

**INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ**

Název školy	<b>Střední průmyslová škola strojnická Vsetín</b>
Číslo projektu	<b>CZ.1.07/1.5.00/34.0483</b>
Autor	<b>RNDr. Miroslava Pospíšilíková</b>
Název šablony	<b>III/2</b>
Název DUMu	<b>10.5 Výpočty z chemického vzorce</b>
Tematická oblast	<b>Obecná chemie</b>
Předmět	<b>Chemie</b>
Druh učebního materiálu	<b>prezentace</b>
Anotace	<b>Výpočet procentového složení látky</b>
Vybavení, pomůcky	<b>PC, učebnice, kalkulačka</b>
Ověřeno ve výuce dne, třída	<b>1. a 5.11.2013, 1.A</b>

# Výukové cíle

- Umět vypočítat % složení látky pomocí vzorce pro hmotnostní zlomek nebo trojčlenkou
- Dokázat převést hmotnostní zlomek na % a naopak

# Klíčová slova

- Hmotnostní zlomek
- % složení látky
- Trojčlenka, přímá úměra

# VÝPOČTY Z CHEMICKÉHO VZORCE

Kde se může používat tento typ  
výpočtu?

# Výpočet z chemického vzorce (hmotnostní zlomek, % složení látky)

- Řešení úlohy spočívá ve výpočtu molární hmotnosti sloučeniny a následném výpočtu trojčlenky nebo dosazení do vzorce

$$w(i) = \frac{m(i)}{m(S)}$$

S...sloučenina obsahující prvek i

$$0 < w(i) < 1$$

např.  $w(\text{Na}) = 0,256 \dots 25,6\%$  Na

Na závěr připojíme odpověď.

**Viz. učebnice str.28**

## **Př.1:** Vypočtete procentové složení vody.

- $M(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot 1 + 16 = 18 \text{ g/mol}$
- Vzorec pro hmotnostní zlomek  
 $w(\text{O}) = 16/18 = 0,889...88,9 \% \text{ O}$   
 $w(\text{H}) = 2 \cdot 1/18 = 0,111...11,1 \% \text{ H}$

- Trojčlenka

18 g vody.....100 %

16 g kyslíku.....x

$$x = 88,9 \% \text{ O}$$

$$100 - 88,9 = 11,1 \% \text{ H}$$

- Voda obsahuje 88,9 % kyslíku a 11,1 % vodíku.



**Př.3:** Vypočtete hmotnostní zlomek mědi a vody ve skalici modré.




**Úkol:** Které z následujících hnojiv  
má největší obsah dusíku?

- Ledek vápenatý       $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- Ledek amonný       $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- Síran amonný       $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- Močovina       $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

## Řešení:

Hnojivo	Molární hmotnost g/mol	Výpočet	Obsah dusíku v %
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$			
$\text{NH}_4\text{NO}_3$			
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$			
$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$			

Nejvíce dusíku má

# Literatura, použité zdroje textu a obrázků

- **Chemie pro střední školy**, Jiří Banýr, Pavel Beneš, SPN Praha, 1996
- **Znáte obecnou chemii?** Pracovní sešit pro studenty všech typů středních škol, Hana Čtrnáctová, Věra Vaňková, Nakladatelství Prospektum, Praha, 1993