



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# ***Látkové množství***

## ***prezentace***

VY\_52\_INOVACE\_201

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Ročník: 8, 9

Projekt EU peníze školám Operačního programu

Vzdělávání pro konkurenceschopnost

***Která ze sloučenin obsahuje 2 atomy kyslíku?***

CO

CO<sub>2</sub>

CH<sub>3</sub>COOH

HCOONa

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH

CoO

CaCO<sub>3</sub>

## Z kterých prvků a kolika atomů se skládají následující sloučeniny?



1 atom vápníku, 1 atom uhlíku, 3 atomy kyslíku

uhličitan vápenatý



1 atom uhlíku, 2 atomy kyslíku

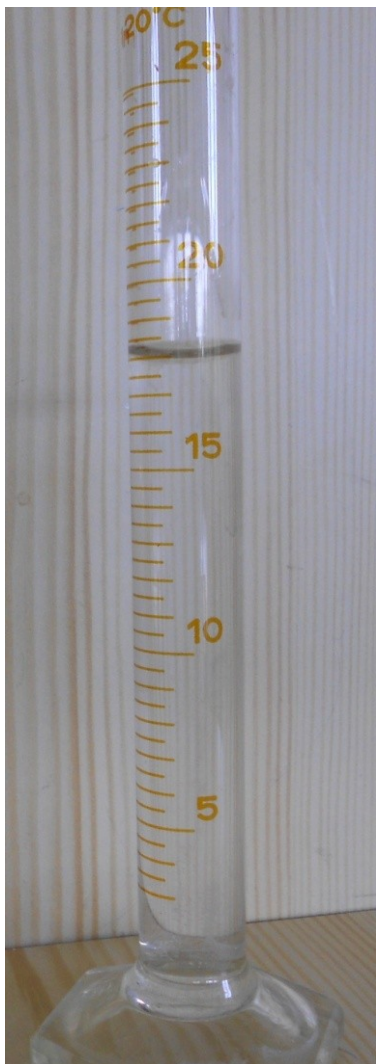
oxid uhličitý

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$   
2 atomy uhlíku, 6 atomů vodíku, 1 atom kyslíku  
ethanol
- $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$   
1 atom vápníku, 2 atomy dusíku, 6 atomů kyslíku  
dusičnan hořečnatý
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
1 atom vápníku, 2 atomy kyslíku, 2 atomy vodíku  
hydroxid vápenatý

# ***Látkové množství***

- udává počet částic (atomů, molekul, iontů) v látce
- označení **n**
- jednotka 1 **mol**
- látkové množství 1 mol obsahuje  $6,023 \cdot 10^{23}$  částic – Avogadrova konstanta
- 1 mol plynu má objem **22,4 l**

# 1 mol látky



1 mol vody = 18 g



1 mol soli = 58 g



1 mol cukru = 342 g

- 1 mol železa obsahuje  $6,023 \cdot 10^{23}$  atomů železa
- 1 mol methanu obsahuje  $6,023 \cdot 10^{23}$  molekul methanu

# Význam chemických značek

značka	látka	počet částic	látkové množství
O	kyslík	1 atom kyslíku	1 mol atomů kyslíku
2 Zn	zinek	2 atomy zinku	2 moly atomů zinku



# *Význam chemických vzorců*

vzorec	látka	počet částic	látkové množství
$O_2$	kyslík	1 molekula kyslíku	1 mol molekul kyslíku
$2 CH_4$	methan	2 molekuly methanu	2 moly molekul methanu

# ***Molární hmotnost***

- hmotnost 1 molu látky
- označení **M**
- jednotka **g/mol**
- např:  $M(\text{H}_2\text{O})$  .... molární hmotnost vody
- $M(\text{CH}_4)$  ..... molární hmotnost methanu

# ***Pomocí tabulek určete molární hmotnost***

- železa

$$M(\text{Fe}) = 55,8 \text{ g/mol}$$

- síry

$$M(\text{S}) = 32,1 \text{ g/mol}$$

- methanu

$$M(\text{CH}_4) = 16 \text{ g/mol}$$

- hydroxidu sodného

$$M(\text{NaOH}) = 40 \text{ g/mol}$$

# ***Vypočítejte molární hmotnost oxidu uhličitého, kyseliny mravenčí***

- $M(\text{CO}_2) = ?$

$$\begin{aligned}M(\text{CO}_2) &= M(\text{C}) + 2 \cdot M(\text{O}) = \\ &= 12 + 2 \cdot 16 = 44 \text{ g/mol}\end{aligned}$$

- $M(\text{HCOOH}) = ?$

$$\begin{aligned}M(\text{HCOOH}) &= 2 \cdot M(\text{H}) + 2 \cdot M(\text{O}) + M(\text{C}) = \\ &= 2 \cdot 1 + 2 \cdot 16 + 12 = 46 \text{ g/mol}\end{aligned}$$

## zdroje

- Čtrnáctková H., Kolář K.: Přehled chemie pro základní školy; SNP Praha 2006, ISBN 80-7235-260-1
  - Šibor J., Plucková I., Mach J.: Chemie 8; Nová škola, s.r.o.; 2010, ISBN 978-80-7289-133-7
  - Beneš P., Pumpr V.: Základy chemie 1; Fortuna Praha 2004, ISBN 80-7168-720-0
- foto: autor

- Autor: RNDr. Věra Sobotková  
Základní škola Žďár nad Sázavou,  
Palachova 2189/35
- Datum: 5.10.2012
- Určeno pro: 8.,9. ročník základní školy
- Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
- Vzdělávací obor: Chemie
- Tematický okruh: Látkové množství

# Metodický list

- Druh materiál: výuková prezentace doprovázená otázkami a úkoly.
- Cíl: Prezentace je určena jako textová podpora k výuce látkového množství
- Jednotlivé snímky jsou doplněny animacemi, které umožňují učitelům zapojovat žáky do diskuze k probíranému tématu.
- Cílem je porozumění látkovému množství
- Očekávané výstupy: rozumí pojmu látkové množství, molární hmotnost, orientuje se v tabulkách
- Klíčová slova: látkové množství, molární hmotnost

# Metodický postup

- Druhý až čtvrtý snímek je věnován procvičování pozorování zápisu vzorců. Žáci určují složení jednotlivých látek
- Pátý až sedmý snímek vysvětluje pojem látkové množství
- Osmý a devátý snímek na konkrétních příkladech vysvětluje počet částic a látkové množství
- Desátý snímek vysvětluje molární hmotnost
- Jedenáctý snímek je věnován hledání molární hmotnosti v tabulkách
- Dvanáctý snímek vysvětluje výpočet molární hmotnosti