

Velká sada molekulových modelů

Kat. číslo 1103088

Sada molekulových modelů

Obsah sady je zvolen tak, abyste bez problémů mohli sestavovat běžné molekuly. Valenční spojky jsou stejně jako v přírodě volně otočné kolem své podélné osy. Dvojitě a trojitě vazby jsou tuhé, což umožňuje sestavení velkých stabilních modelů.

Dusík a kyslík mají účelově čtyři otvory, které jim umožňují vytvářet vodíkové můstky, protonizaci a kombinace se systémem orbitalové sady „Zepter“.

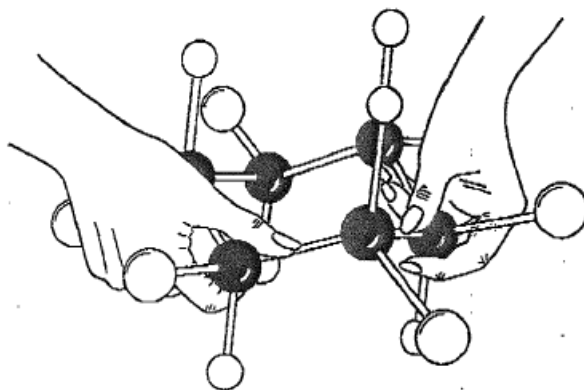
Pro rozšíření a doplnění lze všechny díly dodatečně objednat. Na přání lze dodat zdařilé atomy a funkční skupiny.

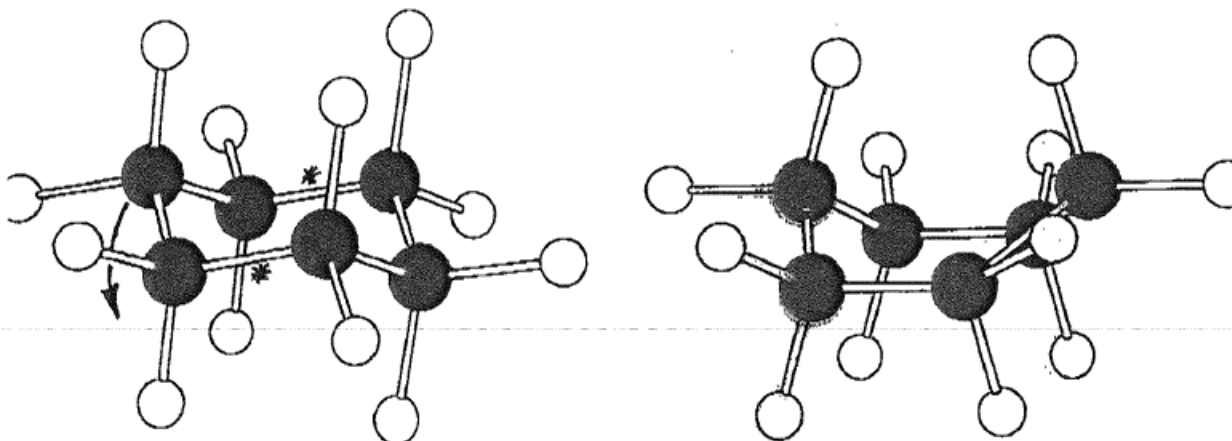
Obsah:

22 atomů uhlíku (černé)	12 atomů kyslíku (červené)
55 atomů vodíku (bílé)	5 atomů fluoru (tmavě zelené)
11 atomů dusíku (modré)	6 atomů chloru (zelené)
2 atomy tetraedrické síry (žluté)	2 atomy bromu (hnědé)
1 skupina karbonylů	47 zásuvných spojek
3 skupiny etenů	1 atom jódu (fialový)
1 skupina etinů	1 popis

Několik příkladů manipulace a názorné ukázky:

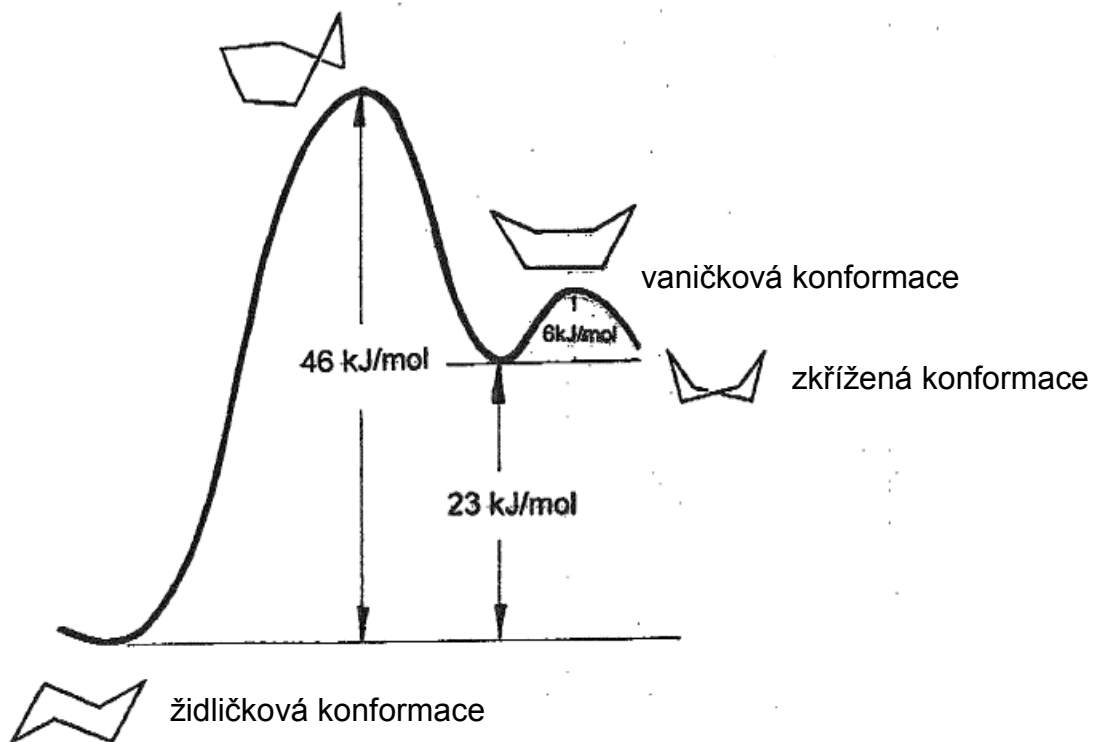
Objasněte u modelu překlopení cyklohexanu a vytvořte nejprve židličkovou konformaci. Uchopte oběma rukama můstky označené * a překlopte je oběma palci do vaničkové konformace (viz obr.)



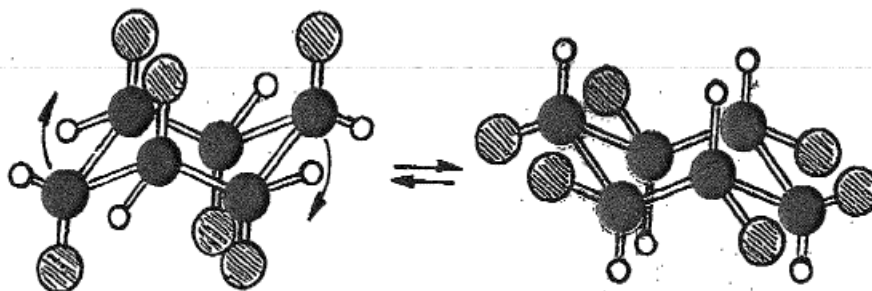


Na rozdíl od židličkové konformace není vaničková konformace tak tuhá. Lehké přetočení vede ke zkřížené konformaci.

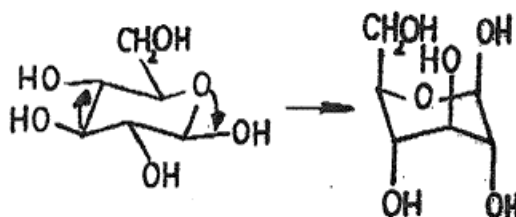
U modelu lze zřetelně pozorovat lehkou přeměnu z vaničkové konformace na zkříženou konformaci. Také v přírodě probíhají oba energetické stavy těsně za sebou.



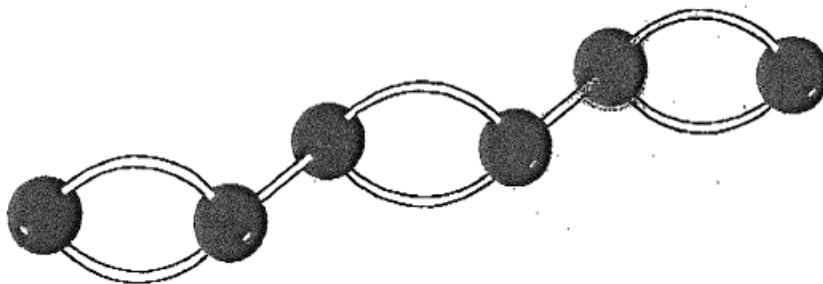
Můžete rovněž vysvětlit vznik dvou židličkových konformací hexachlorcyklohexanu, přičemž ze všech axiálně uspořádaných substituentů se stanou ekvatoriální a ze všech ekvatoriálních axiální. Zde však musíte židličky dvakrát sklopit.



System je vhodný zejména pro názornou ukázkou různých konformací glukózy. Vytvořte β D-(+)glukózu. Dvojitým překlopením získáte méně stabilní formu, tři skupiny OH si vzájemně tvoří překážku.

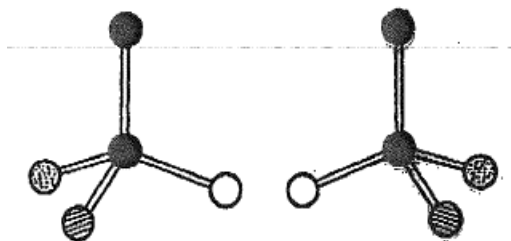


Zobrazení konjugovaných dvojitých vazeb se třemi skupinami etenů.

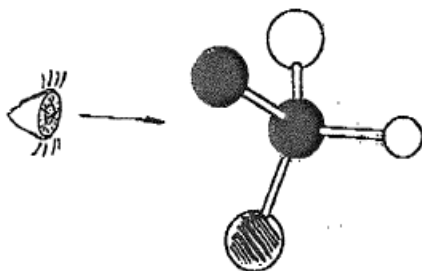


„Shlukování“ elektronů nad a pod řetězcem umožňuje také u lineární molekuly delokalizaci dvojitých vazeb. Uzavřete kruh na benzol a objasněte podobnost obou systémů.

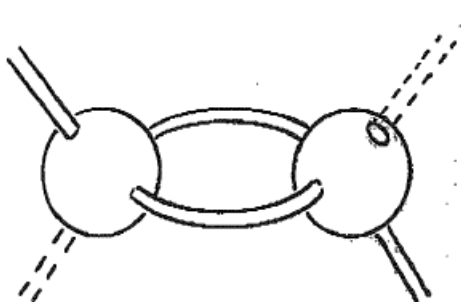
Stereoizomery se liší tím, že jsou dvě stejné vazby zrcadlové. Přitom se však obraz a zrcadlový obraz nemohou žádným způsobem překrývat.



Díky různým barvám kuliček (substituentů) zůstává asymetrický atom uhlíku přehledný. Nyní jej můžete uspořádat podle sestupné priority do R nebo S.



Dvojitě vazby můžete použít také k sestavení aromatických systémů nebo k názorné ukázce izomerie cis-trans.



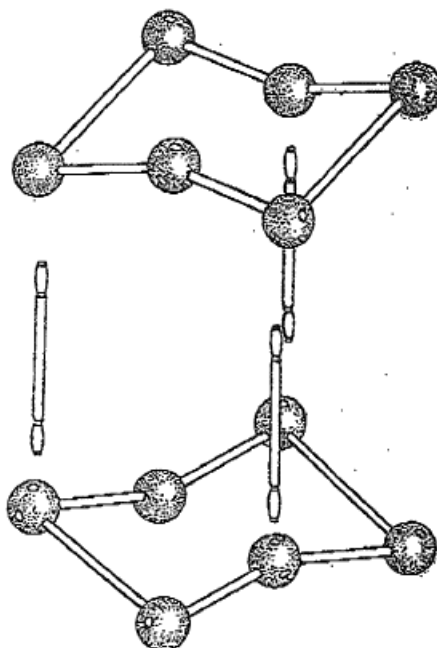
Názorná ukázka izomerie cis-trans

Pomocí této sady lze představit také jednoduché anorganické krystaly.

Krystal ledu:

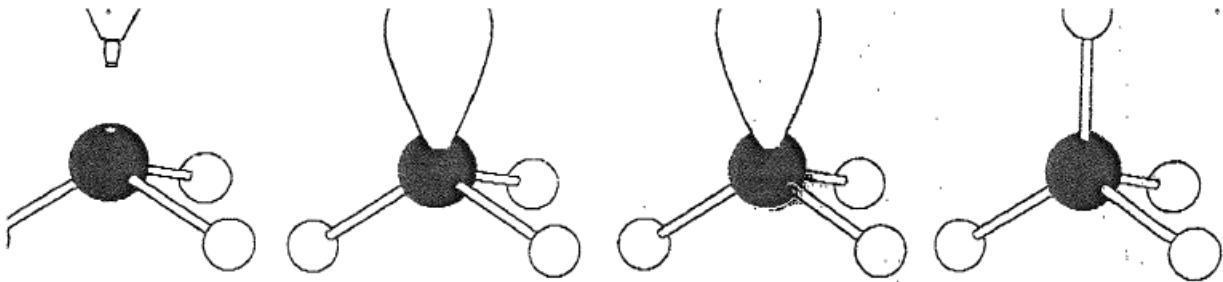
Vždy ze šesti atomů kyslíku sestavte dvě „židličky“ jako na obrázku.

Zásuvné spojky symbolizují vodíkové můstky mezi atomy.

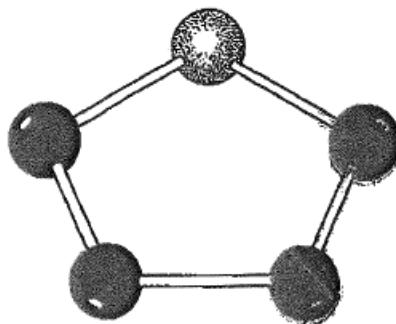


Všechny díly této sady jsou vzájemně kompatibilní. Model kuličky/tyčky amoniaku tak můžete opatřit například elektronovým mrakem z orbitalové sady a „protonizovat“ jej. Vzniklý iont amonia je uspořádán ve formě tetraedru.





Tetraedr má valenční úhel $109,5^\circ$.



Sada obsahuje dostatečný počet zásuvných spojek pro vytvoření kruhů z 5 atomů, takže můžete názorně předvést také pentózové kruhy s valenčním úhlem 108° .

Dipl. Ing. Egon Zepter, Theodor-Heuss-Ring 7, D 63128 Dietzenbach,
tel.: 06074 1038, fax 06074 1590, Zepter-Egon@arcor.de