

I. RAZRED

SAMORODNE PRVINE

Kovine: Cu, Ag, Au, Fe, Pt

Polkovine: As, Sb, Bi

Nekovine: C, S

Vrste struktur:

- molekularne in nemolekularne

Vrste vezi:

- kovinska (kovine)
- kovalentna (polkovine in nekovine). Spojinam s kovalentno vezjo določa strukturo oblika hibridizacije
- Van der Waalsova vez
- ionske vezi ni, ker zaradi atomarne sestave snovi elementa ta ni možna

KOVINE

Fizikalne lastnosti

- kovinski sijaj, nepresevne (opake), visoka odsevna sposobnost – R, kovnost,
- električna in toplotna prevodnost,
- visoka gostota,
- plastična deformacija (drsenje vzdolž ploskev, ki so najbolj zasedene z atomi n.pr.: kubična singonija – {111} štiri različne ravnine, heksagonalna singonija – {0001} ena ravnina

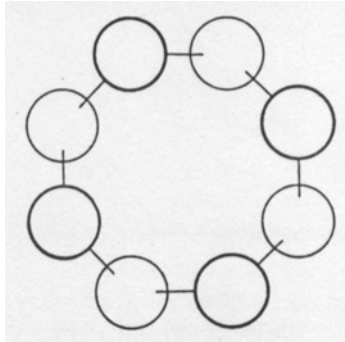
Strukturne lastnosti

- kubična singonija (plosk.cent.celica 74,1 % zasedenost prostora, prost.cent.celica 68,1 % zasedenost prostora), heksagonalna singonija (74,1 % zasedenost prostora)
- kovinska vez
- razdalje med atomi so enake v vseh smereh strukture

POLKOVINE IN NEKOVINE

- (kovinske lastnosti) Bi → As, Sb → C, S (nekovinske lastnosti)
- kubični najgostejši sklad se deformira, ker postajajo strukture vse bolj plastovite, molekularne strukture: S₈, S₆

Slika: molekularna struktura S₈ molekule



- kovalentna vez, Van der Waalsova vez med plastmi (n.pr. grafit)

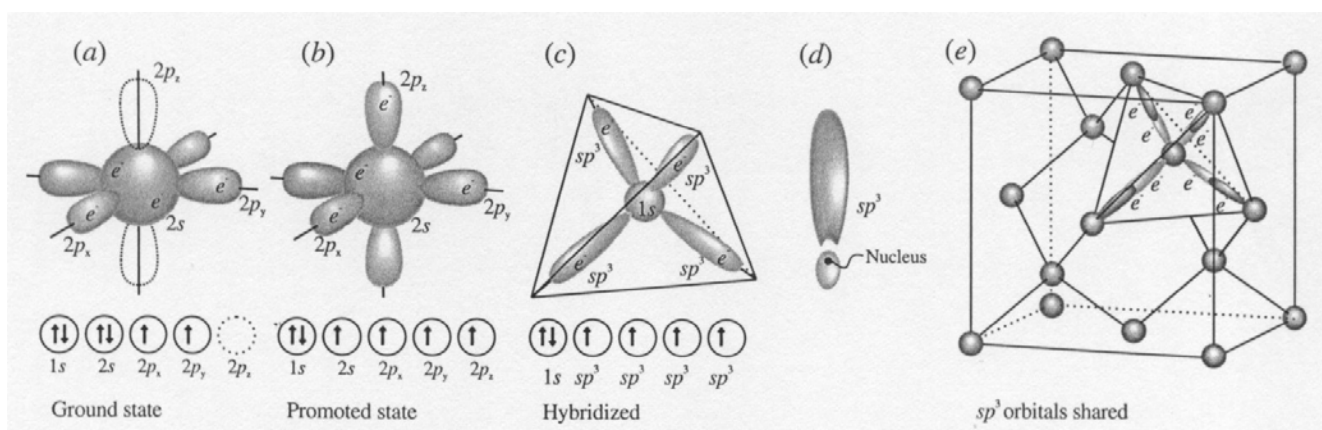
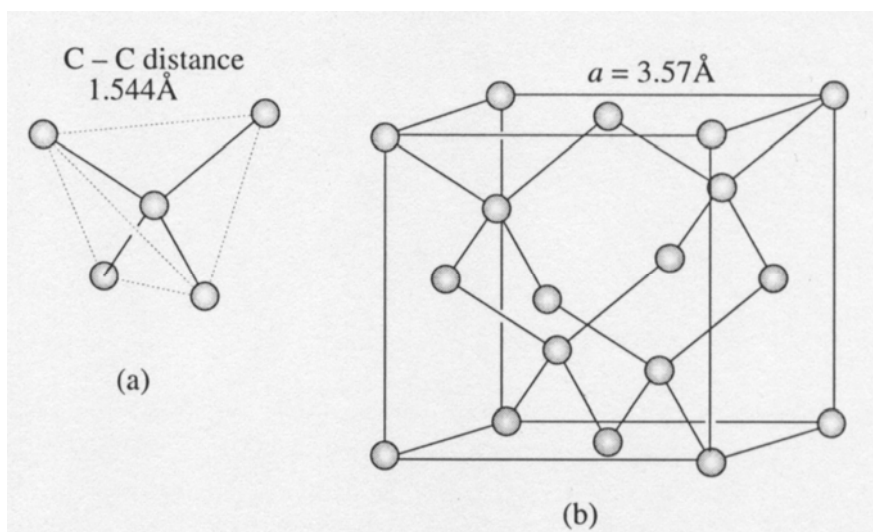
Grafit in diamant

- hibridizacija ogljika
- C⁶ 1s² 2s² 2p²
 1s² 2s¹ 2p³ vzbujeno stanje
 sp³ tetraeder oblika hibrida diamant
 sp² trikotnik oblika hibrida grafit

Diamant

- sp³ hibrid (tetraeder) → tridimenzionalna struktura
- kovalentna vez, C---C = 1,54 Å
- idealen izolator
- kubična sing., tetraedrska koordinacija
- razkolnost po {111}

Slika: struktura diamanta, sp^3 hibridizacija, kovalentna vez



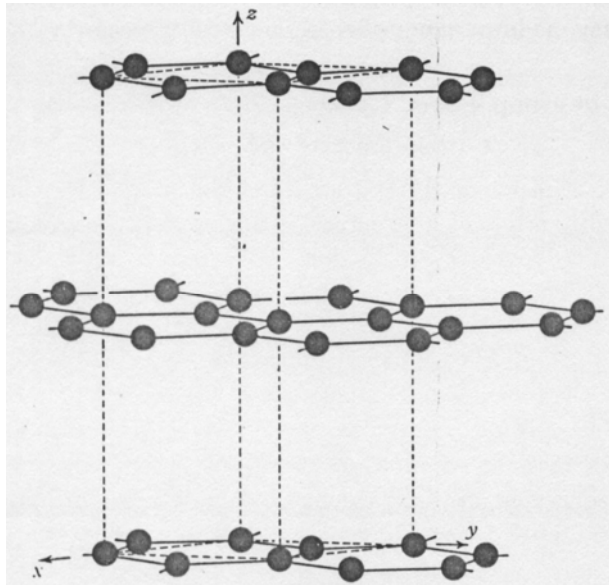
Grafit

- heksagonalna sing.
- atomi C tvorijo heksagonalne obroče v plasteh, sp^2 hibrid \rightarrow molekularna struktura
 $C---C = 1,42 \text{ \AA}$ v plasti, kovalentna vez
 $C---C = 3,35 \text{ \AA}$ med plastmi, Van der Waalsova vez
- lega plasti \perp c-os \rightarrow modifikacije:

2H	121	heksagon.sing.
3R	123	trig.romb.sing.

Slika: 2H in 3R vrste

Slika: struktura grafita, molekularna struktura C₆ molekule, sp² hibridizacija



- el.prevodnost || plasti 10⁵-krat večja kot ⊥ na plasti
- trdota, razkolnost

Nahajališča samorodnih prvin

Genetsko različna:

- sedimentna rudišča: Cu
- žilnohidrotermalna rudišča: Au, Ag, As, Sb, Bi
- meteoriti: Fe
- ultramafične in mafične kamnine: Pt
- alk.ultramafične k.: diamant
- metamorfoza org.spojnin: grafit
- oksidacija H₂S na vulkanih: S