

# Väzby

Väzby v pevných látkach

Hlavné typy väzieb pri pevných látkach sú **iónová, vodíková, kovová, kovalentná a Van der Waalsova väzba.**

## **Iónová väzba:**

Iónová väzba sa vyskytuje v iónových zlúčeninách. Pri rozdielne elektronegativít väčších ako 1,7 viazaných atómov môže vzniknúť polárna väzba, pri ktorej spoločný elektrónový pár takmer úplne patrí do elektrónového obalu elektronegatívnejšieho atómu. Z tohto atómu vznikajú ióny, ktoré sa navzájom priťahujú. Jej podstatou sú príťažlivé sily medzi kationmi a aniónmi. Príkladmi sú kryštály solí, alkalických kovov, oxidov alkalických zemín napr.: NaCl, CsCl, LiF, KBr, CaO, MgO. Kryštály s iónovou väzbou sú veľmi tvrdé s veľkou teplotou topenia. Taktiež sú krehké a štiepne pozdĺž rovín kolmých na hrany elementárnej bunky. Pri bežných teplotách sú dobrými vodičmi, ale môžu byť aj elektrickými izolantmi. Obvykle sú priehľadné.

## **Vodíková väzba:**

Vodíková väzba alebo vodíkový mostík je druh slabého vzájomného pôsobenia medzi molekulami. Je silnejšia ako väčšina ostatných medzimolekulových síl, ale je podstatne slabšia ako iónová alebo kovalentná väzba. Pretože atóm vodíka má iba jeden elektrón, dochádza pri vytvorení väzby k elektronegativnému prvku k značnému odhaleniu atómového jadra. Vzniknutý kladný náboj na atóme vodíka viaže neväzbové elektrónové páry okolitých molekúl. Vznik vodíkovej väzby je možný iba u veľmi elektronegativných prvkov, ako je napríklad flór, kyslík a dusík (tieto prvky sú schopné v dostatočnej miere odčerpať elektrónovú hustotu od atómu vodíka) .

Vodíková väzba spôsobuje zväčšenie medzimolekulových príťažlivých síl, čo silne ovplyvňuje fyzikálno - chemické vlastnosti systému (teplota varu a teplota topenia, hustotu).

## **Kovová väzba:**

Kovová väzba je delokalizovaná kovalentná väzba, pri ktorej sa v kryštály kovu väzbové elektróny pohybujú v oblasti jadier všetkých zlúčenín atómov. Väzba existuje medzi atómami kovov v pevnom skupenstve. Kationy kovov kmitajú okolo rovnovážnych polôh a väzbové elektróny sú delokalizované po celej štruktúre kovu - vytvárajú tzv. elektrónový pár. Sú dobrými vodičmi elektrického prúdu. Sú nepriehľadné, nedajú sa štiepiť, niektoré z nich sa vyznačujú dobrou kujnosťou a ťažnosťou. Kryštály s kovovou väzbou sú napr.: Cu, Fe, Al, V.

## **Kovalentná väzba:**

Kovalentná väzba je väzba, ktorá vzniká medzi dvoma atómami, ktoré majú jeden alebo viac nespárených elektrónov a ich rozdiel elektronegativít je malý. Kovalentná väzba je silnejšia ako vodíková väzba a je

približne rovnako silná ako iónová väzba. Pri tvorení väzby sa nespárené elektróny navzájom prekryjú a splynú. Kryštály s kovalentnou väzbou sú tvrdé, majú vysokú teplotu topenia a sú nerozpustné v bežných rozpúšťadlách. Sú to izolanty alebo polovodiče. Príkladmi s kovalentnou väzbou sú: diamant, Ge, Si, karbid kremíka.

### **Van der Waalsova väzba:**

Van der Waalsova väzba je slabá väzba typická pre kryštály inertných prvkov. Podstatou týchto medzimolekulových síl je vzájomné pôsobenie molekulových dipólov. Kryštály sú stabilné pri nízkych teplotách. Táto väzba sa najčastejšie vyskytuje v kryštáloch. Príkladmi sú: jód, chlór, kyslík, vodík, organické zlúčeniny.

### **Hodnotenie:** referát hodnotím známkou 2

Referát je spracovaný primerane vzhľadom na obsah učiva o chemických väzbách v druhom ročníku stredných škôl. Sú v ňom uvedené charakteristiky i príklady väzieb.

Na začiatku referátu mi chýba vysvetlenie čo vlastne chemická väzba je, poprípade ako vzniká.

Chybu som našla v odseku o kovovej väzbe, kde autorka uviedla ,že delokalizované elektróny vytvárajú v štruktúre kovu elektrónový pár. Delokalizované elektróny v štruktúre kovu vytvárajú tzv. elektrónový plyn. Elektrónový pár je tvorený len dvoma elektrónmi s opačným spinom.

V odseku o kovalentnej väzbe je chyba v červenooznačenej vete, pretože pri vzniku kovalentnej väzby sa prekrývajú a splyývajú valenčné atómové orbitály reagujúcich atómov, v ktorých sa elektróny nachádzajú. A dochádza k spárovaniu nespárených elektrónov.

Referát by som doplnila o charakteristiku jednoduchéj , dvojitej a trojitej väzby ( väzba  $\sigma$  a väzba  $\pi$ ), o rozdelenie kovalentnej väzby na polárnu a nepolárnu, o charakteristiku koordinačnej väzby a o obrázky na názornú ukážku typu väzieb.