Vlastnosti iónových, kovalentných a kovových látok

Prečo sa rôzne látky správajú odlišne?

@MaruskaMacMa

Väzby – sily, ktoré držia častice pohromade

Atómy väčšiny prvkov sa môžu spájať a vytvárať tak väčšie častice – molekuly. O vlastnostiach rozhoduje väzba aj usporiadanie častíc. Medzi atómami v molekule pôsobia **príťažlivé sily – chemická väzba.** Podľa toho, akým spôsobom sa atómy spájajú, rozlišujeme 3 typy väzieb: **iónová, kovalentná a kovová väzba.** Ak majú rôzne látky rovnaký typ väzby, majú aj podobné vlastnosti.

Iónová väzba – je tvorená opačne nabitými iónmi, ktoré sa priťahujú. Napríklad kuchynská soľ - NaCl

$Na^+ Cl^-$

Kovalentná väzba – tvorí ju dvojica elektrónov – atómy zdieľajú spoločný (väzbový) elektrónový pár; napríklad väzby vo vode (podrobnejšie neskôr)

H_2O

Kovová väzba – väzba v kryštálovej mriežke kovu. Je zodpovedná za špecifické vlastnosti kovov (napr. lesk, elektrická vodivosť, časť elektrónov sa pohybuje celým kovom. Kovom je napríklad meď.

Cu

Vlastnosti iónových látok

Ióny v **kryštálovej mriežke** sú pravidelne usporiadané a silno sa priťahujú – na rozrušenie takejto mriežky je potrebné veľa energie, preto majú iónové látky vysokú teplotu topenia. Iónové látky sú **tvrdé** ale **krehké –** pri údere môžu prasknúť.

Mnohé sa rozpúšťajú vo vode (napríklad kuchynská soľ.

Ak máme k dispozícii elektrickú stavebnicu, môžeme vyskúšať elektrickú vodivosti kuchynskej soli a roztoku soli. /Viac v priloženom pracovnom liste/

Na obrázku je minerál halit – kamenná soľ (chlorid sodný), ktorý v „rozdrvenej“ forme poznáme ako kuchynskú soľ.

Elektrická vodivosť chloridu sodného

Po prevedení pokusu z priloženého pracovného listu zistíme, že:

soľ v tuhom skupenstve prúd

nevedie

= ióny zostávajú
na svojich miestach.

vodný roztok soli – soľ rozpustená vo vode, prúd

vedie

= rozpustené ióny
prenášajú náboj.

Na to, aby látka viedla elektrický prúd, potrebuje voľne pohyblivé, nabité častice.

Vlastnosti kovalentných látok

V molekule kovalentnej zlúčeniny, sú atómy pevne spojené.
Medzi molekulami pôsobia slabšie sily, preto majú často nižšie teploty topenia a zvyčajne nevedú elektrický prúd. Môžu sa vyskytovať vo všetkých troch skupenstvách. Rozpustnosť vo vode je rôzna.

Medzi zlúčeniny, v ktorých sú atómy pospájané kovalentnými väzbami, patrí napríklad cukor, kyslík, alebo voda.

Vlastnosti kovových látok

Kovy sú **elektricky vodivé.** Elektrickú vodivosť spôsobujú **pohyblivé elektróny**, ktoré prenášajú elektrický náboj. Kovy vedú dobre aj teplo. Sú kujné a ťažné – vrstvy častíc sa môžu posúvať, pričom kov zostáva súdržný.

Pozn.: O kovoch a ich vlastnostiach sa budeš učiť neskôr. Teraz len pre zaujímavosť: kujnosť znamená, že môžeme z kovu ukuť tenký pliešok, ťažnosť, že z kovu môžeme vytiahnuť („spraviť“) drôtik.

Vlastnosti kryštálov podša typu väzieb - *porovnanie*

Typ väzby	Správanie pri pôsobení sily (kujnosť)	Teplota topenia	Elektrická vodivosť*	Príklad
Iónová	krehké	zvyčajne vysoká	nie (tavenina a roztok áno)	NaCl – kuchynská soľ
Kovalentná	krehké	zvyčajne nízka	zvyčajne nie, grafit áno	diamant, grafit **
Kovová	kujné a ťažné	zvyčajne vysoká	áno	meď, hliník

*Pri vodivosti vždy sledujeme aj skupenstvo a prítomnosť pohyblivých častíc.
**Diamant a grafit sú tvorené jedným prvkom – uhlíkom, majú však rozličné usporiadanie atómov uhlíka a teda rôzne vlastnosti

Obrázky a tabuľky vytvorené s pomocou AI. Text: vlastný výklad, učebnica pre 8.r ZŠ