

TAKTO OZNAČENÝ TEXT JE POUZE VYSVĚTLUJÍCÍ, NEPIŠTĚ SI JEJ

- na první pohled je toho hodně, ale už na ten druhý zjistíte, že to tak není, snad
- jedná se o učivo na celý týden 30.3. - 3.4.2020)
- poznámky si prosím přepište do sešitu

## VLASTNOSTI LÁTEK

---

- všechny látky složeny z malých prvků = z atomů
- atom obsahuje jádro a kolem jádra je obal (podobně jako třešně mají pecku = jádro, a dužinu = obal)
- slovo atom pochází ze Starověkého Řecka, znamená nedělitelný
- do 20. století byl atom považován za nejmenší dále nedělitelnou částici (proč až do 20. století? - souvisí to s moderními optickými a měřicími přístroji, které jsou přesnější)

### ATOM

┌ jádro - protony  $p^+$   
├ - neutrony  $n^0$   
└ obal - elektrony  $e^-$

- mezi  $e^-$  a  $p^+$  přitažlivé síly (protiklady se přitahují) - drží atom pohromadě
- za normálních okolností v atomu stejný počet  $p^+$ ,  $n^0$  i  $e^-$   $\Rightarrow$  atom jako takový je elektroneutrální
- za určitých podmínek může dojít k porušení rovnováhy mezi  $e^-$  a  $p^+$ 
  - o atom může přijmout/odevzdat  $e^-$  (proč ne  $n^0$  nebo  $p^+$   $\Rightarrow$  jsou v pevném jádře, kolem kterého je obal)  $\Rightarrow$  vznikne **ION** (odbočka do ČJ - 1. pád - ion, 2. pád iontu, 3. pád iontu, 4. pád ion, 5. pád ionte, 6. pád iontu, 7. pád iontem)
  - o pokud elektrony **přijme**  $\Rightarrow$  více elektronů než protonů (více záporných částic)  $\Rightarrow$  **ANION** (skloňování opět stejné jako u slova ion)
  - o pokud elektrony **odevzdá**  $\Rightarrow$  méně elektronů než protonů (více kladných částic)  $\Rightarrow$  **KATION**
- látky tvořené pouze jedním druhem atomu = **PRVKY** (zlato Au, kyslík O, železo Fe) Au, O, Fe jsou chemické značky těchto prvků, více v 8. ročníku při chemii
- spojením několika atomů vznikne **MOLEKULA**
  - o molekula **prvku** - atomy pouze jednoho prvku ( $O_2$ ,  $O_3$ ,  $H_2$ , ...)  $O_2 = 2$  prvky kyslíku, nepřipomíná vám to jednoho mobilního operátora?  $O_3$  je chemická značka ozónu - 3 prvky kyslíku,  $H_2$  jsou 2 prvky vodíku
  - o molekula **sloučeniny** obsahuje atomy různých prvků ( $H_2O$  = voda,  $NaCl$  = kuchyňská sůl,  $H_2SO_4$  = kyselina sírová, ...)

# SKUPENSTVÍ LÁTEK

---

## 1) PEVNÉ LÁTKY

- mezi atomy působí vazebná síla

pro představu - sestavené lego dohromady, mezi jednotlivé kostičky se už žádná jiná kostička nedostane, drží pevně pohromadě, můžete výrobek přenášet

- mají vlastní tvar, který nemění (pouze deformací a za použití hrubé síly)
- nelze je dělit (pouze deformací a za použití hrubé síly)
- nejdou stlačit
- s rostoucí teplotou zvětšují svůj objem
- podle uspořádání atomů
  - **krystalické látky** - atomy uspořádány pravidelně  
sněhová vločka, sůl, ...  
(nechte rozpustit sůl v trošce vody a pak nechte vodu vypařit, vzniknou krystalky soli)
  - **amorfní látky** - atomy uspořádány nepravidelně  
beztvaré látky, např. sklo, asfalt, ...

## 2) KAPALNÉ LÁTKY

- atomy jsou v neustálém neuspořádaném pohybu (pokud si do čaje hodíte kostku cukru a nebudete ho míchat, přesto se částečně osladí celý čaj)

pro představu - připravené kostičky lega, než je sestavíte dohromady, jsou v těsném kontaktu, ale snadno se vám rozpadnou, nelze přenášet na jiné místo (pokud chytíte za jednu kostičku, zbytek se rozpadne)

- mají tvar podle nádoby (nemají svůj vlastní tvar)
- snadno se oddělují
- dají se přelévat - jsou tekuté
- jen nepatrně stlačitelné
- s rostoucí teplotou zvětšují svůj objem (princip teploměru)  
výjimkou je VODA - tzv. anomálie vody - s klesající teplotou do 4 °C svůj objem zmenšuje (roste hustota), ale při dalším ochlazení svůj objem zvětšuje (klesá hustota) - proto u dna rybníka voda nikdy nezamrzá (má 4 °C) - umožňuje přezimování ryb - VÍCE VIZ ARCHIMÉDŮV ZÁKON (budete se učit ještě tento rok, snad)
- na hladinu kapaliny působí gravitační síla ⇒ hladina je VŽDY vodorovně

### 3) PLYNNÉ LÁTKY

- atomy jsou rozptýleny po celém prostoru

pro představu - rozsypané kostičky lega, dají se libovolně míchat, nemají žádný tvar, lze je shrnout na jednu hromadu ⇒ vznikne struktura vody (viz kapalně látky)

- nemají vlastní tvar, ale tvar podle nádoby/místnosti
- nemají hladinu (vždy vyplní celý prostor až po strop ⇒ rozpínají se)
- dají se přelévat - jsou tekuté (můžete si vyzkoušet POD DOZOREM RODIČŮ - potřebujete 2 skleničky, plynnou náplň do zapalovačů, špejli, hořící svíčku: Zapalte svíčku a dejte stranou. Jednu skleničku „naplňte“ plynem - stačí dlouze zmáčknout hrotem o dno skleničky. Pak přelejte plyn do druhé skleničky - stejně, jako když přeléváte vodu. Zapalte o svíčku špejli a hořící špejli dejte do obou skleniček... ukázka např. zde [https://www.youtube.com/watch?v=iFHA192\\_3zE](https://www.youtube.com/watch?v=iFHA192_3zE))
- snadno stlačitelné - dokonce tak moc, až dojde ke zkapalnění (viz např. náplň v zapalovači)
  - výhoda - při transportu plynů (nezabírají tolik místa)
- plyn je držen pohromadě gravitací ⇒ atmosféra planet (popř. planeta samotná - Jupiter, Saturn, Uran, Neptun)
- plyn, který nás všude obklopuje = VZDUCH (nutná podmínka života na Zemi, obsahuje 21% kyslíku)

**PLYNY I KAPALINY JSOU TEKUTÉ ⇒ SOUHRNNÉ OZNAČENÍ TEKUTINY**