

3. Laboratorijska vaja:

Prepoznavanje zgradbe trdnih snovi

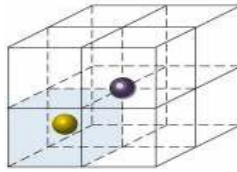
Namen vaje 3 je prepoznavanje nekaterih neznanih trdnih snovi na osnovi njihovih fizikalnih in kemijskih lastnosti. Vsaka izmed 5 skupin v katerih so bili po trije člani je opazovala 1 snov in imela nalogo, da na osnovi videza snovi, sprememb pri segrevanju, preizkusa topnosti v vodi, električne prevodnosti trdne snovi in njene vodne raztopine ter reakcije s klorovodikovo kislino poskuša prepoznati snovi z ionsko, molekulsko oziroma kovinsko zgradbo. Sam sem bil član 5 skupine, skupaj s Kajo Cizelj in Maticem Kusljem, kjer smo opazovali snov E oziroma saharozo.

Za poskus potrebujemo:

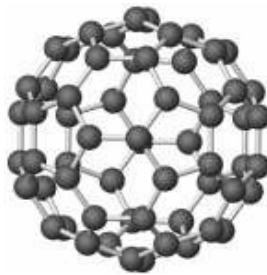
- natrijev klorid
- grafit
- silicijev dioksid
- cink
- saharoza
- epruvete
- urna stekla
- čaše
- steklene palčke
- leseno držalo za epruvete
- elektrodi, povezani z baterijo in žarnico
- gorilnik in vžigalice

Pet znanih snovi smo razvrstili na urna stekla in opisali njihov izgled. Žličko vsake snovi smo dali v epruveto in segrevali nad plamenom špiritnega gorilnika. Opazovali smo spremembe pri segrevanju. Snovi, ki smo jih imeli razvrščene na urnih steklih, smo nato dali v čašo z vodo in snovi premešali ter opazovali, če se raztapljajo. V trdne snovi in raztopljeni snovi smo v vzorec vstavili elektrodi povezani z baterijo in žarnico. Če je trdna snov prevajala električni tok, potem je žarnica zasvetila. Snovi smo ponovno dali v epruvete ter nanje kanili kapljico klorovodikove kisline in opazovali spremembe, ki so se dogajale. Za konec smo le še razbrali odčitane lastnosti in se glede na rezultate opredelili o zgradbi trdne snovi.

1. skupina je opazovala snov A oziroma natrijev klorid-sol. Ugotovila je, da natrijev klorid sestavljajo beli kristali, pri segrevanju pa ni bilo nobenih sprememb, saj imajo zaradi trdnih vezi visoko tališče, le po daljšem času se sliši prasketanje. Nato so poskusili snov raztopiti in ugotovili, da je snov v vodi topna. V trdnem agregatnem stanju ionsko zgrajene snovi ne prevajajo električnega toka, raztopina natrijevega klorida pa je električno prevodna. Tok prevajajo šele, ko jih raztopimo ali raztalimo. Snov prav tako ni reagirala na klorovodikovo kislino, po zgradbi pa je snov ionski kristal.

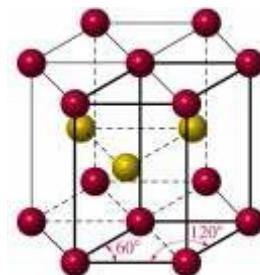


2. skupina je opazovala snov B oziroma grafit. Ugotovila je, da je grafit črn prah. Vezi so močne, zato imajo kristali visoke temperature tališč, zato sprememb pri segrevanju ni bilo, prav tako raztopina ne prevaja električnega toka, niti v talini niti v raztopini, razen v trdnem agregatnem stanju. Snov ni reagirala na klorovodikovo kislino in je po zgradbi kovalentni kristal.



3. skupina je opazovala snov C oziroma silicijev dioksid. Po videzu sodeč je svetlo siva kristalna snov, snov se ni segrela oziroma ni bilo sprememb zaradi močnih trdnih vezi. Prav tako ni električno prevodna raztopina in tudi ne trdna snov, pri reakciji z raztopino pa tudi ni bilo sprememb. Snov je kovalentni kristal z močnimi trdnimi snovmi.

4. skupina je opazovala snov D oziroma cink. Snov je po videzu sivi prah, spremembe pri segrevanju, topnosti in električni prevodnosti raztopine ni bilo ker ima prosto gibljive elektrone, vezi pa so tudi dokaj močne. Zaradi vseh teh že prej navedenih lastnosti je v trdni obliki električno prevoden in reagira na klorovodikovo raztopino, zato spada med kovinske kristale.



5. skupina smo opazovali snov E oziroma saharozo. Po videzu je saharoza beli kristali, v vodi so vidne spremembe zaradi šibkih vezi. Pri segrevanju v trdnem agregatnem stanju nastane karamela, to je rjava sladka snov, ki nastane kot produkt, saj ima saharoza nizko tališče in šibke vezi. Prav zaradi teh lastnosti

niti raztopina niti trdna snov ni električno prevodna, prav tako ni bilo sprememb, ko smo dodali raztopino klorovodikove kisline. Ta snov je zaradi specifičnih lastnosti molekulski kristal.

