

LASTNOSTI IN ZGRADBA TRDNIH SNOVI - KRISTALI

Trdne snovi delimo na **AMORFNE** in **KRISTALINIČNE**. Poznamo ionske, kovalentne, kovinske in molekulske kristale.

Kristal	IONSKI	KOVALENTNI	KOVINSKI	MOLEKULSKI
Osnovni gradniki	Ioni	Atomi nekovin	Atomi kovin	Molekule
Vrsta vezi	Ionska	Kovalentna	Kovinska	Molekulsa
Primeri	NaCl, CsCl, CaF ₂	Diamant (C), SiO ₂ , SiC	Fe, W, Cu, Ag	C ₆ H ₁₂ O ₆ , I ₂ , CO ₂ , H ₂ O
Električna prevodnost	V talini in raztopini	Ne prevaja	Trdnem agreg. Stanju in talini	Ne prevaja
Tališče	Visoko	Visoko	Raznoliko	Nizko
Mehanske lastnosti	Drobljiv	Trd	Koven, se ne drobi	drobljiv

MOLEKULSKI KRISTALI:

Imajo nizka tališča, ker so mol. Vezi, ki povezujejo molekule v kristalno strukturo šibke.

Tvorijo jih različne molekule:

- CO₂ (suhi led)
- I₂ (jod)
- H₂O (led)
- C₆H₁₂O₆ (glukoza)
- Atomi žlahtih plinov

Ne prevajajo el. Toka, so krhki in imajo nizka tališča.

IONSKI KRISTALI

Nastanejo ko se snov poveže z ionskimi vezmi. (Ionska vez – močan privlak med kovinskimi kationi in nekovinskimi anioni)

Ionski kristali imajo:

- Urejeno zgradbo □ **KRISTALNE SNOVI** (pogostejše – ima geometrijski red, razporejeni tako, da so anioni obdani z kationi in obratno, **anioni so večji kot kationi**)
- Neurejeno zgradbo □ **AMORFNE SNOVI**

Vsak ionski kristal ima 2 koordinacijski števili:

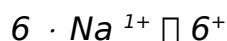
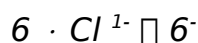
1. K. Št. Za KATION : Pove koliko anionov obdaja kation
2. K. Šr. Za ANION: Pove koliko kationov obdaja anion.

NaCl_{6/6} : Okoli enega Na iona je 6 Cl in obratno!

Dejavniki, ki vplivajo na koordinacijsko št:

- Velikost atomov ($\text{Na} < \text{Cs}$ - več Cs gre lahko okoli Na)
- Primerjalni naboj obeh atomov (koordinacijski št. Sta enaki kadar imata iona **nasprotno enak naboj**.

Primer: NaCl _{6/6}:



Skupaj je nevtralen!

Koordinacijski št. Nista enaki kadar naboja nista enaka (nasprotno različen naboj)

Formula ionske spojine ne pomeni točno določenega gradnika v ionski spojini, temveč nam pove kakšno je najmanjše možno razmerje med anioni in kationi v dani spojini.

- * Ionske spojine imajo visoka tališča in še višja vrelišča zaradi močnih vezi.
- * Ionske vezi so najmočnejše vezi. Pri sobni temperaturi so ionske vezi v trdnem stanju - večinoma kamnine v litosferi.
- * Večina ionskih kristalov se topi v vodi. Ionske snovi so polarne in vse polarne snovi so topne v vodi. (polarne zaradi + in - ionov)
- * Snov prevaja el. Tok takrat, ko vsebuje prosto gibljive nabite delce.
- * Ionske snovi ne prevajajo el. Toka (v trdnem stanju)
- * Raztopina / talina ionskih snovi dobro prevaja el. Tok.
- * Snovi so krhke.

KOVALENTNI KRISTALI

Imajo urejeno zgradbo. Gradniki so atomi **NEKOVIN**. Niso pogosti, nekateri pa so pomembni:

- **DIAMANT** : Vsi 4 zunanji el. Se povežejo v el. Pare, okrog C-ja so 4 sosednji ogljiki. (C: $2s^2, 2p_x^1, 2p_y^2$ - 4 elektroni). Ima tetraedrično zgradbo, trikotna piramida. - vsi koti $109,5^\circ$.
- **GRAFIT** : Vsak ogljik vezan na 3 sosednje ogljike, okrog centralnega atoma so razporejeni v obliki trikotnika, plastovita zgradba-plasti so zložene skupaj. Četrta zunanji el. Je prosto gibljiv.

DIAMANT	GRAFIT
Trd	Mehak
Lep, prosojen	Ni estetsko zanimiv
Z njim režejo steklo - rezilo	Pušča sled - svinčnik
	PREVAJA el tok
Temperatura tališča je visoka, ker so delci trdno povezani, noben ni topen.	

Drugi kovalentni kristali:

- **SiC (karbound)** ni molekula = kovalentni kristal. Podoben diamantu po

lastnostih in zgradbi.

- **SiO₂ (kremen)** Ni molekula, podoben diamantu po zgradbi, veliko ga je, je osnova za izdelavo stekla.