Metodický pokyn

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Mgr. Petra Kašpárková |
| Předmět | Chemie |
| Výukový materiál téma | Výpočty v chemii |
| Výuková materiál soubor | 25\_Vypocty\_Vm |

Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Soubor obsahuje stručný popis veličiny molární objem a vypracované vzorové úkoly na výpočet objemu plynu, látkového množství plynné látky a kombinované příklady, kde je třeba nejprve ze zadané hmotnosti vypočítat látkové množství. Všechny vzorové příklady obsahují podrobný postup a řešení.

Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

Vzorové příklady zaměřené na výpočet molárního objemu látky jsou zvoleny tak, aby ukázaly co možná nejvíce možných variant a způsob jejich řešení. Zpočátku se jedná o příklady jednoduché, po jejich zvládnutí je možno přistoupit k řešení obtížnějších úkolů. Žáci mívají obvykle spíše problém zorientovat se v zadání než s vlastním výpočtem. Je třeba, aby si uvědomili, že molární objem pro plynné látky je za normálních podmínek vždy 22,4 l/mol. Dále je třeba počítat v některých příkladech s Avogadrovou konstantou NA=6,023 \* 1023.

Technický popis materiálu (komentář k systému Wolfram Mathematica)

Používáme-li při výpočtech WM je třeba postupovat podle následujících kroků:

1. vynulování proměnných $Clear[n,V]$
2. definice výrazu pro výpočet $V=Vm\*n$
3. nastavení proměnných $Vm=22.4;n=0.25;V$

Výpočet může být proveden také v několika krocích, viz Obr. 1 nebo pomocí dosazovacího operátoru, viz Obr. 2.



Obrázek 1 Postupný výpočet



Obrázek 2 Výpočet pomocí dosazovacího operátoru

Shrnutí

WM umožňuje snadno měnit zadání příkladů. Nevýhodou je zobrazování výsledků bez jednotek, žáci si je nesmí zapomenout doplnit. Poněkud jiný způsob zápisu při řešení může být zpočátku matoucí, proto by se příklady měly používat až po řádném pochopení principu výpočtů. Není dobré střídat výpočty s a bez dosazovacího operátoru. Jakmile si žáci zvyknou na určitou metodu řešení, měla by pak být u všech příkladů jednotná. Zdatnější žáci dosazovací operátor rychle pochopí, pro méně zdatné žáky je lepší příklady rozepisovat krok po kroku.