

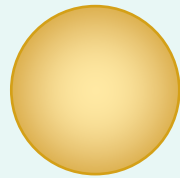
Molekuly a chemické zlúčeniny

Prvky sa v prírode môžu vyskytovať:

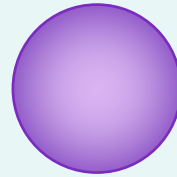
a) samostatne – v nezlúčenom stave - len málo prvkov (napríklad **zlato** *Au*, **hélium** *He*)

b) v zlúčenom stave

Atómy si budeme znázorňovať ako malé farebné guľičky, napríklad:



zlato
Au



hélium
He

Atómy prvkov sa môžu **zlučovať**, teda spájať, do väčších celkov – **molekúl**.

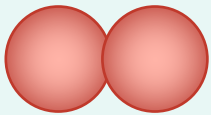
Molekuly prvkov

Molekula prvku vznikne, ak sa spoja aspoň dva atómy daného prvku. Napríklad, atómy kyslíka - O môžu vytvárať dve rôzne molekuly prvku:

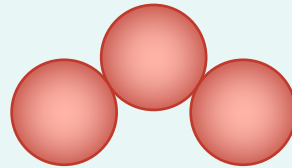
- Dvojatómové molekuly kyslíka (to, čo bežne voláme „kyslík“) - O_2
- Trojatómové molekuly kyslíka – ozón – O_3

Niektoré prvky vytvárajú aj viacatómové molekuly prvku, napríklad, síra – S vytvára 8- atómové molekuly - S_8

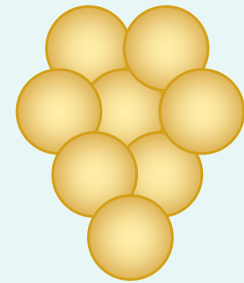
Ak si atóm kyslíka označíme ako červenú guľičku, atóm síry ako žltú guľičku, potom by sme si molekuly kyslíka, ozónu a 8-atómovej molekuly síry mohli znázorniť takto:



molekula kyslíka
 O_2



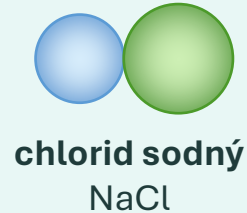
molekula ozónu
 O_3



molekula síry
 S_8

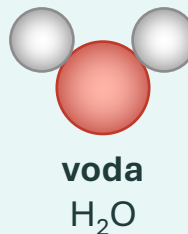
Molekuly zlúčenín

Molekula zlúčeniny vznikne, ak sa spoja aspoň dva atómy dvoch rôznych prvkov. Napríklad, spojí sa atóm sodíka s atómom chlóru:



Vznikla dvojprvková (= 2 rôzne prvky – chlór (zelená guľička) a sodík - modrá guľička) a zároveň dvojatómová (v zlúčenine sú spolu 2 atómy – 2 guľičky) zlúčenina chloridu sodného (kuchynskej soli).

Dvojprvková a zároveň trojatómová zlúčenina vodíka a kyslíka: (H₂O – voda). (*vodík – biela guľička, kyslík červená; 2 prvky – vodík a kyslík; spolu 3 atómy (guľičky) - 2 vodíky a 1 kyslík*)



Zloženie molekúl vyjadrujeme zápisom – **chemickým vzorcom**, ktorý obsahuje značky prvkov a čísla, ktoré nám hovoria o počte atómov daného prvku v danej zlúčenine.

Napríklad: Vzorec vody je **H₂O**. Číslica **2** sa vzťahuje k prvku so značkou *H* – teda k vodíku. Vypovedá o tom, že vo vzorci sú dva atómy vodíka. Teda, počet atómov daného prvku vo vzorci nám udáva číslica, ktorá sa nachádza vpravo dole za značkou prvku. Za druhým prvkom, kyslíkom – *O* – nemáme žiadne číslo (a predsa tam atóm kyslíka je). Je to preto, že v chémii (vo vzorcoch ale aj napr. v rovniciach) „jednotky“ nepíšeme. To znamená, že, ak sa za značkou atómu vo vzorci nenachádza číslica, primyslíme si tam „1“.

Zhrnutie: Vo vzorci vody (H₂O) sa nachádzajú 2 atómy vodíka a 1 atóm kyslíka. Spolu 3 atómy (2 + 1). Ide teda o dvojprvkovú trojatómovú zlúčeninu.

Ak sa číslica nachádza **pred** značkou prvku, alebo pre chemickým vzorcom, hovorí nám o počte atómov/molekúl/iónov (*pozn. o iónoch sa budeme učiť neskôr*). Napríklad:

3 Na – **tri** atómy sodíka

4 NaCl – **štyri** molekuly chloridu sodného

7 O₃ – **sedem** molekúl ozónu

Vzorec vody (H₂O) vyjadruje jednu molekulu vody ale rovnako môže vyjadrovať aj veľa molekúl vody (napríklad pohár vody 😊)

V chémii sa stretávame aj s pojmom „**chemicky čistá látka**“. Chemicky čistá látka je látka, ktorá je zložená častíc rovnakého druhu. Napríklad „zlato“ je zložené len z atómov zlata – *Au*; zlúčenina je chemicky čistá látka zložená zo zlúčených atómov dvoch alebo viacerých prvkov.

Ďakujem za pozornosť ☺

Na precvičenie prikladám je k dispozícii pracovný list.