

Chemie 8. třída – Chemie v čase epidemie (5)

Opět zdravím žáky 8. třídy při pátém pokračování samostudia chemie.

Máme zopakováno, doufám, že jste si vyplnili pracovní list (teď je to hlavně na vás, jak jste k tomu přistoupili) a můžeme se pustit do další látky.

Dnešní téma je **Základní veličiny v chemii** (v učebnici chemie na stranách 72 a 73, v online učebnici **Chemie 8** na straně 42). A protože to jsou základní veličiny, tak jsou důležité. Každý chemik (zvláště mladý chemik) je musí znát a umět s nimi počítat.

Možná se vám to bude na první pohled zdát trochu složité, ale není. Naštěstí máme v chemii jen dvě základní veličiny, a to **látkové množství n** a **molární hmotnost M** . Tak to zkuste pochopit a až budete počítat molární hmotnost, uvidíte jak je to jednoduché ☺.

!! A na závěr máte pozvánku do naší nové školy !!

-----Zápis do sešitu-----

Základní veličiny v chemii

Látkové množství n

Udává počet částic (atomů, molekul, iontů) dané látky v soustavě. Jednotkou je **mol** (z lat. *moles* – hmota).

Jeden mol chemické látky obsahuje právě tolik částic, kolik je atomů ve 12 g nuklidu uhlíku ^{12}C , tj. **$6,022 \cdot 10^{23}$ částic** (Avogadrova konstanta N_A).

Všechny plyny o látkovém množství 1 mol mají za normálních podmínek (teplota 0°C , tlak 101 kPa) objem **$22,4 \text{ dm}^3$** .

Látkové množství vyjadřují i chemické značky, vzorce a rovnice.

Význam chemických značek

Značka	Látka	Částice a jejich počet	Látkové množství
N	dusík	jeden atom dusíku	jeden mol atomů dusíku
Zn	zinek	jeden atom zinku	jeden mol atomů zinku
2 Cl	chlór	dva atomy chloru	dva moly atomů chloru



Amedeo Avogadro

Význam chemických vzorců

Značka	Látka	Částice a jejich počet	Látkové množství
N ₂	dusík	jedna molekula dusíku	jeden mol molekul dusíku
SO ₂	oxid siřičitý	jedna molekula oxidu siřičitého	jeden mol molekul oxidu siřičitého
2 HCl	chlorovodík	dvě molekuly chlorovodíku	dva moly molekul chlorovodíku

Molární hmotnost M

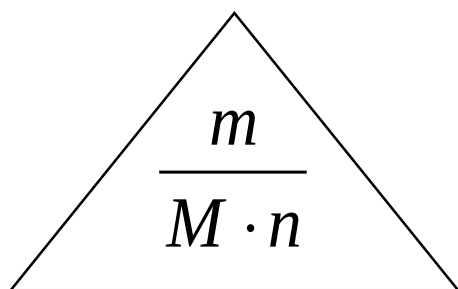
Je podíl hmotnosti chemické látky **m** a látkového množství **n** dané látky:

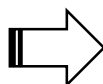
$$M = \frac{m}{n} \quad \text{jednotka: g/mol}$$

Udává **hmotnost jednoho molu částic** chemické látky.

Molární hmotnost prvků a sloučenin nalezneme v **chemických tabulkách**.

Odvozené vztahy:


$$\frac{m}{M \cdot n}$$



$$m = M \cdot n$$

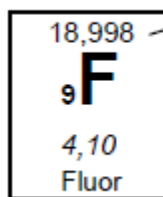
$$n = \frac{m}{M}$$

Molární hmotnost sloučenin lze vypočítat jako **součet molárních hmotností všech prvků** vázaných ve sloučenině **vynásobených počtem jejích atomů**.

Zkusíme si spočítat jednoduché příklady na molární hmotnost:

Vypočítej molární hmotnost těchto sloučenin: PbS, NaOH a H₃PO₄, Al₂(SO₄)₃.

Protože molární hmotnost sloučenin je **součtem molárních hmotností prvků** musíme zjistit molární hmotnosti prvků – najdeme je např. v učebnici na straně 136 nebo nad prvkem v periodické tabulce co jsme si rozdávali (tam je pod názvem relativní atomová hmotnost).



18,998
9 F
4,10
Fluor

relativní atomová hmotnost

a) **PbS**

Prvky: $M(\text{Pb}) = 207 \text{ g/mol}$; $M(\text{S}) = 32,1 \text{ g/mol}$

Sloučenina: **$M(\text{PbS}) = 207 + 32,1 = 239,1 \text{ g/mol}$**

b) **NaOH**

Prvky: $M(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$

Sloučenina: **$M(\text{NaOH}) = 23 + 16 + 1 = 40 \text{ g/mol}$**

c) **H₃PO₄**

Prvky: $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{P}) = 31 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

Když je tam více atomů jednoho prvku, tak molární hmotnost prvku násobíme počtem jeho atomů (3 atomy vodíku, 4 atomy kyslíku).

Sloučenina: **$M(\text{H}_3\text{PO}_4) = 1 \cdot 3 + 31 + 16 \cdot 4 = 98 \text{ g/mol}$**

d) **Al₂(SO₄)₃**

Prvky: $M(\text{Al}) = 27 \text{ g/mol}$; $M(\text{S}) = 32,1 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

Když je ve vzorci ještě závorka, počítáme jako v matematice, číslo za závorkou platí pro celou závorku.

Sloučenina: **$M[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3] = 27 \cdot 2 + (32,1 + 16 \cdot 4) \cdot 3 = 342,3 \text{ g/mol}$**

Určitě jste to již pochopili, tak tady je **malý domácí úkol**:

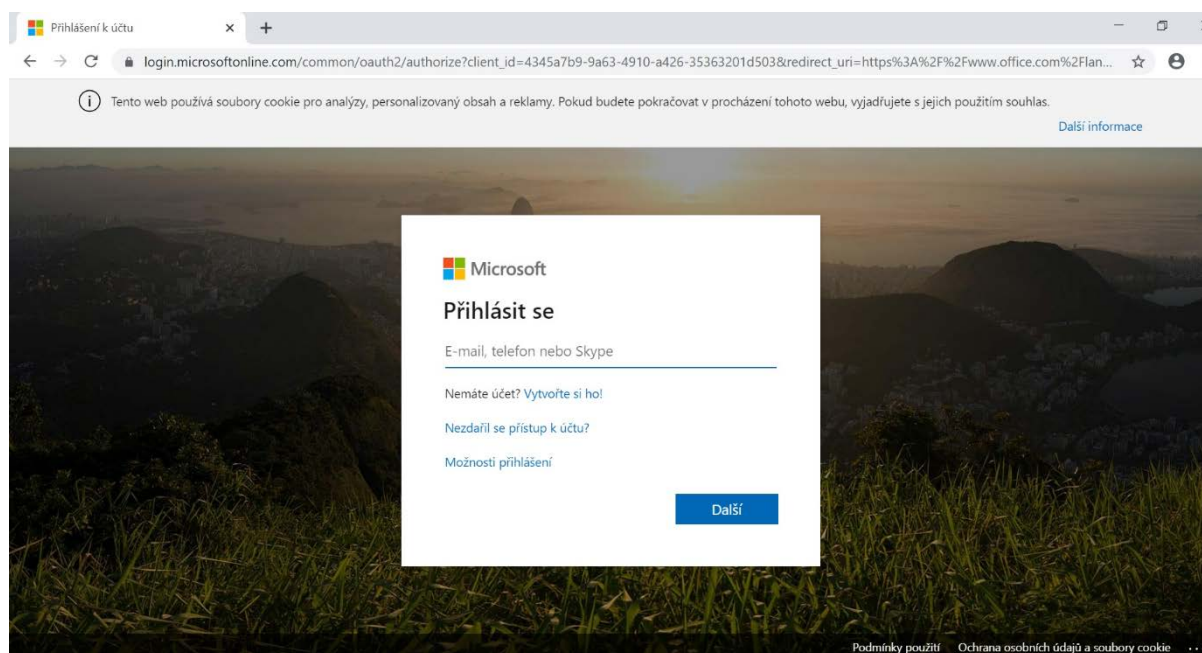
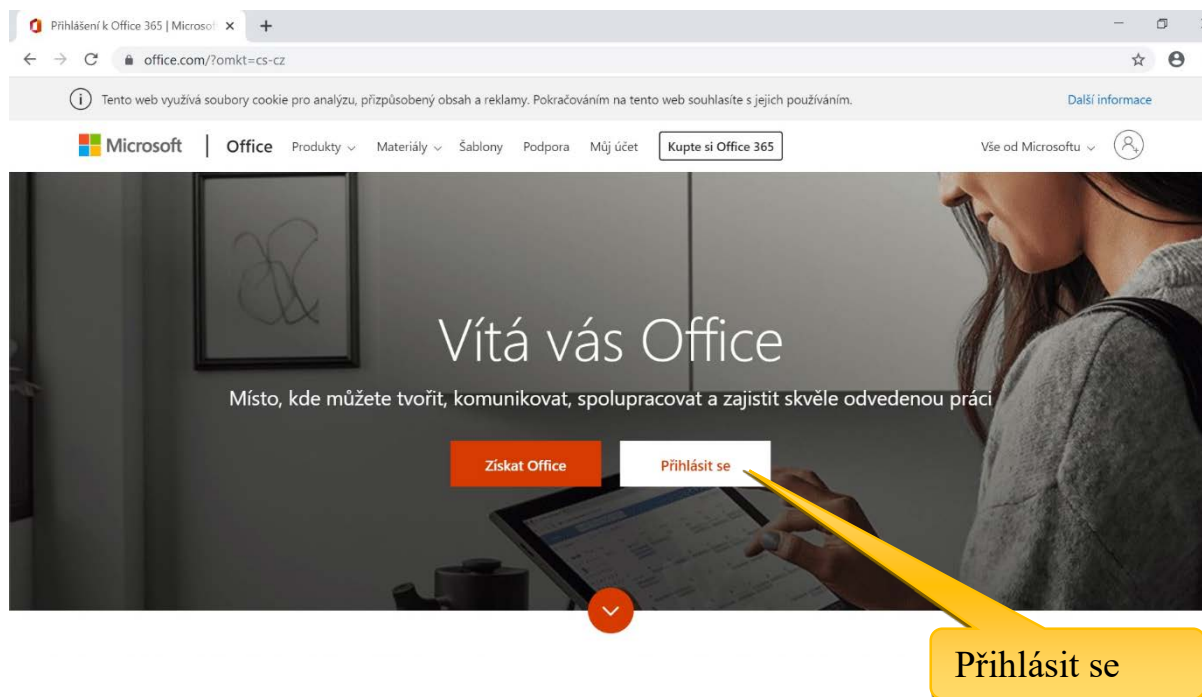
Vypočítej molární hmotnost sloučenin: **Cu₂O**, **Ca(OH)₂**, **H₂SO₄** a **Ca₃(PO₄)₂**.

A teď slíbená pozvánka do naší staropacké virtuální školy

Budete testovací třída, teprve to rozbíháme, tak od toho zatím moc nečekejte. Až se přihlásíte, tak navštivte tým **Chemie 8. třída**, kde na vás čeká malý test ze značek prvků (nezapomeňte, jak se správně píšou).

Kliknete na odkaz

<https://login.microsoftonline.com/>



Zde je potřeba zadat přihlašovací jméno (vytvoříte ho ze svého jména), které je ve tvaru:

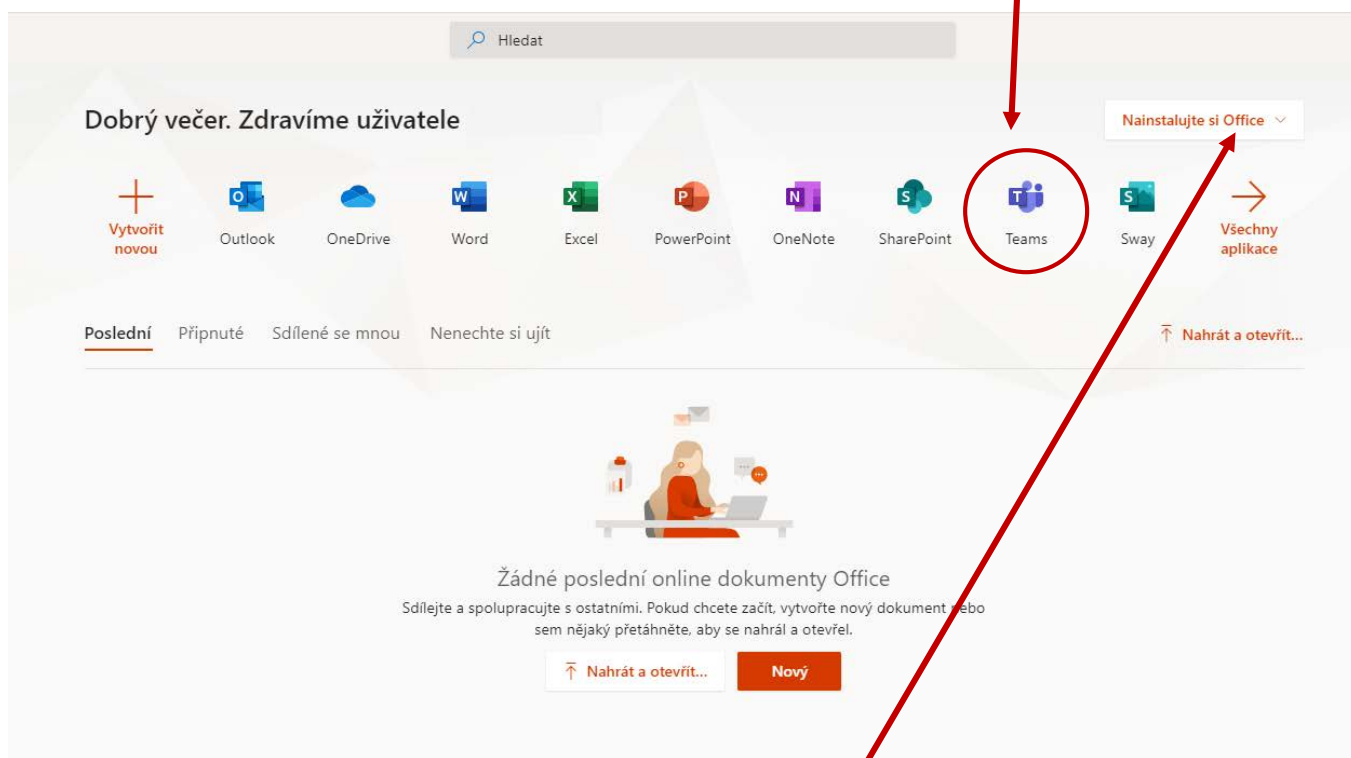
jmeno.prijmeni@zsstarapaka.cz (je to bez háčeků a bez čárek)

(např.: když by se někdo jmenoval František Křížala, tak jeho přihlašovací jméno by bylo **frantisek.krizala@zsstarapaka.cz**)

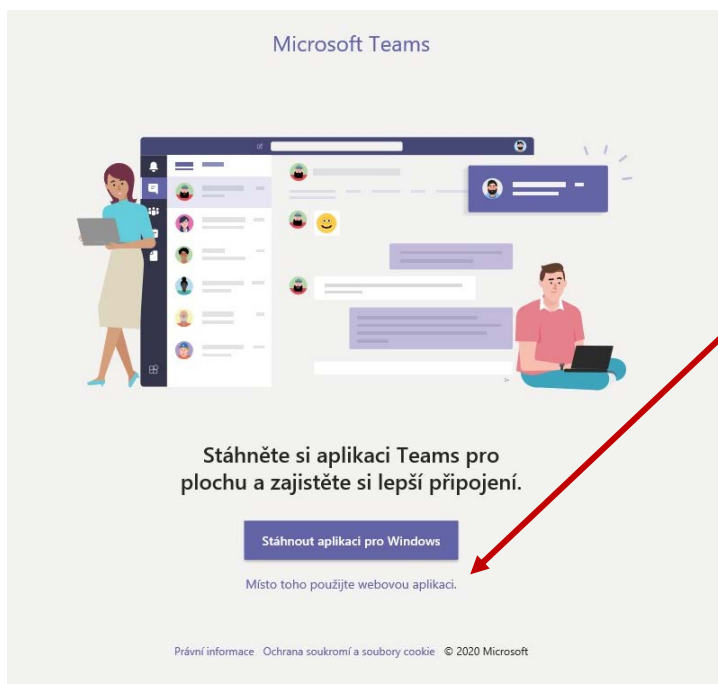
V dalším kroku zadáte heslo: **StaraPaka50791**

Jedná se o dočasné heslo, které si musí každý uživatel změnit při prvním přihlášení.

Po přihlášení se vám otevře nabídka s programy, které jsou k dispozici. Kromě známých programů MS Office (Outlook, Word, Excel, PowerPoint, OneNote) je tu OneDrive (což je úložiště pro vaše soubory) a hlavně **Teams**, kde budete mít výukové materiály, zadání úkolů a různé testy na vyplnění.



Můžete si také na libovolný počítač nainstalovat **MS Office**, licenci máte po dobu studia na naší škole.



MS Teams lze stáhnout jako aplikaci pro Windows, nebo pokračovat pomocí **webové aplikace**.

Je na vás čemu dáte přednost (existuje i aplikace pro tablety a mobilní telefony, kterou najdete v Google Play).

Po přihlášení uvidíte své předměty (tady se nazývají týmy), kam vás učitelé zatím zapsali. A do **Chemie** jsem nahrál nějaké výukové materiály, tak se na to podívejte.

Budu se těšit na setkání v nové třídě a doufám, že do pátku dorazíte všichni.