

# Laboratórne cvičenie č. 6

**Meno:** Matúš Matisko

**Trieda:** 1. B

**Dátum pridelenia úlohy:**

**Dátum odovzdania úlohy:**

**Podpis vyučujúceho:**

**Téma: Práca s modelmi**

**Úlohy:** 1. Poskladať modely vybraných chem. látok.

2. Zistiť priestorové usporiadanie chem. látok.

3. Určiť atómy látok a väzby, ktorými sú atómy viazané.

4. Zistiť vlastnosti daných látok.

**Pomôcky:** stavebnica Molekulové modely

**Princíp: chem. väzba** – silová interakcia medzi atómami

- z nej vyplývajú niektoré vlastnosti

- vzniká chem. reakciou

- znižuje energiu – vytvára sa stabilnejšia častica

- **väzbovosť** - počet väzieb prvku v zlúčenine

- závisí od el. konfigurácie

- čím väčšia, tým kratšia väzbová vzdialenosť

- **polarita** – určuje, či má väzba smerový charakter

- **typy: 1. kovalentná** – väzba vznikajúca zdieľaním spoločného väzbového el. páru

-

- delenie:  $\Sigma$  - väzbové prekrytie na spojnicu jadier

- veľmi silná

- iba 1

$\Pi$  - väzbové prekrytie orbitáloch kolmých

Na spojnicu jadier

- **nepolárna** – väz. pár nemá tendenciu byť priťahovaný viac jedným atómom

-  $\Delta x = 0$  až 0,4

- **polárna** – väz. pár má tendenciu byť priťahovaný viac

jedným atómom ako druhým

-  $\Delta x = 0,4$  až  $1,7$

- ich usporiadanie určuje polaritu molekuly

**- koordináčná – donorno-akceptorová**

- jeden atóm daruje celý el. pár a zdieľa ho s druhým atómom s pôvodne prázdny orbitálom

**2. iónová – silne polárna,**

-  $\Delta x =$  viac ako  $1,7$

- jeden atóm vytrhne elektrón druhému, ktorý je následne priťahovaný

- vznikajú katióny a anióny

**Neväzbové interakcie – medzimolekulové interakcie**

- vznikajú medzi molekulami a atómami vo všetkých skupenstvách

- **Van der Waalove sily** – interakcie molekúl vo všetkých skupenstvách

- najväčšie v tuhom skupenstve

- priťahovanie rôznych pólov dipólov

- **Vodíkový mostík** – interakcia medzi vodíkom a fluórom, dusíkom, kyslíkom

- silnejšie

- interakcia medzi kladnými a zápornými čiastkovými nábojmi

- molekuly musia obsahovať vodík viazaný na veľmi elektronegatívny prvok

**Postup:** 1. Podľa návodu poskladáme modely daných chem. látok

2. Z modelov vyčítame priestor. Usporiadanie, atómy a chem. Väzby látok

**Pozorovanie:** 1. Poskladali sme modely daných látok

2. Zistili sme Priestorové usporiadania látok

3. Určili sme atómy a väzby látok

4. Určili sme vlastnosti látok

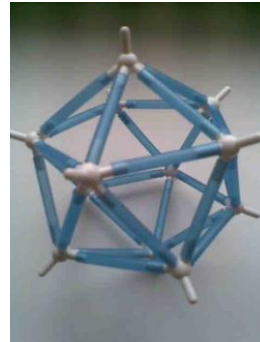
## **Bór - B<sub>12</sub>**

**Tvar:** ikozaéder

**Atómy:** bór- B

**Väzby:** (B – B) – nepolárna kovalentná

**Vlastnosti:** - pevný  
- tvrdý

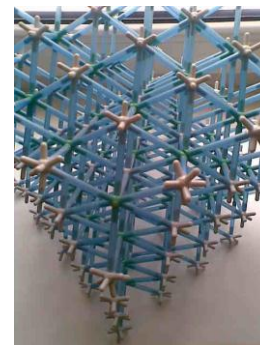


## **Chlorid cézny – CsCl**

**Atómy:** cézium – Cs, chlór – Cl

**Väzby:** (Cs – Cl) – iónová

**Vlastnosti:** - pevná bezfarebná kryštalická látka  
- vysoká teplota topenia a varu  
- dobrá rozpustnosť vo vode  
- v tavenine - elektrolyt



## **Diamant – C**

**Tvar:** tetraéder

**Atómy:** uhlík – C

**Väzby:** (C – C) – nepolárna kovalentná

**Vlastnosti:** - najtvrdší  
- priemerne krehký  
- priehľadný  
- čistý – izolant  
- nerozpustný



## **Grafit – C**

**Atómy:** uhlík - C

**Väzby:** (C – C) – nepolárna kovalentná

**Vlastnosti:** - pevný, mäkký  
- tmavosivý  
- matný kovový lesk  
- otierateľný



### Ľad - H<sub>2</sub>O

**Tvar:** hexagonálna sústava

**Atómy:** vodík – H, kyslík - O

**Väzby:** (H – O) – polárna kovalentná

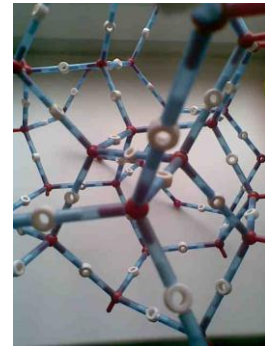
Vodíkový mostík

**Vlastnosti:** - pevný, krehký

- priehľadný

- vysoká teplota topenie

- ľahký (dutiny)



### Kuchynská soľ – NaCl

**Tvar:** kocková sústava

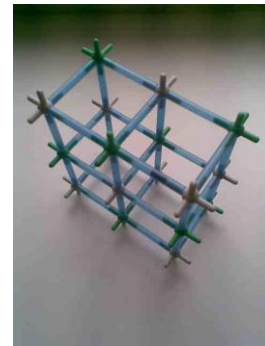
**Atómy:** sodík – Na, chlór – Cl

**Väzby:** (Na – Cl) – iónová

**Vlastnosti:** - pevná, krehká

- vysoká teplota topenia

- rozpustná vo vode



### Fosfor - P<sub>4</sub>

**Tvar:** tetraéder

**Atómy:** fosfor - P

**Väzby:** (P - P) - nepolárna

**Vlastnosti:** - mäkká tuhá látka

- krájakateľný

- reaktívny

- rozpustný v nepolárnych rozpúšťadlách



**Záver:** Porovnaním daných látok sme zistili, že ich vlastnosti závisia od Chemického zloženia, chemických väzieb a usporiadania (štruktúry) Látok. Tak isto sme zistili, že jedna chemická látka môže mať viacero Foriem usporiadania – modifikácií. Tieto všetky aspekty majú vplyv na Rôzne mechanické, termodynamické, optické aj chemické vlastnosti.

