



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola:	Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9
Projekt MŠMT ČR:	EU PENÍZE ŠKOLÁM
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0536
Název projektu školy:	Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice
Šablona III/2:	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_ZPV_424
Předmět:	Základy přírodních věd
Tematický okruh:	Obecná chemie
Autor, spoluautor:	Mgr. Josef Stoklasa
Název DUMu:	Složení a struktura látek
Pořadové číslo DUMu:	04
Stručná anotace:	Prezentace stručně popisuje jednotlivé stavební části chemických látek a jejich výskyt v přírodě.
Ročník:	1.
Obor vzdělání:	66-51-L/01 Ekonomika a podnikání 65-42-M/02 Cestovní ruch
Metodický pokyn:	Materiál je určen pro frontální způsob vyučování.
Výsledky vzdělávání:	Žák charakterizuje jednotlivé částice a uvede příklady .
Vytvořeno dne:	11.3.2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

# Složení a struktura látek

- Stavebními částicemi chem. látek jsou atomy, molekuly a ionty.
- Částice jsou složeny z elementárních částic ( $p^+$ ,  $n^0$ ,  $e^-$ )
- Stavební částice dělíme podle počtu jader:
  - a) jednojaderné (atomy, ionty)
  - b) vícejaderné (molekuly, ionty)

- **Atom** – elektroneutrální jednojaderná stavební částice složená z jádra a obalu
  - je složen z jádra ( $p^+$ ,  $n^0$ ) a obalu ( $e^-$ )
  - je elektricky neutrální, neboť  $p^+ = e^-$
- Volné atomy tvoří jen malý počet látek. Příklad: vzácné plyny
- Nesloučené atomy jsou málo stálé a chemicky se vážou. (molekuly a krystalické struktury)

- **Molekula** – elektroneutrální vícejaderná stavební částice složená ze dvou či více atomů, které jsou vázány chemickou vazbou. (molekuly chem. prvků a chem. sloučenin)
  - molekuly přírodních látek – bílkoviny, škrob, celulóza
  - molekuly syntetických látek – synt. kaučuk, PVC, PE
- (jsou sestaveny z obrovského počtu  $10^3$ - $10^6$  atomů - makromolekuly)

- Atomy se také kromě molekul váží do krystalických útvarů. Příklad: grafit, diamant
- Charakteristické krystalické struktury tvoří sloučené atomy kovů Příklad: Fe, Cu, Al
- Nejběžnější krystalické struktury kovů:
  - a) prostorově centrovaná
  - b) plošně centrovaná
  - c) šesterečná

- **iont** – jedno nebo vícejaderná stavební částice chem. látek, která se od atomů a molekul liší svým nábojem
- Kladné (**kationty**) –  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Si}^{4+}$ ,  $\text{P}^{5+}$   
 $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$
- Záporné (**anionty**) –  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{N}^{3-}$ ,  $\text{C}^{4-}$   
 $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$
- jsou stavebními částicemi solí (NaCl)

# Otázky k upevnění vědomostí

- Jaké jsou základní stavební částice chemických látek? (snímek č. 1)
- Co je to atom? (snímek č. 3)
- Jak rozdělujeme molekuly? (snímek č. 4)
- Čím se liší kationt od aniontu? (snímek č. 6)
- Jaké jsou nejběžnější krystalické struktury kovů? (snímek č. 5)

# Použité zdroje:

- BANÝR, Jiří a Pavel BENEŠ. *Chemie pro střední školy: obecná, anorganická, organická, analytická, biochemie*. 1. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 1995, 160 s. ISBN 80-859-3711-5.
- FLEMR, Vratislav a Bohuslav DUŠEK. *Chemie pro gymnázia: obecná, anorganická, organická, analytická, biochemie*. 1. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2001, 120 s. ISBN 80-723-5147-8.
- VACÍK, Jiří a Bohuslav DUŠEK. *Přehled středoškolské chemie: obecná, anorganická, organická, analytická, biochemie*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1993, 365 s. Kostka (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-6388-7.
- FABINI, Ján a Jaroslav BLAŽEK. *Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření: obecná, anorganická, organická, analytická, biochemie*. 5. vyd., v SPN 1. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 1999, 334 s. Kostka (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-723-5104-4
- *Chemie pro střední školy*. Překlad Jiří Svoboda. V Praze: Scientia, 1996, 165 s. ISBN 80-718-3043-7
- KOTLÍK, Bohumír a Květoslava RŮŽIČKOVÁ. *Chemie I v kostce: obecná a anorganická chemie, výpočty v oboru chemie*. 2. vyd. Překlad Jiří Svoboda. Havlíčkův Brod: Fragment, 1999, 119 s. V kostce. ISBN 80-720-0319-4