

Milé děti,

vzhledem k délce trvání mimořádných opatření a nutnosti i přesto pokračovat ve výuce nás čeká nesnadný úkol – seznámit se s různými typy chemických výpočtů. Věřím ale, že společně to dáme! Připravil jsem vám souhrn důležitých zásad, které využijete při chemických výpočtech. Své případné dotazy mi zasílejte přes ŠOL, nebo na pracovní mail: piruchta@lobkovicovo.cz

Molární hmotnost (30.3., 3.4.)

Molární hmotnost je velmi důležitá a používaná veličina. Její hodnota nám říká, kolik váží jeden mol konkrétní látky. Už jsme si vysvětlili, co znamená 1 mol látky. Je to nepředstavitelně velké množství částic. Jeden mol jakékoli látky zahrnuje vždy stejný počet částic. Pokud jeden mol jakékoli látky obsahuje vždy stejný počet částic, jak je tedy možné, že molární hmotnosti různých látek se liší? Je to proto, že základní částice v různých látkách se od sebe liší svou stavbou, tedy velikostí a hmotností. A proto stejný počet částic lehkých bude mít jinou, menší hmotnost, než stejný počet částic těžkých. Která látka má nejmenší hodnotu molární hmotnosti? No ta látka, jejíž základní částice je nejlehčí. Je to ta, která obsahuje pouze jeden proton v jádře a jeden elektron v obalu. Ano, je to vodík.

Jeden mol různých látek se liší svou hmotností. Tedy molární hmotností. Nepřekvapí nás, že součástí její jednotky je jak jednotka hmotnosti, tak jednotka látkového množství. Jednotkou molární hmotnosti je totiž gram na mol, vyjádřeno značkou g/mol. Jednoduše vyjádřeno, hodnota molární hmotnosti nám říká, kolik gramů váží 1 mol nějaké látky. Hodnota molární hmotnosti je pro každou látku neměnná, tedy charakteristická a najdeme ji v chemických tabulkách. My budeme používat tabulku v učebnici na straně 75. Tam najdeme hodnoty pro prvky v atomárním stavu. To znamená, že hodnoty uvádějí **hmotnost 1 molu atomů** dané látky. Některé prvky se ale nevyskytují v podobě atomů, nýbrž molekul. Například vodík. Jak tedy zjistím molární hmotnost vodíku H₂? Jednoduše. Najdu hodnotu molární hmotnosti vodíku v tabulce a vynásobím dvěma. Podobným způsobem zjistím molární hmotnost jakékoli látky. Potřebuji k tomu jen znát její vzorec a mít k ruce chemické tabulky. Postup je naznačený v zápisu tohoto učiva.

Nakonec bych Vás rád upozornil na významový rozdíl dvou otázek. Budete-li tázáni na hodnotu molární hmotnosti např. uhlíku, správná odpověď zní, že **molární hmotnost uhlíku je 12g/mol**. Z toho vychází další otázka: Jaká je hmotnost 1 molu uhlíku? A odpověď: **Jeden mol uhlíku váží 12 gramů**. Touto cestou logicky úsudkem snadno určíte hmotnost 2 molů, 10 molů či 0,5 molu uhlíku. Jasně?

Výpočet obsahu prvků ve sloučenině (1.4.)

Ne, to není apríl, děti. Jdeme na to. V tomto typu příkladů uplatníte nabyté znalosti o hmotnostním zlomku a molární hmotnosti. Fígl spočívá v tom, že **sloučeninu** (v tomto typu příkladů vždy řešíme sloučeninu, protože řešit zastoupení prvku v prvku nedává smysl) **považujeme za směs a prvek za jednu její složku**. Tak to bychom měli ten hmotnostní zlomek. A protože zastoupení prvku (tedy obsah prvku) v určité sloučenině je stálé a je dáno chemickým vzorcem, tak využijeme důležitou charakteristiku chemických látek, jejich molární hmotnost. A máme to. **Počítáme tedy vlastně hmotnostní zlomek složky (prvku) ve směsi (sloučenině). Místo hmotností látek ale dosazujeme jejich molární hmotnosti** a výsledek vychází v desetinných číslech, která si převedeme na procenta. Tak zjistíme, kolik procent z hmotnosti celé sloučeniny tvoří určitý prvek. Můžeme tak například zjistit, která kovová ruda obsahuje nejvíce daného kovu.