



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Chemické látky, částicové složení látek

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje  
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

# Řešení:

## Látky:

### Co jsou látky?

Látkami je tvořeno všechno kolem nás. Látky jsou např. měď, lavice, vzduch, mléko apod.

**Dělení látek: - podle skupenství:** a) látky pevné - stálý tvar a objem - měď, dřevo, kámen;

b) látky kapalné - stálý objem, tvar není stálý, mění se podle tvaru nádoby, ve které se nacházejí - mléko, voda, rtuť;

c) látky plynné - beztvaré, jsou stlačitelné, rozpínavé - vzduch, kyslík, dusík.

- **podle složení:** a) chemické látky - vyznačují se určitými chemickými a fyzikálními vlastnostmi, které se nemění ani po opakovaném čištění té látky, např. destilovaná voda,  $O_2$ ,  $CO_2$ ;

b) směsi - obsahují dvě nebo více složek. Složení je proměnlivé a jednotlivé složky jdou od sebe oddělit.

Směsi se dělí na homogenní (stejnorodé) - jedno skupenství, stejné fyzikální vlastnosti v celém objemu, např. roztok modré skalice, voda z vodovodu, čistý vzduch - a heterogenní (různorodé) - ve svých různých částech jiné fyzikální vlastnosti, např. písek, polévka, dřevotříska.

- **podle původu:** a) přírodní - ropa, dřevo, voda;

b) umělé - plasty, papír, nafta.

### **Kontrolní otázky:** zařaďte příklady látek do příslušných skupin:

*jedlý olej* - kapalina, stejnorodá směs, umělá

*destilovaná voda* - kapalina, chemická látka, umělá

*voda z řeky* - kapalina, různorodá směs, přírodní

*překližka* - pevná látka, heterogenní směs, umělá

*písek* - pevná látka, heterogenní směs, přírodní

*vzduch* - plyn, homogenní směs, přírodní

*oxid uhličitý* - plyn, chemická látka, přírodní

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

## Chemické látky, částicové složení látek:

**Složení chemických látek:** látky se skládají z částic:

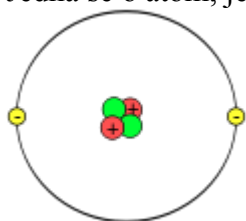
**Atom** - nejmenší částice hmoty dále chemicky nedělitelná, např. atom vodíku.

**Molekula** - tvořena nejméně dvěma atomy; jestliže jsou atomy téhož druhu, jedná se o molekulu prvku, např.  $N_2$ , jestliže jsou v molekule nejméně dva různé druhy atomů, jedná se o molekulu sloučeniny, např.  $H_2O$ .

**Ion** - částice s kladným nábojem (kation) např.  $H^+$ , nebo se záporným nábojem (anion), např.  $Cl^-$ .

**Jaká nejmenší částice hmoty je dále chemicky nedělitelná?**

Jedná se o atom, je dělitelný pouze fyzikálními metodami.



**Popište a vysvětlete, co je na obrázku!**<sup>1</sup>

Na obrázku je znázorněn atom, atom se skládá z jádra - uprostřed, obsahuje kladně nabitě protony (červené) a může obsahovat neutrony, ty jsou bez náboje (zelené). Jádro má kladný náboj a je v něm soustředěna téměř veškerá hmotnost atomu. Kolem jádra je elektronový obal, ve kterém se pohybují elektrony (žluté). Jsou to záporně nabitě částice a je jich stejný počet, jako protonů v jádře. Atom je neutrální částice. Velikost elektronového obalu udává velikost atomu.

## **Co je prvek? Co je sloučenina? Jaké je jejich částicové složení?**

Prvek je tvořen atomy téhož druhu, mohou ho tvořit buď samotné atomy - např. Cu, Ag, nebo může být tvořen molekulami - např.  $N_2$ ,  $O_3$ .

Sloučenina je tvořena alespoň dvěma různými atomy, různé atomy pak tvoří molekulu - např.  $H_2O$ , HCl.

## **Co je ion? Uveďte druhy iontů včetně příkladu.**

Ion je částice s kladným nebo záporným nábojem.

Částice s kladným nábojem má více protonů v jádře než elektronů v obalu - kation, např.  $Al^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ .

Částice se záporným nábojem má více elektronů v obalu než protonů v jádře - anion, např.  $(OH)^-$ ,  $Cl^-$ .

## **Kontrolní otázky: podle částicového složení zařaďte:**

$N_2$  - molekula prvku,  $H_2SO_4$  - molekula sloučeniny, Cu - atom prvku,  $Na^+$  - kation,  $Cl^-$  - anion,  $H_2O$  - molekula sloučeniny,  $O_3$  - molekula prvku.

<sup>1</sup> [cit. 2013-08-29]. Dostupný pod licencí Public domain na WWW: <<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a9/Atom.svg>>