



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ




Přírodní vědy aktivně a interaktivně

Elektronický materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.24/01.0040

Zvyšování kvality vzdělávání v Moravskoslezském kraji
Střední průmyslová škola stavební, Havířov, příspěvková organizace

Název EM	3D modely uhlovodíků v programu ChemsSketch
Název sady EM	BUL_CHE_07
Vzdělávací obor	Chemie
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda, Informační a komunikační technologie
Autor	Mgr. Iveta Bulavová
Ročník	2. (Technické lyceum), 1. (Pozemní stavitelství)
Anotace	První samostatná práce studentů v programu ChemsSketch. Dle pracovního listu postupují samostatně, výsledkem je zpracování tabulky v textovém editoru s využitím aplikace ChemsSketch.



Laboratorní práce v programu *Chemsketch*

1. V základním nastavení se zobrazují pouze krajní uhlíky. Zobraz všechny uhlovodíky.
Sloučeninu vyber pomocí tlačítka *Select/Move*  z panelu nástrojů a v hlavním menu zatrhni:
Tools-Structure Properties-Common-Show Carbons-All-Apply.
2. Vyčisti si pracovní plochu z hlavního menu: *Pages-Delete* a napiš vzorec uhlovodíku např. pentanu s rozvětveným vzorcem (isopentanu). K převedení racionálního vzorce na strukturní použij tlačítko *3D Optimization* .
3. Vizualizaci sloučeniny získáš pomocí tlačítka *3D Viewer* . Ve standardním zobrazení se zobrazí drátový model *Wireframe*, vyzkoušej i ostatní typy modelů: tyčinkový *Sticks*, kuličkový *Ball&sticks*, kalotový *Spacefill* a další. Pro tisk je výhodnější změnit nastavené barvy pomocí hlavního menu. V *Options-Colors* vyber: pozadí *Background: White* a barvu uhlíku *Elements-Carbon: Gray*.




Úkol č. 2: Připrav si v textovém editoru tabulku o pěti řádcích a třech sloupcích. Do každého řádku postupně prostým kopírováním (**CTRL C**) vyplň vzorec, název (vygenerováním v programu) a 3D model těchto sloučenin: methan, ethan, ethen, ethyn a 2,2,4-trimethylpentan. Srovnej vygenerované anglické názvy sloučenin s českými. Doplň triviální názvy sloučenin.

ChemSketch 2.díl

3.D modely

- vytvořte na pracovní ploše vzorec ethanu $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
- vytvořte strukturní vzorec (v Panelu nástrojů tlačítko *3D Optimization*) 
- Označte vytvořenou strukturu 
- Aktivujte model **3D** (v Panelu nástrojů tlačítko *3DViewer*)
- Otevře se nové okno a uvidíme plnohodnotný model molekuly

Práce v novém okně

- v panelu nástrojů můžeme volit modely tyčinkové, kuličkové, kalotové. Vyzkoušejte 
- Efektivně působí rotace modelů – spustíme ji (a zastavíme) stiskem tlačítek 
- Takto získaný model můžeme uložit příkazem *File – Save*, popřípadě pomocí kopírování následně vložit do dokumentu, prezentace, apod.
- Uložte do souboru s názvem ethan.
- Zkopírujte a vložte do MS Word
- S tím souvisí barevnost, použijeme tlačítko 

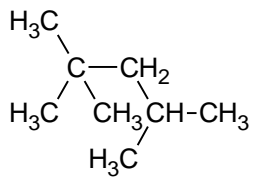
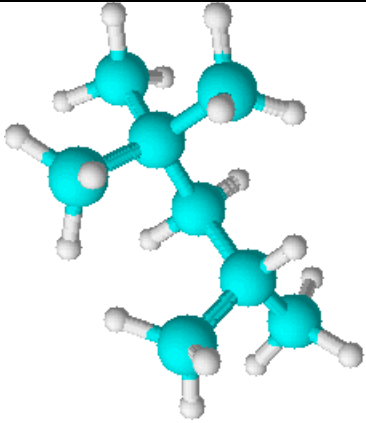
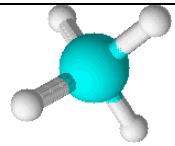
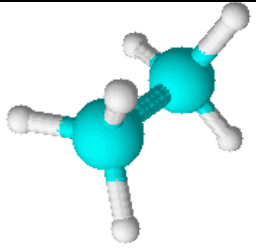
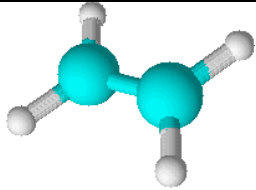
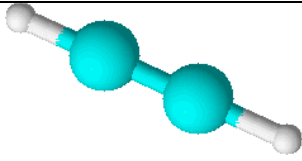
Background: White

Elements Carbon: Black

Elements Hydrogen: White

Zkopírujte opět do MS Word

Řešení laboratorní práce v programu Chems sketch:

vzorec	název	model
	2,2,4-trimethylpentane = benzín	
CH ₄	methane	
H ₃ C—CH ₃	ethane	
H ₂ C=CH ₂	ethene = ethylen	
HC≡CH	ethyne = acetylen	

obrázek

Tabulka vytvořená v programu MS Word a vyplněna vzorci a modely vytvořenými v programu Chems sketch, je to ukázka, jak by mohlo vypadat řešení laboratorní práce