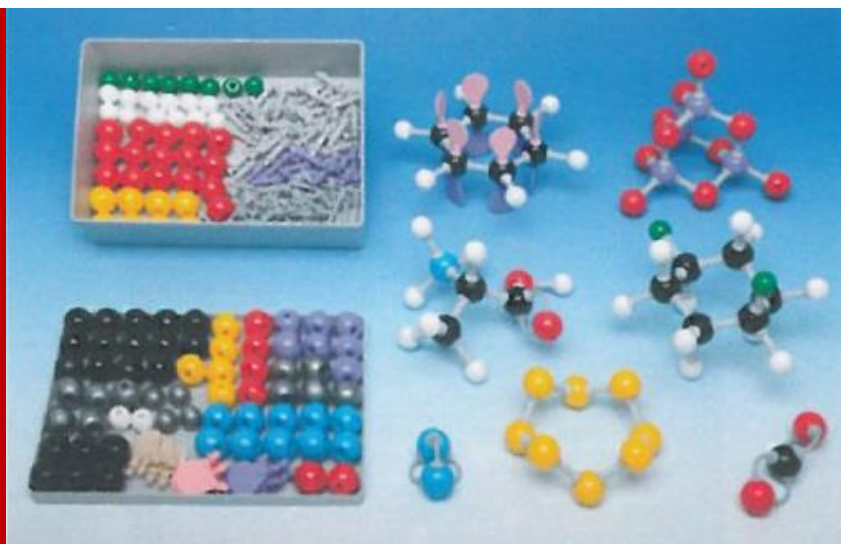


MANUÁL



2.2.3.22. MODELY TROJROZMERNÉ SKLADACIE PRE CHÉMIU

ANORGANICKÁ/ORGANICKÁ CHÉMIA

Balenie obsahuje: 108 atómov

Množstvo	Prvok	Farba	Otvory	Uhly & tvar molekuly	Priem. mm	Kat. č.
14	Uhlík	čierna	4	109° štvorboký ihlan	23	MA-400
6	Uhlík	tmavomodrá	5	90° & 120° trig. bipyr.	23	MA-511
12	Vodík	biela	1		17	MA-110
2	Vodík	biela	2	180° lineárny	17	MA-210
6	Dusík	modrá	4	109° štvorboký ihlan	23	MA-401
4	Dusík	modrá	3	107° štvorsten	23	MA-300
16	Kyslík	červená	2	105°	23	MA-200
6	Kyslík	červená	4	109° štvorboký ihlan	23	MA-402
8	Síra	žltá	2	105°	23	MA-201
4	Síra	žltá	4	109° štvorboký ihlan	23	MA-403
1	Síra	žltá	6	90° oktaédrický	23	MA-613
4	Fosfor	fialová	4	109° štvorboký ihlan	23	MA-407
1	Fosfor	fialová	5	90° & 120° trig. bipyr.	23	MA-510
2	Fosfor	fialová	3	107° štvorsten	23	MA-301
8	Halogén	zelená	1		17	MA-111
4	Kov	šedá	1		17	MA-112
3	Kov	šedá	2	105°	23	MA-202
2	Kov	šedá	3	120° trigonál. planár.	23	MA-302
4	Kov	šedá	4	109° štvorboký ihlan	23	MA-404
1	Kov	šedá	6	90° oktaédrický	23	MA-613
6	Nehybridizovaný p-výbežok				ružová	
6	Nehybridizovaný p-výbežok				fialová	
6	Voľný elektrónový pár				béžová	
Množstvo	spojenia			celková dĺžka		
38	stredná	šedá		31 mm		ML-12
36	dlhá pružná	šedá		46 mm		ML-13
12	stredná	fialová		31 mm		ML-11
1	pokyny	leták				
1	obal	šedá		235x 170 x 58 mm		MB-55

Stredne dlhé šedé spojenia sa používajú na jednoduché kovalentné väzby ako napríklad vo vode H-O-H.

Dlhé šedé spojenia sú pružné a používajú sa ako dvojité (napr. pre kyslík) alebo trojité väzby.

Fialové stredne dlhé spojenia sa používajú kvôli kontrastu napríklad v nasledujúcich prípadoch:

- Pre koordinačné alebo iónové väzby
- Vodíkové väzby ako v ľade.
- Reprezentácia iónových väzieb

Poznámka: Niektoré zlúčeniny majú aj kovalentné aj iónové väzby v jednej molekule, napríklad Na+...-O-H. Výbežky hruškovitého tvaru môžu byť použité aby reprezentovali voľné elektrónové páry ktoré sa nachádzajú vo vode alebo amoniaku alebo p-oblasti zodpovedné za pí-väzbu v eténe a benzéne.

ANORGANIKA

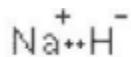
Poznámky: Atómy bežných prvkov sú zafarbené tak ako je uvedené v tabuľke vyššie, teda napr. uhlík je čierny. Niektoré atómy majú neutrálnu farbu takže môžu reprezentovať akýkoľvek prvok pokiaľ súhlasí počet a orientácia väzieb.

Prvky

Vodík H – H
Chlór Cl – Cl
Kyslík O = O
Dusík N ≡ N

HYDRIDY

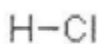
Hydrid sodný



Hydrid horečnatý



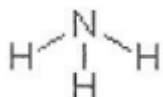
Chlorovodík



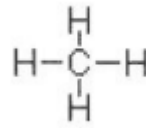
Voda (väzby s vodíkom zobrazené v uhle 105°)



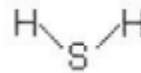
Amoniak (molekula má tvar štvorstenu)



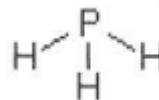
Metán (molekula má tvar štvorbokého ihlanu)



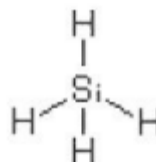
Sírovodík (použite síru s dvoma otvormi)



Fosfán



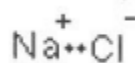
Silán (hydrid kremičitý)



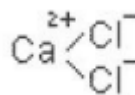
HALOGENIDY

Chloridy a fluoridy

Chlorid sodný (iónová väzba)



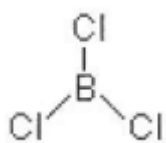
Chlorid vápenatý (iónová väzba)



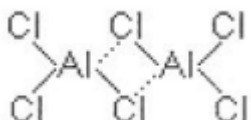
Chlorid berýlnatý (v stavebnici atóm kovu so 6 otvormi)



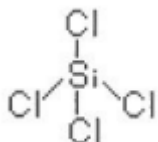
Chlorid bóritý (použite atóm s planárne umiestnenými 3 otvormi)



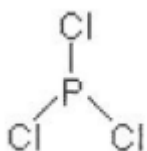
Chlorid hlinitý (použite 4-dierový kov a 4-dierový halogén)



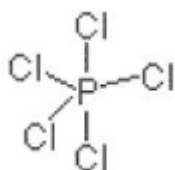
Chlorid kremičitý (použite šedý atóm so 4 otvormi)



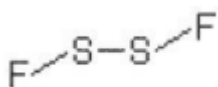
Chlorid fosforitý (trojuholníková planárna štruktúra, použite 5-dierový atóm)



Chlorid fosforečný (trigonálne bipyramídová štruktúra)



Difluórdislufán (použite síru s dvoma otvormi)

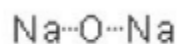


Hexafluorosulfán (použite síru so 6 otvormi)



OXIDY KOVOV A HYDROXIDY

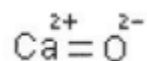
Oxid sodný



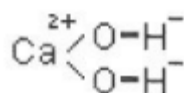
Hydroxid sodný



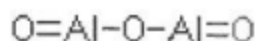
Oxid vápenatý



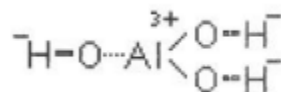
Hydroxid vápenatý



Oxid hlinitý

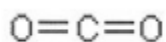


Hydroxid hlinitý

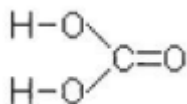


NEKOVOVÉ OXIDY A KYSELINY

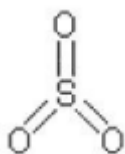
Oxid uhličitý



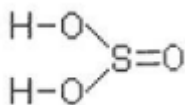
Kyselina uhličitá



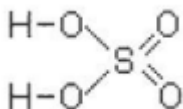
Oxid sírový (použite atóm síry so 6 otvormi)



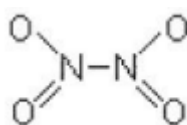
Kyselina síričitá (použite atóm síry so 4 otvormi)



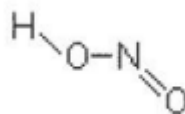
Kyselina sírová (6 planárne umiestnených otvorov)



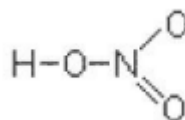
Oxid dusičitý (planárna molekula, dusík so 4 otvormi, 2 kyslíky s 1 otvorom a 2 kyslíky s 2 otvormi)



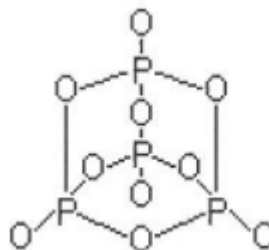
Kyselina dusitá (planárna molekula, dusík so 4 otvormi)



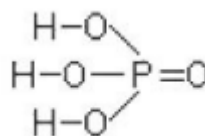
Kyselina dusičná (použite atóm dusíka so 4 otvormi)



Oxid fosforečný (použite atóm fosforu so 4 otvormi)



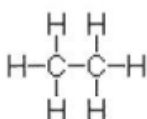
Kyselina fosforečná (použite atóm fosforu so 4 otvormi)



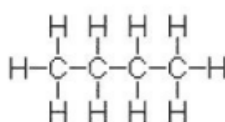
ORGANICKÉ ZLÚČENINY

Elementárny výber

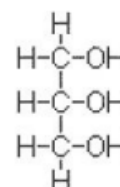
Etán



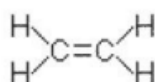
Bután



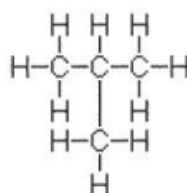
Propán 1, 2, 3-triol
(glycerol)



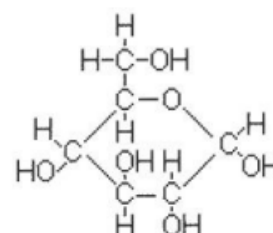
Etén



Metylpropán



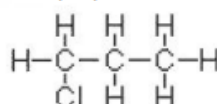
D-(+)-glukóza



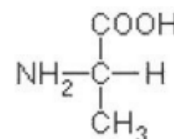
Etín (acetylén)



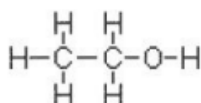
1-chlórpropán



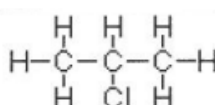
Alanín (kyselina 2-aminopropánová)



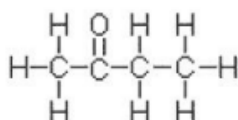
Etanol



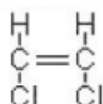
2-chlórpropán



Bután

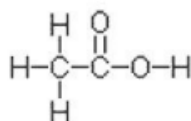


Cis 1, 2-dichlórétén

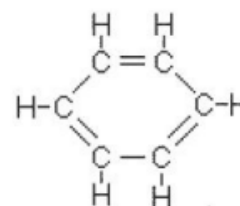
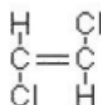


Benzén
striedanie jednoduchých
a dvojitych väzieb,
rezonančná štruktúra

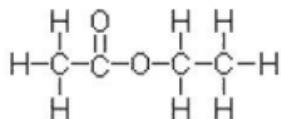
Kyselina etánová (octová)



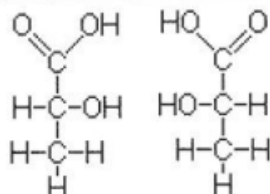
Trans 1, 2-dichlórétén



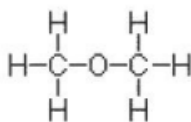
Etyl ester kyseliny octovej (octan
etylový)



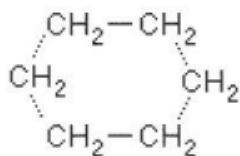
Kyselina 2-hydroxypropánová (kyselina mliečna)



Dimetyléter

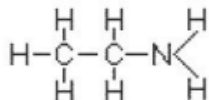


Cyklohexán

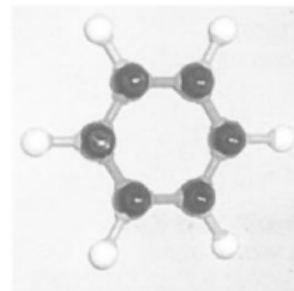
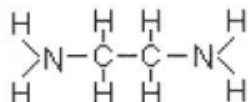


Planárny symetrický prstenec poskladaný pomocou atómov s 5 otvormi a 120° uhlami medzi väzbami.

Etylamín



Etyléndiamín



BEZPEČNOSTNÉ POKYNY NA POUŽÍVANIE UČEBNEJ POMÔCKY

Tovar je určený výhradne na použitie ako demonštračná učebná pomôcka a neslúži na iný účel! Pred tým, ako začnete tovar používať si starostlivo prečítajte a dodržujte všetky bezpečnostné pokyny a to ako na prístrojových štítkoch tak i v priložených príručkách.

Výrobok nikdy nepoužívajte ani neskladujte v tesnej blízkosti tepelných zdrojov, akými sú napríklad radiátory, bojler, kachle ani v blízkosti ďalších prístrojov a zariadení, ktoré generujú teplo. Výrobky, ktoré na to nie sú výlučne určené, nikdy nepoužívajte v tesnej blízkosti vody (blízko vane, kuchynského drezu, vo vlhkom prostredí, pri bazénoch alebo v daždi). Výrobky nikdy neumiestňujte na nestabilnú podložku – zabránite tým poškodeniu výrobku a úrazu osôb. Vo všeobecnosti nevystavujte tovar mechanickému a chemickému namáhaniu, ktoré by spôsobilo jeho poškodenie / pády, nárazy, poleptanie, poškodenie povrchu.

Všetky príručky a bezpečnostné pokyny uložte na vhodnom mieste pre neskoršie použitie. Výrobok obsahuje malé časti. Je nevhodný pre deti do 3 rokov. Niektoré časti majú ostré hrany a môžu spôsobiť poranenia. Pri práci používajte ochranné pracovné pomôcky, ktoré nie sú súčasťou balenia.

V prípade súčastí zo skla alebo plexiskla pristupujte k manipulácii opatrne, hrozí možnosť poranenia. V prípade balenia do ochrannej fólie ju po odstránení znehodnoťte a uchovajte mimo dosahu malých detí aby ste predišli prípadnému uduseniu.

V prípade zariadení napájaných elektrickým prúdom výrobok pripájajte len k napájacemu zdroju s parametrami popísanými na štítku prístroja a uistite sa, že parametre napájacieho zdroja sú v súlade s požadovanými parametrami pre toto zariadenie.

K čisteniu používajte len vlhkú handričku. K čisteniu výrobkov nikdy nepoužívajte žiadne varianty tekutých alebo aerosolových čističov alebo organických rozpúšťadiel.

V prípade akéhokoľvek poškodenia el. zariadenia, izolácie, či iného mechanického poškodenia, odpojte prístroj z el. siete a zašlite do servisného strediska. V prípade potreby záručného, resp. pozáručného servisu, kontaktujte dodávateľa. Ako doklad priložte potvrdenú kópiu dodacieho listu, čo je nutná podmienka na uznanie záručnej opravy.

Na tovar sa vzťahuje záruka v zmysle obchodného zákonníka podľa výrobcov stanovených podmienok. Štandardná záruka je 24 mesiacov, pokiaľ nie je deklarované inak. Záručná doba zaniká, ak sa vyskytnú vady spôsobené nevhodnou manipuláciou, prirodzeným opotrebovaním, neodbornou obsluhou, opravami alebo zásahmi osôb, ktoré k tomu nie sú oprávnené.