Metodický pokyn

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Mgr. Petra Kašpárková |
| Předmět | Chemie |
| Výukový materiál téma | Halogeny |
| Výukový materiál soubor | 16\_Halogeny |

Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Prostřednictvím halogenů jako typických nekovů jsou žáci seznámeni s jejich vlastnostmi. Ukázky jsou určeny učitelům k doplnění výkladu a žákům pro upevnění a opakování nových poznatků např. při samostudiu.

Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

V rámci učiva o periodické soustavě prvků jsou žáci seznámeni s charakteristickými vlastnostmi nekovů. Pro lepší názornost byly vybrány konkrétní zástupci a na příkladu halogenů jsou ukázány nejen jejich vlastnosti, ale také tendence v VII. A skupině.

V seznamu halogenů je pomocí WM uvedena základní charakteristika halogenů, tedy protonová čísla, název, relativní atomová hmotnost prvků a skupenství. Tendence v rámci VII. A skupiny jsou dobře vidět v tabulkách uvádějících teplotu tání a teplotu varu jednotlivých prvků (stoupající tendence se vzrůstajícím protonovým číslem) a elektronegativitu (klesající tendence se vzrůstajícím protonovým číslem). Pro lepší názornost jsou údaje z tabulek převedeny do interaktivních grafů. Rozdílná tendence mezi teplotou tání a varu a elektronegativitou je jasně patrná po porovnání obou grafů.

Technický popis materiálu (komentář k systému Wolfram Mathematica)

Pro získání dat týkajících se halogenů je využito příkazu $ElementData\left["Halogen"\right]. $Po jeho zadání se vypíše seznam příslušných prvků. Pro jejich konkrétní hodnoty, je použito následujících kombinací:

ElementData["Halogen", "AtomicNumber"] protonové číslo halového prvku

ElementData["Halogen", "BoilingPoint"] teplota varu halogenu

ElementData["Halogen", "MeltingPoint"] teplota tání halogenu

ElementData["Halogen", "Electronegativity"] elektronegativita halogenu

Pouhý výpis hodnot však není přehledný a proto jsou veškerá data dále převedena do tabulek a grafů. Porovnání a zobrazení více grafů v jednom obrázku umožní, pokud jsou celé zápisy pro grafy vložené jako seznam příkazu ListPlot viz Obr. 1.

Obrázek 1 Teplota tání a varu halogenů

Shrnutí

Se získanými údaji lze pracovat také formou problémových úkolů, např. mohou žáci na základě grafu teploty tání a varu vysvětlit, proč se za normálních podmínek nachází fluor a chlor ve stavu plynném (teplota varu je pod bodem mrazu), brom je kapalný (teplota tání je pod bodem mrazu, ale teplota varu je poměrně vysoká – 59 °C) a jod pevný (teplota tání je vysoká – 113,7 °C). Tímto způsobem se žáci učí také získaná data dále zpracovávat a vyhodnocovat místo pouhého pasivního příjmu informací.