INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_CHE_242

Chemické rovnice – vyčíslování a výpočty

Autor: Jiřina Borovičková Ing.

Použití: 9.třída

Datum vypracování: 3. 10. 2012

Datum pilotáže: 16. 10. 2012

Metodika: vysvětlit způsob zápisu chem. reakce chemickou rovnicí, objasnit postup při úpravách rovnice a na základě zákona o zachování hmotnosti uvést postup výpočtu z chemických rovnic

Anotace: chemická rovnice, vyčíslení, zákon zachování hmotnosti, reaktanty, produkty, molární hmotnost

Základní škola Kladno, Vašatova 1438

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jiřina Borovičková

CHEMICKÉ ROVNICE

Vyčíslení chemických rovnic

Výpočty z chemických rovnic

Pravidla

- Chemická rovnice je zápis chemické reakce
- Druh prvků na levé i pravé straně rovnice je stejný
- Počet atomů téhož prvku se musí na obou stranách rovnice rovnat – ZÁKON ZACHOVÁNÍ HMOTNOSTI.

Zákon zachování hmotnosti

- Michail Vasiljevič Lomonosov
- Antoin Laurent Lavoisier

- V uzavřeném systému se při reakci hmotnost reaktantů rovná hmotnosti produktů, tzn. že během reakce se hmotnost soustavy nemění.

- Na základě toho můžeme vypočítat množství jakékoliv reagující nebo vznikají látky.

Vyčíslování

- Nejdříve sestavíme chemickou rovnici.na levou stranu rovnice píšeme látky reagující (**reaktanty**), na pravou stranu látky, které vznikají (**produkty**).

- Pokud se počty atomů téhož prvku na pravé a levé straně rovnice nerovnají, musíme rovnici **vyčíslit**.

Postup vyčíslování

- Začínáme u prvků s menším počtem atomů
- Končíme dopočítáním atomů vodíku a kyslíku
- Číslice píšeme vždy před vzorec nebo značku prvku, nikdy nevpisujeme do vzorce!!!
- Tyto číslice značí počet molů látky nebo prvku, které reagují nebo vznikají.

Výpočet z rovnice

- Označíme látku, jejíž hodnotu máme zadanou
- Označíme látku, jejíž hodnotu chceme spočítat
- Vypočítáme molární hmotnosti obou látek
- Sestavíme trojčlenku a vypočítáme požadovanou hodnotu

PŘÍKLAD

- Kolik gramů H_2 se uvolní reakcí 15 g zinku s kyselinou sírovou?

1) $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow H_2 + ZnSO_4$
2) $\underline{\mathbf{Zn}} + H_2SO_4 \longrightarrow \underline{\mathbf{H_2}} + ZnSO_4$
3) $M(Zn) = 65 g/mol$ $M(H_2) = 2.1 = 2 g/mol$
4) ze 65 g Zn vznikne 2 g vodíku
   z 15 g Zn vznikne x g vodíku
5) x = 15.2/65
   x = 0,46 g vodíku