Metodický pokyn

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Mgr. Petra Kašpárková |
| Předmět | Chemie |
| Výukový materiál téma | Kyseliny |
| Výuková materiál soubor | 20\_Kyseliny |

Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Soubor obsahuje stručnou obecnou charakteristiku a popis použití nejdůležitějších kyselin. Vlastnosti konkrétních zástupců jsou přehledně shrnuty v tabulce. Pro ověření znalosti vzorců a lepší představu o struktuře dané látky je soubor doplněn vzorci kyselin, vybírat se může mezi molekulovým, strukturním a prostorovým vzorcem.

Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

Téma kyselin je zpracováno jak pro výklad, tak pro samostatné opakování. Tabulka s kyselinami obsahuje název (anglický), molekulový vzorec, strukturní vzorec, prostorový vzorec, molekulovou hmotnost a hustotu 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 kyselin

Vzhledem k tomu, že používání anglických názvů není pro žáky snadné, je tabulka doplněna ještě vzorci strukturními, molekulovými a prostorovými (záleží na výběru) u několika zástupců s českým pojmenováním. Hravou a nenásilnou formou si tak žáci mohou zopakovat názvosloví chemických látek, v tomto případě kyselin viz Obr. 2.



Obrázek 2 Strukturní a prostorový vzorec kyseliny trihydrogenfosforečné

Technický popis materiálu (komentář k systému Wolfram Mathematica)

Popsat pomocí WM jen několik vybraných kyselin je poněkud problematické. Pro popis sloučenin se používá příkaz ChemicalData. Po zadání ChemicalData["Acid"] je výstupem poměrně dlouhý seznam názvů jak klasických kyselin, tak mnoha dalších alkalických látek včetně organických. Z tohoto důvodu byl do proměnné *kyseliny* ručně zadán seznam vybraných látek (vzorců). Tato proměnná pak byla využita při tvorbě tabulky společně s dalšími příkazy. Některé byly popsány již dříve, pro vzorce byly použity:

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

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

ChemicalData["HCl","MoleculePlot"] prostorový vzorec

Pro zobrazení vzorců a českých názvů byl také vytvořen samostatný seznam, v tomto případě nazvaný *datak*, obsahující vzorec a český název. Další seznam nazvaný *fulldata* zajistí vytvoření čtveřic tak, aby se ke dvojici ze seznamu *datak*

připojil příslušný vzorec molekulový a strukturní. Příkaz Manipulate pak pomocí vhodně nastavených parametrů zajistí správné zobrazení vzorců po výběru.

Shrnutí

Tabulku je možné použít i v případě, že žáci nemají přístup k WM. Manipulate se vzorci ocení hlavně ti, kteří si jej sami mohou vyzkoušet. Výhodou je nejen interaktivita a libovolná možnost opakování, ale také jednoduchá možnost vzorce přidat podle potřeby prostým připsáním do proměnné *kyseliny* nebo *datak*.