

Kód: 05c310o210cmd01z
Tematický celek: TC 05 Chemické reakce
Mikrocelek: 05c Zákon zachování hmotnosti
Modul: 05c3 Výpočet hmotnosti látek z chemické rovnice: s využitím logické úvahy a trojčlenky, dosazením do obecného vztahu, využitím poměrů látkových množství reaktantů a produktů.
Typ úlohy: 10o Chemický otazník
Obtížnost: 2
Časová náročnost: 10 minut
Interdisciplinarita: Chemie, matematika, dějepis
Autoři, adresa: Katedra chemie PdF MU, Brno

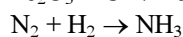
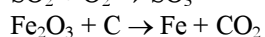
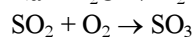
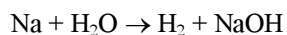
POPRAVENÝ VĚDEC

Chemický otazník ukrývá vědec, kterého poznáte podle popsanych skutečností. Vaším úkolem je odhalit jeho totožnost (jméno).

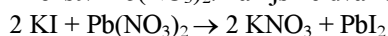
Lidé povstali a pozorně si prohlíželi 27 odsouzcenců. Jako čtvrtý v truchlivém průvodu vystoupil ke gilotině vědec, o němž slavný matematik Lagrange prohlásil: "Trvalo jen okamžik, než spadla tato hlava, ale asi bude trvat celé století, než vyroste jiná, která bude s touto srovnatelná." Nadsázka? Sotva. Opravdu patřil mezi největší vědce všech dob. Jeho vědecká dráha byla znamenitá. Ostatně měl k ní nejlepší předpoklady - mimořádné nadání a dostatek peněz. Položil základy vědeckého zkoumání v chemii. Slávu mu vynesly jeho pokusy s hořením látek, k nimž přibral na pomoc váhy. Ty si vypůjčil z mincovny, kde byl výběřčím daní. K jeho nejvýznamnějším dílům patřila "Methode de nomenclature chimique", kterou oficiálně přednesl na schůzi Akademie, jejíž členem se stal již v 25 letech. "Metoda chemického názvosloví" znamenala převrat v dosud užívané nejednoznačné alchymistické terminologii. Je považován za jednoho z autorů zákona o zachování hmotnosti.

Úkoly:

1. Doplňte vědceovu národnost, v literatuře vyhledejte jeho základní životopisné údaje tj. rok narození a úmrtí.
2. Naznačené chemické reakce vyčíslete pomocí stechiometrických koeficientů se shodou se zákonem 24.



3. V jedné kádince jsme ve 100cm³ vody rozpustili 0,3 KI, ve druhé jsme ve 100 cm³ vody rozpustili odpovídající stechiometrické množství Pb(NO₃)₂. Pak jsme dva roztoky slili. Proběhla reakce:



- a) Kolik gramů Pb(NO₃)₂ jsme použili?
- b) Kolik gramů PbI₂ vzniklo? PbI₂ je ve vodě prakticky nerozpustný.

Kód: 05c310o210cmd01z

Řešení:

tajenka: Antoine Lausert Lavoisier

Úkoly:

1. Francouz, 1743 – 1794

2. a) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{NaOH}$
c) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
d) $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
e) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$

3. $2\text{KI} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{KNO}_3 + \text{PbI}_2$

M (g.mol ⁻¹)	↑	2x166=332	331	↑	461	↑
M (g)		0,3	x		y	

$$x = \frac{331 \times 0,3}{332} \quad 0,299 \text{ g} \doteq 0,3 \text{ g} \quad \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$$

$$y = \frac{461 \times 0,3}{332} \doteq 0,4 \text{ g} \quad \text{PbI}_2$$

Použili jsme 0,3 g $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, vzniklo přibližně 0,4 g