Metodický pokyn

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Mgr. Petra Kašpárková |
| Předmět | Chemie |
| Výukový materiál téma | Soli |
| Výuková materiál soubor | 21\_Soli |

Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Pojem soli v sobě ukrývá mnoho látek. Pro výuku byly vybrány nejdůležitější zástupci této skupiny. Pomocí WM je možné zjistit nejen jejich molekulovou hmotnost, strukturu molekuly nebo skupenství, ale také rozpustnost ve vodě. Vše je shrnuto v přehledné tabulce. K procvičení vzorců a názvů solí slouží vytvořený Manipulate, jehož výhodou jsou české názvy sloučenin.

Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

Toto téma je zpracováno k použití při výkladu nebo pro samostatné opakování. Tabulka s vlastnostmi solí obsahuje název (anglický), molekulový vzorec, strukturní vzorec, molekulovou hmotnost, skupenství a údaj o rozpustnosti ve vodě viz Obr. 1. Žáci tak rychle a snadno získají základní představu o některých vlastnostech těchto látek, aniž by museli studovat složitou odbornou literaturu.



**Obrázek 1 Přehled solí**

Teoretická část obsahuje zápis různých typů chemických rovnic jejichž produktem mohou být právě soli. Vzhledem k velkému významu těchto látek nechybí ani příklady použití konkrétních látek a přehled oblastí, v nichž je možné se s některými zástupci setkat.

Vzhledem k tomu, že názvosloví solí není pro žáky snadné, je součástí materiálu také Manipulate se vzorci molekulovými a strukturními (možnost výběru). Velkou výhodou je české pojmenování vybraných látek. Žáci si mohou zopakovat a upevnit tvorbu názvosloví při samostudiu nebo opakování v hodině, viz Obr. 2 a 3. Strukturní vzorce lépe vystihují charakter látky, zvláště počet atomů a oxidační číslo kationtu kovu. Tento typ vzorců je vhodný ukázat pro lepší představu vzniku soli a jejího vzorce.



Obrázek 2 Molekulový vzorec uhličitanu draselného



Obrázek 3 Strukturní vzorec uhličitanu draselného

Technický popis materiálu (komentář k systému Wolfram Mathematica)

Popsat pomocí WM jen několik vybraných solí je poněkud problematické. Příkaz ChemicalData slouží k popisu sloučenin. Po zadání ChemicalData["Salts"] je výstupem více než 1000 anglických názvů solí. Z tohoto důvodu byl do proměnné *soli* ručně zadán seznam

vybraných látek (vzorců). Tato proměnná pak byla využita při tvorbě tabulky společně s dalšími příkazy:

ChemicalData["NaCl","MolecularFormulaDisplay"] molekulový vzorec

ChemicalData["NaCl","CHStructureDiagram"] strukturní vzorec

ChemicalData["NaCl","MolecularWeight"] molekulová hmotnost

ChemicalData["NaCl","Phase"] skupenství

ChemicalData["NaCl","SolubilityType"] rozpustnost ve vodě

Pro Manipulate Vzorce solí byl vytvořen samostatný seznam, v tomto případě nazvaný *datas*, obsahující vzorec a český název. Další seznam nazvaný *fulldata* zajistí vytvoření čtveřic tak, aby se ke dvojici ze seznamu *datas* připojil příslušný vzorec molekulový a strukturní. Příkaz Manipulate pak pomocí vhodně nastavených parametrů zajistí správné zobrazení vzorců po výběru.

Shrnutí

Pokud žáci nemají v hodině přístup k počítačům, je možné využít tabulku Přehled solí při frontální výuce. Manipulate se vzorci solí samozřejmě také, ale ocení ho především ti, kteří si jej mohou sami vyzkoušet. Jeho výhodou je interaktivita a libovolná možnost opakování.

Pokud by vybrané vzorce nestačily, učitel může podle potřeby jednoduše přidat další. Pokud použije proměnnou *soli,* rozšíří tabulku s přehledem, pokud vzorec a název přidá do proměnné *datas,* rozšíří Manipulate*.*