



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_423
Předmět:	Základy přírodních věd
Tematický okruh:	Obecná chemie
Autor, spoluautor:	Mgr. Josef Stoklasa
Název DUMu:	Vlastnosti chemických látek; Disperzní soustavy a roztoky
Pořadové číslo DUMu:	03
Stručná anotace:	Prezentace dělí vlastnosti látek a charakterizuje disperzní soustavy a roztoky.
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 porovná vlastnosti různých látek a zařadí směs do skupiny disperzní soustavy .
Vytvořeno dne:	11.3.2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

Obecná chemie

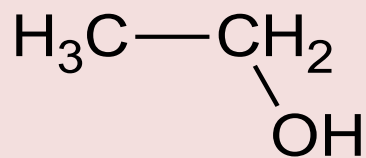
**Vlastnosti chemických látek,
disperzní soustavy a roztoky**

Vlastnosti chemických látek

- Chemické látky mají v celém objemu stejné složení a určité vlastnosti. Např. zlato
- Některé látky mají obdobné či stejné vlastnosti jiné odlišné. Např. zlato a stříbro
- Vlastnosti rozlišujeme fyzikální a chemické
- **Fyzikální**: barva, lesk, tvrdost, hustota, teplota tání, teplota varu, chuť, vůně či zápach, elektrická a tepelná vodivost, rozpustnost, tažnost, kujnost nebo tvar krystalů

- **Chemické**: základem je schopnost látek přeměňovat se v látky jiné; slučováním, rozkladem, hořením, vybuchováním či působením na organismus
- Některé vlastnosti se dají měřit a číselně vyjádřit. Hodnoty nejběžnějších látek jsou vyjádřeny v tabulkách. Jiné lze vyjádřit pouze kvalitativně.

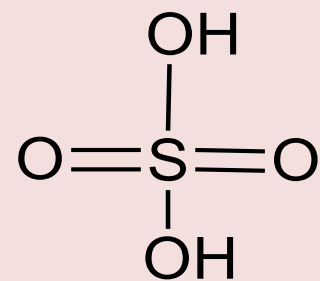
- Látky členíme na prvky a sloučeniny.
- Prvky jsou látky složené z atomů o téměř počtu protonů. Každý prvek má svou značku Př.: O, Zn, Hg
- Sloučeniny jsou složeny z dvou a více prvků vázaných chemickou vazbou. Každá sloučenina má svůj vzorec. Př.: CO_2 , H_2SO_4 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$



ethanol



oxid uhličitý



kyselina sírová

Disperzní soustavy a roztoky

- Disperzní soustava – heterogenní směs tvořená drobnými částčkami, které jsou rozptýleny v plynu, kapalině nebo pevné látce
- Podle velikosti částic dělíme:
 1. Hrubě disperzní soustavy – rozptýlené částice jsou > 500 nm, jsou viditelné pouhým okempatří sem:
 - suspenze – pevná látka v kapalině; částice se dle hustoty usazují

emulze – kapalina v kapalině vzájemně nerozpustné (olej a voda)

aerosol – pevná látka či kapalina v plynu (mlha nebo dým)

pěna – plyn v kapalině (koupelová pěna ve vodě)

2. Jemně disperzní soustavy (koloidní či nepravé roztoky)

- rozptýlené částice jsou velké od 1 do 500 nm, jsou viditelné pouze pod mikroskopem (vaječný bílek ve vodě, vodní sklo)

částice zůstávají rozptýlené, dají se koagulovat

- **Roztok** – homogenní směs dvou či více látek, částice jsou dokonale rozptýlené, nereagují spolu
 - dělení: plynné (vzduch, svítiplyn)
kapalné (NaCl ve vodě, Ethanol ve vodě)
pevné (vodík v platině, slitina Pb a Sn)
 - nejvýznamnější jsou vodné roztoky

- v roztoku rozlišujeme – rozpouštědlo a rozpuštěnou látku
- Příklad: rozpouštědel (H_2O , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ či benzin
- rozpustnost látky – množství látky v gramech, které se rozpustí ve 100g rozpouštědla při dané teplotě
- nasycený roztok – za určité teploty obsahuje max. hmotnost rozpuštěné látky

- rozpustnost většiny pevných látek s teplotou roste (výjimka Ca(OH)_2 , $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

- rozpustnost kapalin je ve vodě také různá
Př.: ethanol či H_2SO_4 se mísí v každém poměru,
benzen či ether má neomezenou rozpustnost

- rozpustnost plynů se vzrůstající teplotou klesá, s rostoucím tlakem však rozpustnost stoupá

Otázky k upevnění vědomostí:

1. Jaký je rozdíl mezi prvkem a sloučeninou?
(snímek č. 5)
2. Co je to aerosol? (snímek č. 7)
3. Jaký je rozdíl mezi hrubě disperzní soustavou a roztokem? (snímek 6 a 8)
4. Co je to nasycený roztok? (snímek č. 9)
5. Na čem závisí rozpustnost látek?
(snímek č. 10)

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