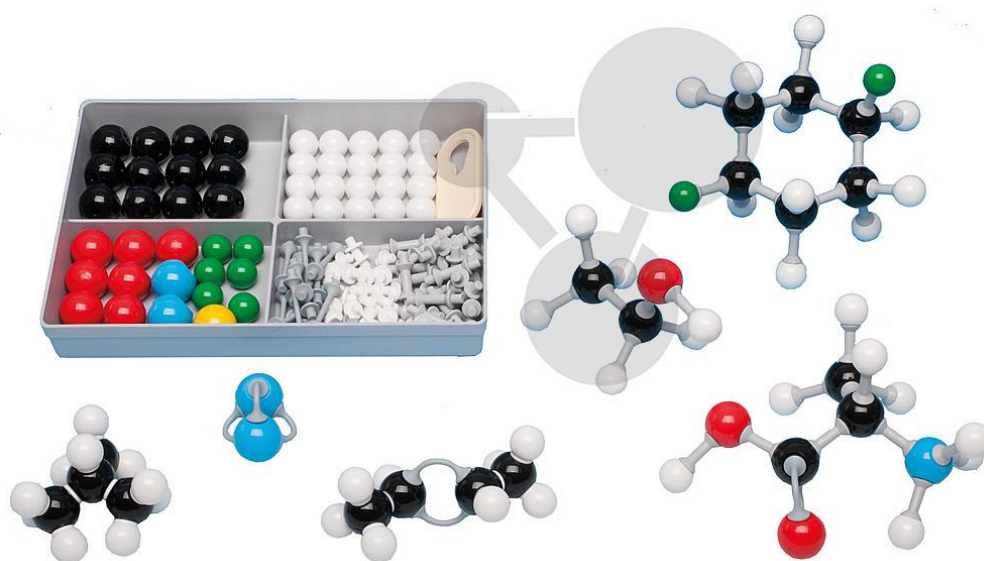


Žákovská sada Organická chemie Molymod®
Obj. číslo 116.9793



Souprava pro modelování molekul

č. MMS-001

Úvodní (žákovská) souprava pro organickou chemii

Obsahuje: 48 atomů a 68 spojek

Množství	č. položky	Barva	Prvek	Otvory	Typ
20	MA-110	bílá	vodík	1	s
12	MA-400	černá	uhlík	4	sp ³ tetrahedrální 109°
7	MA-200	červená	kyslík	2	sp ³ angulární 105°
6	MA-111	zelená	halogenid	1	s
2	MA-300	modrá	dusík	3	sp ³ pyramidální 107°
1	MA-201	žlutá	síra	2	sp ³ angulární 105°
Spojky					celková délka
30	ML-12	šedá	střední (standardní)		32 mm
12	ML-13	šedá	dlouhá ohebná		44 mm
26	ML-10	bílá	krátká bílá		12 mm
1	SLRT1	smetanová	vytahač spojek		



Několik základních poznatků z chemie pro začátečníky

ATOM je nejmenší částicí prvku.

Skutečné atomy jsou velmi malé a nelze je pozorovat pod mikroskopem. Sto milionů atomů uspořádaných do řady jeden vedle druhého by měřilo pouze 2,5 cm.

PRVEK je látka skládající se ze stejných atomů.

Na naší planetě se vyskytuje více než 100 různých prvků, důležitými prvky jsou kyslík, vodík a uhlík.

Symbol atomu je písmeno nebo písmena představující jeden atom, např. **C** pro jeden atom uhlíku.

Valence prvku znamená počet vazeb jednoho atomu, např. dusík má valenci 3.

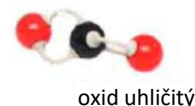


Molekula je skupina dvou či více atomů spojených v částici.

Jedna molekula vodíku obsahuje dva atomy vodíku.

foto: molekula dusíku s použitím tří ohebných spojek vytvářejících trojitou vazbu

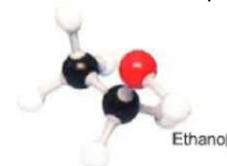
Většina látek se vyskytuje ve formě molekul.



Sloučenina je látka sestávající z propojených atomů dvou nebo více různých prvků.

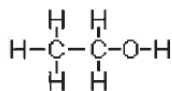
foto: oxid uhličitý obsahuje dva atomy kyslíku a jeden atom uhlíku

Spojením pouze několika málo prvků různými způsoby, v různých počtech a typech lze získat mnoho různých sloučenin.



Molekulární vzorec Ukazuje přesný počet C₂H₆O atomů všech prvků spojených v jedné molekule.

foto: jedna molekula ethanolu obsahuje 2 atomy uhlíku, 6 atomů vodíku a 1 atom kyslíku.



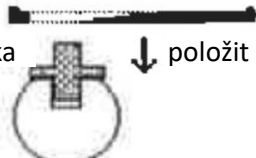

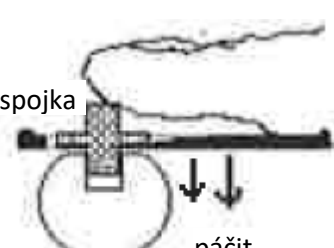

Strukturní vzorec Celkový pohled na uspořádání atomů v molekule s pomocí symbolů pro atomy a linek pro vazby, které představují vazby mezi atomy v molekule. Lze zobrazit relativní pozici každého atomu k sousednímu atomu. zde např. ethanol.

Molymod® struktury. Plastové koule představují atomy, spojky pak valenční vazby. Střední spojka se používá pro jednoduché vazby např. v molekule vodíku. Delší pružná spojka je určena pro dvojitě či trojitě vazby.

Kompaktní modely lze vytvářet pomocí velmi krátkých bílých spojek, avšak nelze tvořit dvojitě či trojitě vazby pouze s použitím krátké spojky.

Vytahač krátkých spojek se používá pro vytahování krátkých spojek z atomů. Před jeho použitím si prosím přečtěte návod k použití.

Poznámka: Ačkoli v základních modelech je obvyklé znázorňovat všechny nasycené vazby připojením k atomu, na pokročilé úrovni máme struktury, kdy nenasyčená vazba může mít zvláštní význam, přičemž představuje volný pár elektronů.

NÁVOD K POUŽITÍ VYTAHOVAČE KRÁTKÝCH SPOJEK	
<p>1.</p> <p style="text-align: center;">Vytahovač spojek</p> <p>krátká spojka</p>  <p style="text-align: right;">↓ položit</p> <p>Položte vytahovač na spojku, strana s nástrojem směřuje nahoru</p>	<p>2.</p> <p>krátká spojka</p>  <p style="text-align: right;">← zatlačit</p> <p>Opatrně zatlačte vytahovač horizontálně pod spojku. Spojka se tak zdvihne o 2 mm.</p>
<p>3.</p> <p>krátká spojka</p>  <p style="text-align: right;">↓ ↓ páčit</p> <p>Uvolněte spojku páčením, spojku přidržíte palcem.</p>	<p>4.</p> <p>krátká spojka</p>  <p style="text-align: right;">↑ zdvihnout</p> <p>Spojku zdvihněte a vyjměte. Přidržte ji a vhodte do boxu.</p>
<p>Design nástroje „vytahovač krátkých spojek“ Molymod™ je výlučným chráněným vlastnictvím společnosti Spiring Enterprises Ltd. Billingshurst, Anglie, která je jeho výhradním výrobcem. Všechna práva vyhrazena.</p>	

Legenda k výběru modelů molekul, které si můžete vytvořit

Sloupec 1

CH₄ methan v přírodním plynu – palivo
oktan C₈H₁₈
methanol v methylovaném lihu
peroxid vodíku – bělicí prostředek
ether – anestetikum a rozpouštědlo
tetrachlormethan – odstraňovač skvrn
propylen – pro výrobu plastů
fenol – pro výrobu antiseptik a dezinfekčních prostředků
kyselina citronová – kyselá chuť v citronech
kafr – medicínské použití
citronellol – vonná látka v růžích

Sloupec 2

C₂H₆ – ethan v přírodním plynu – palivo
benzen C₆H₆
ethanol – alkohol v pivu, vínu, lihu a likérech
ethylenglykol – nemrznoucí kapalina pro automobily
aceton – rozpouštědlo lepidel a laků
trichlorethylen – kapalina pro chemické čištění
butadien – pro výrobu syntetické pryže
trichlorfenol – antiseptická látka T.C.P.
vitamín C – v plodech
pinen – zápach terpentýnu
aspirin – kyselina acetylsalicylová

Sloupec 3

C₃H₈ propan v přírodním plynu – palivo
ethen – používá se pro výrobu plastu polyethylenu
kyselina octová – ve vinném octu
glycerol – kosmetika, výroba nitroglycerinu
amylacetát – lak na nehty (vůně britských bonbonů „pear-drop“)
vinylchlorid – pro výrobu plastu PVC
styren – pro výrobu plastu polystyrenu
2-4-D selektivní herbicid
vanilin – vůně vanilkové zmrzliny
nikotin – jed obsažený v tabáku

Sloupec 1

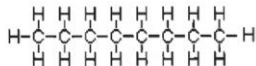
Sloupec 2

Sloupec 3

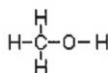
Molymod MMS-001 – A Selection of Molecular Models for You to Make

CH₄ Methane in natural gas – a fuel

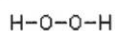
Octane C₈H₁₈



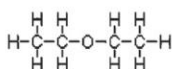
Methanol in methylated spirit



Hydrogen peroxide - bleaching agent



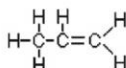
Ether – an anaesthetic & solvent



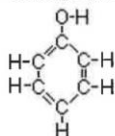
Carbon tetrachloride – stain remover



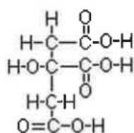
Propylene – for making plastic



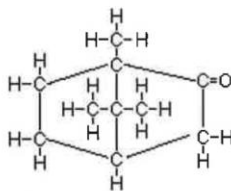
Phenol – for making antiseptics & disinfectants



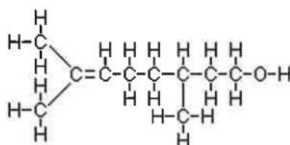
Citric acid – sour taste in lemons



Camphor – in medicines

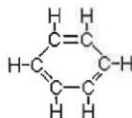


Citronellol – odour in roses

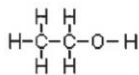


C₂H₆ Ethane in natural gas – a fuel

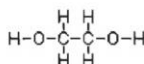
Benzene C₆H₆



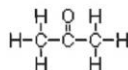
Ethanol – alcohol in beer, wine, spirit & liqueurs



Ethylene glycol – car antifreeze



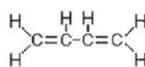
Acetone – solvent for glue & varnish



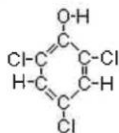
Trichloroethylene – dry-cleaning fluid



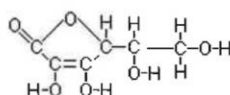
Butadiene – for making artificial rubber



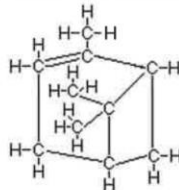
Trichlorophenol – 'T.C.P.' antiseptic



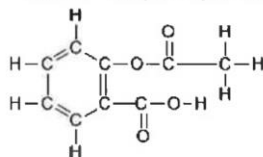
Vitamin C – in fruits



Pinene – odour of turpentine

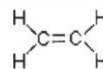


Aspirin – acetyl salicylic acid

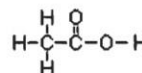


C₃H₈ Propane in natural gas – a fuel

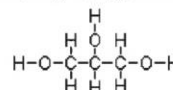
Ethene – used to make polyethylene plastic



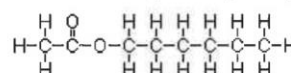
Acetic acid – in vinegar



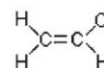
Glycerol – cosmetics; making nitroglycerene



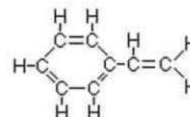
Amyl acetate – nail varnish (pear-drop smell)



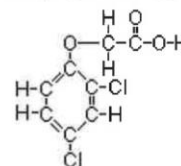
Vinyl chloride – for making P.V.C. plastic



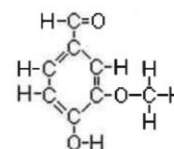
Styrene – for making plastic polystyrene



2-4-D Selective weed killer



Vanillin – flavour of vanilla ice-cream



Nicotine – poison in tobacco

