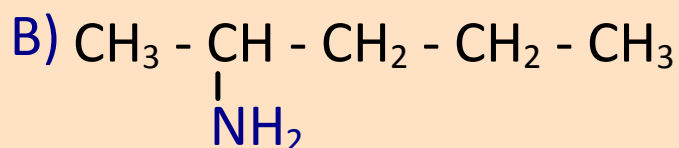
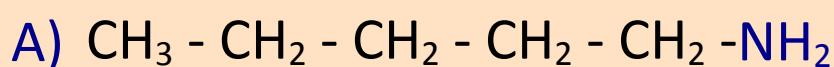


4) Poskytují ethen a propen cis - a trans - izomery?

Zdůvodni $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

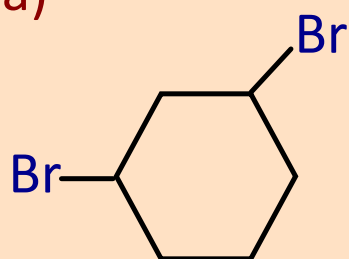


5) Které z následujících látek jsou izomery? O jaký typ izomerie se jedná?

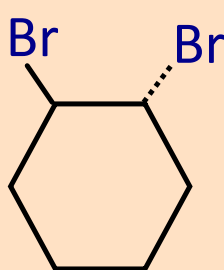


6) Které z následujících látek jsou izomery? O jaký typ izomerie se jedná?

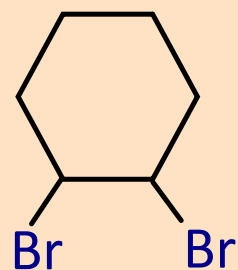
a)



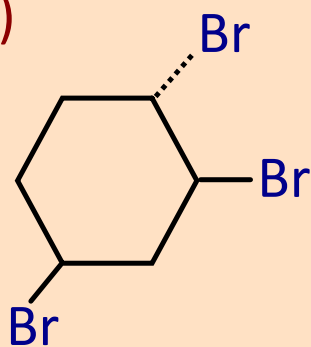
b)



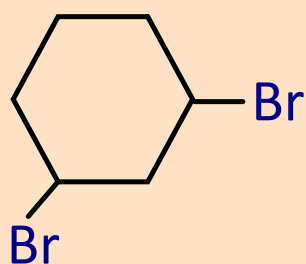
c)



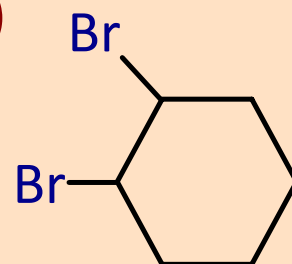
d)



e)



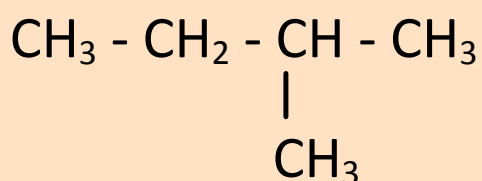
f)



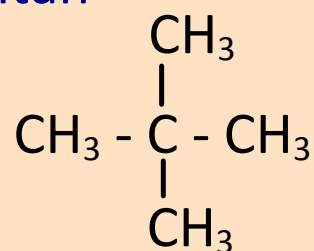
Řešení:

1) b (heptan) - delší řetězec, více možných izomerů

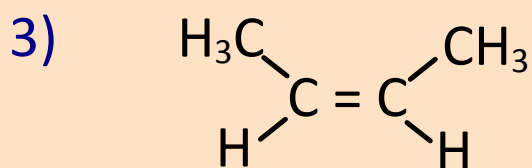
2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ pentan



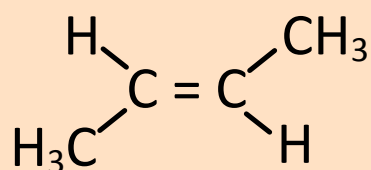
2 - methylbutan



2,2 - dimethylpropan



cis -



trans -

Řešení:

4) Nemohou. Ethen má na uhlících pouze atomy vodíku. Propen nemá na uhlících spojených dvojnou vazbou stejné skupiny

5) $A + B + F$ polohové izomery

6)

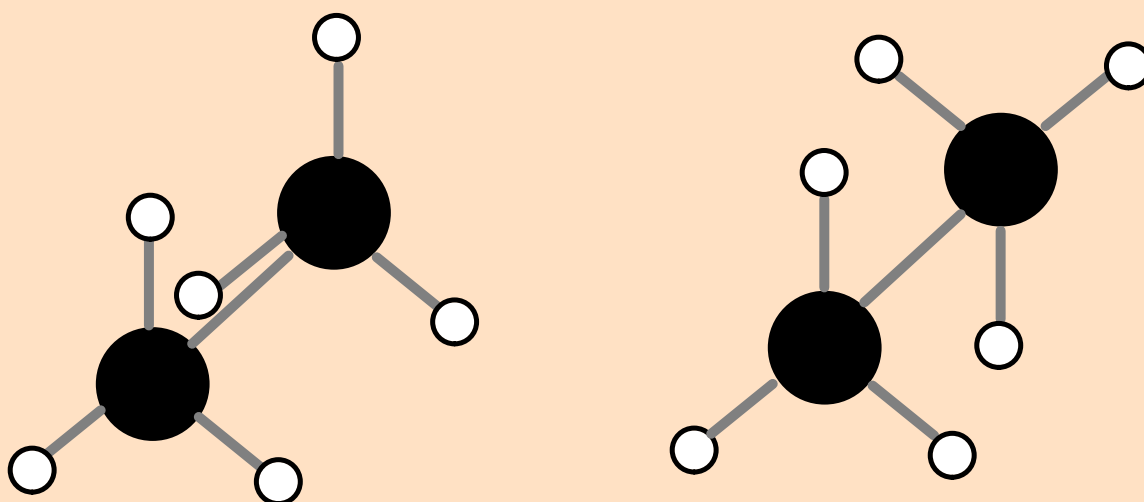
$a (=e) + c (=f)$ polohové izomery

$b + c (=f)$ geometrické izomery cis - , trans -

Konformace ethanu

- vzniká otočení
- známe dvě konformace ethanu

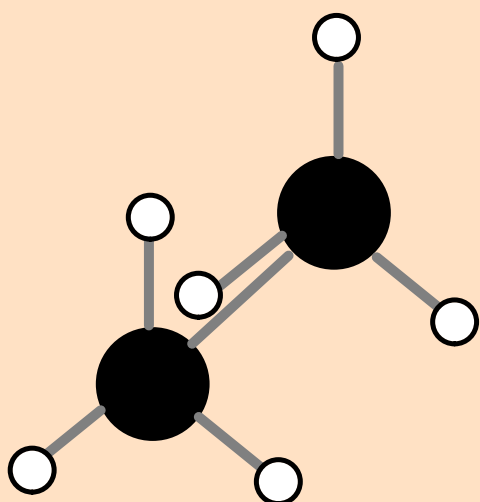
Uved' název obou konformací ethanu



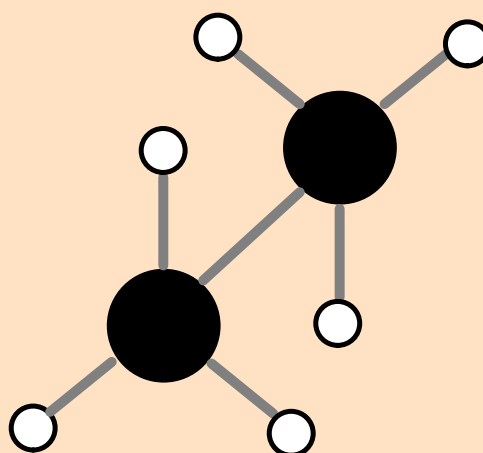
Která z nich je energeticky výhodnější? Zdůvodni

Otočení kolem jednoduché vazby vznikají dvě konformace ethanu:

zákrytová



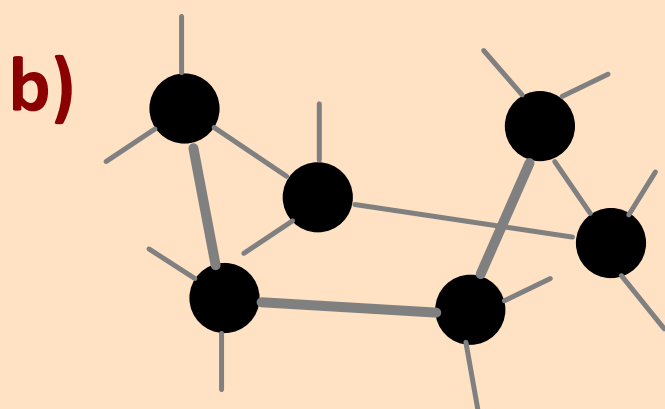
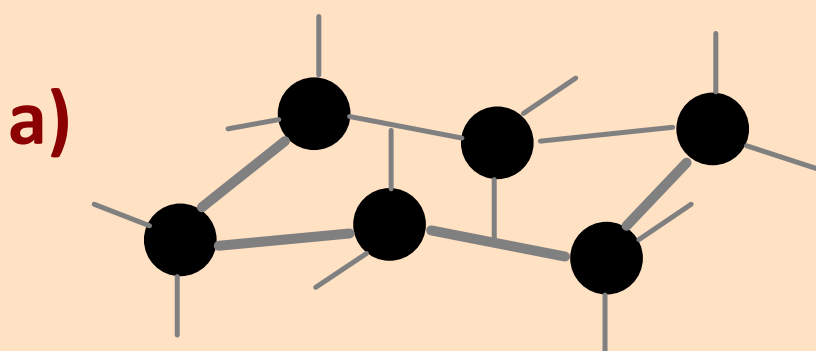
nezákrytová



Energecky výhodnější je konformace nezákrytová (atomy jsou v prostoru od sebe více vzdáleny než u konformace zákrytové)

Konformace cyklohexanu

doplň označení a správná tvrzení k příslušnému modelu



zákrytová konformace
(vaničková)
energecky chudší

stabilnější

nezákrytová konformace
(židličková)

Konformace cyklohexanu řešení

