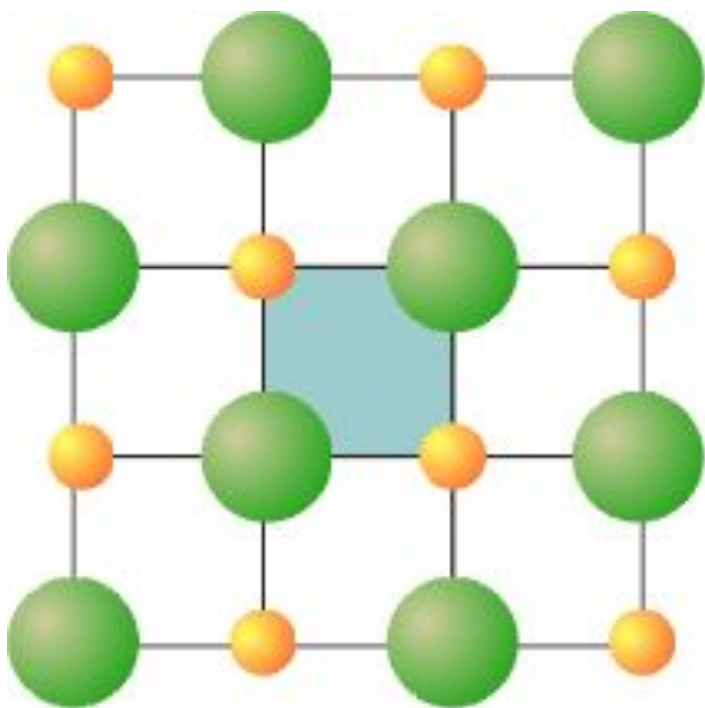
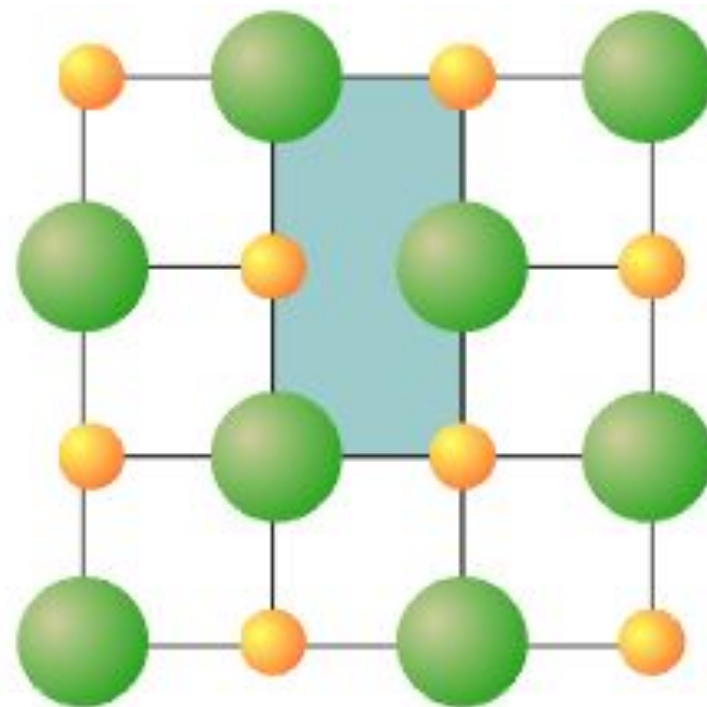


Kristālisku vielu uzbūve

Elementāršūnas izvēle

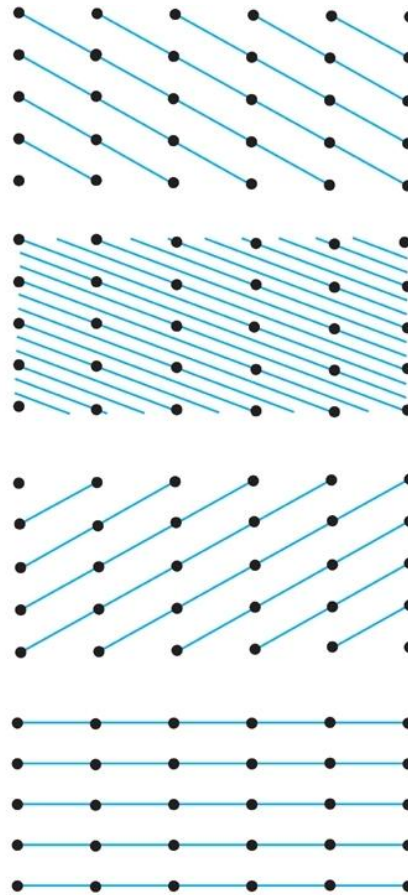


(a)



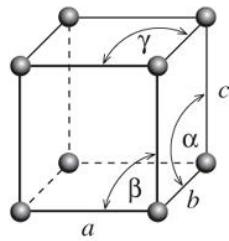
(b)

Kristāliskas vielas uzbūve (2 dimensijas)

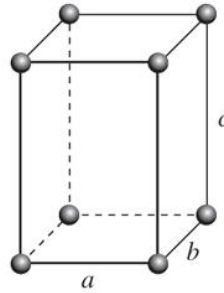


Aus "Allgemeine und Anorganische Chemie" (Binnewies, Jäckel, Willner, Rayner-Canham), erschienen bei Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; © 2004 Elsevier GmbH München. Abbildung08-10.jpg

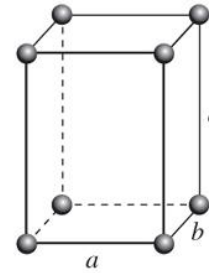
Elementāršūnu veidi



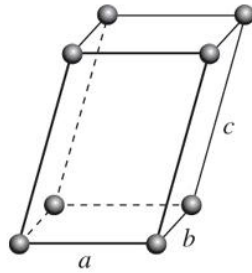
kubisch
 $a = b = c$
 $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$



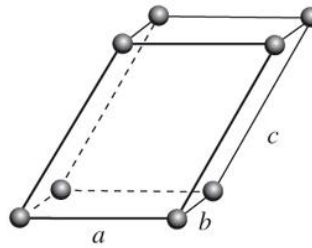
tetragonal
 $a = b \neq c$
 $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$



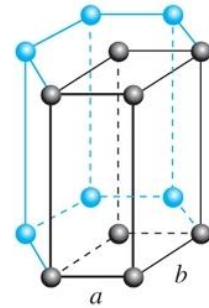
(ortho-) rhombisch
 $a \neq b \neq c$
 $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$



monoklin
 $a \neq b \neq c$
 $\alpha = \gamma = 90^\circ$
 $\beta \neq 90^\circ$

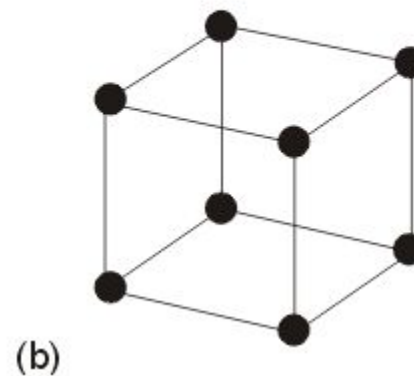
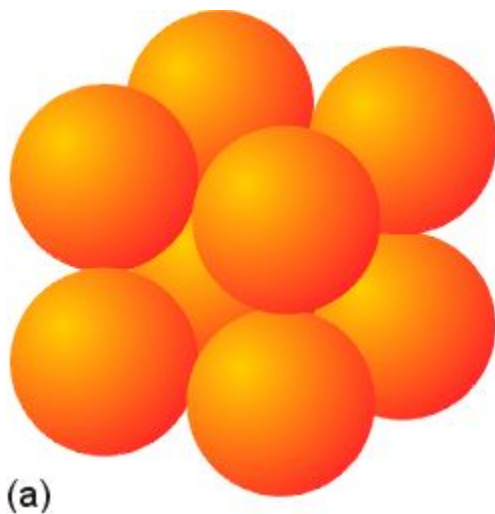


triklin
 $a \neq b \neq c$
 $\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$

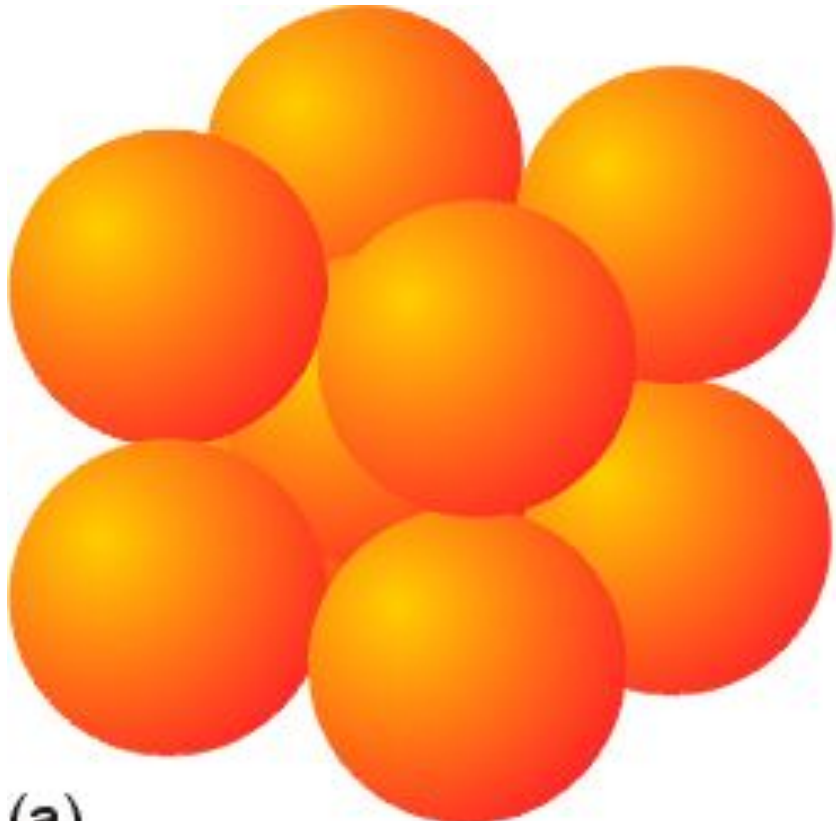


hexagonal, trigonal
 $a = b \neq c$
 $\alpha = \beta = 90^\circ$
 $\gamma = 120^\circ$

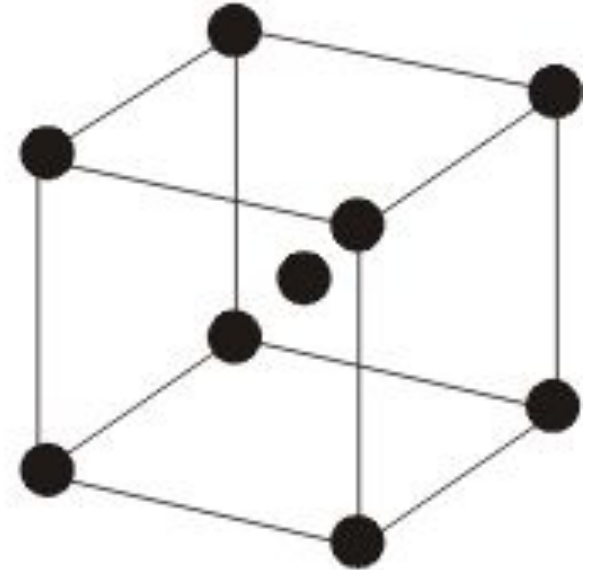
Kubiska primitīva elementāršūna



Kubiska tilpumcentrēta elementāršūna

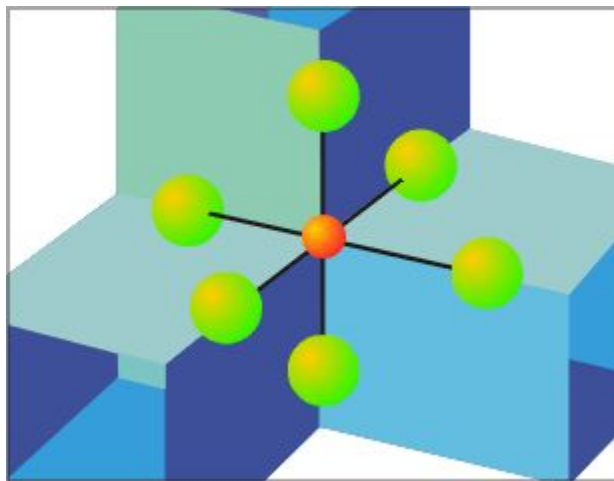


(a)

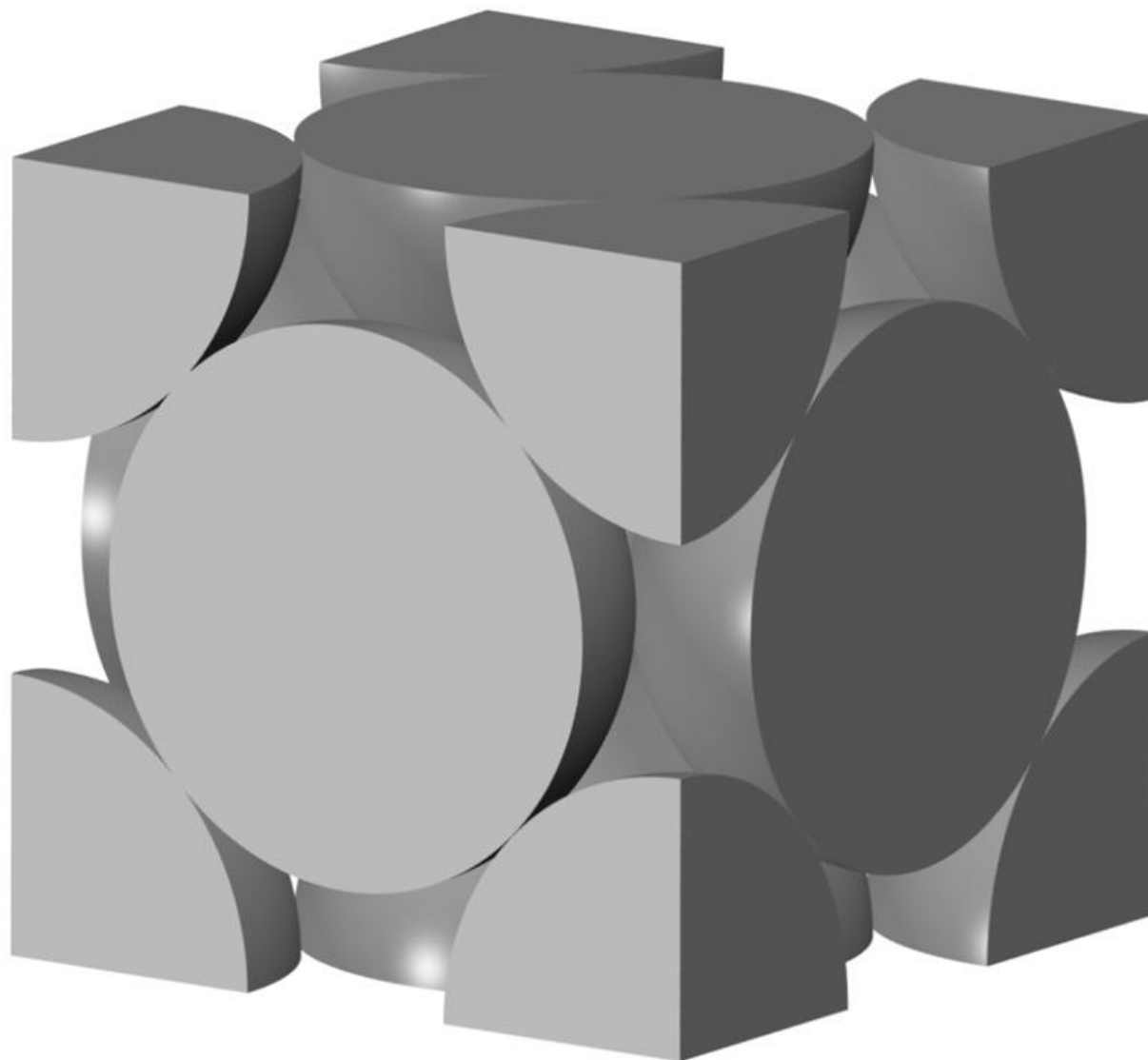


(b)

Cik atomu (molekulu) ir vienā
elementāršūnā?



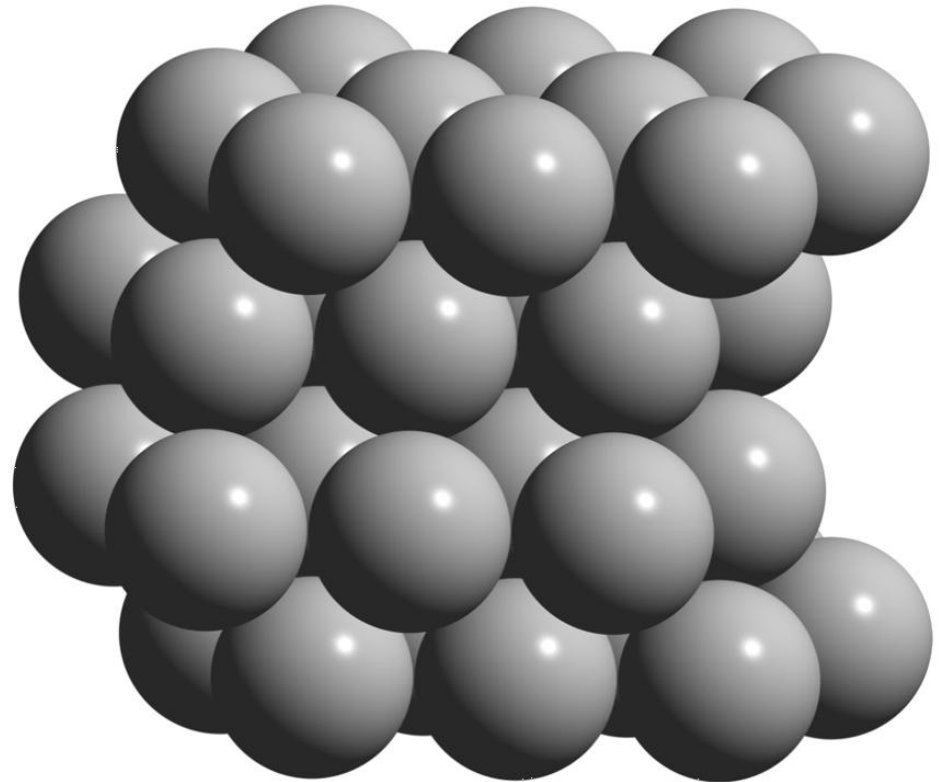
Cik atomu (molekulu) ir vienā
elementāršūnā?



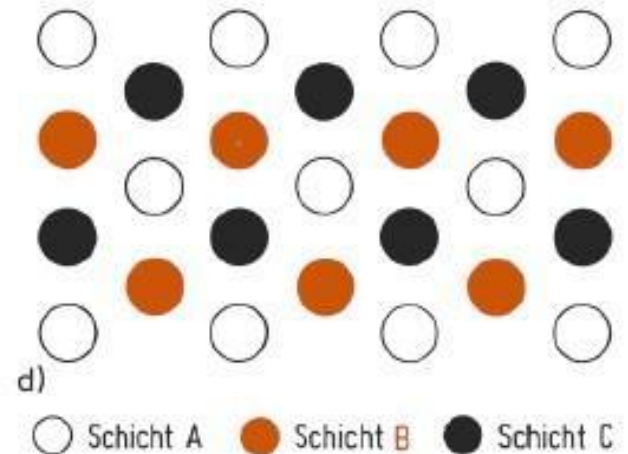
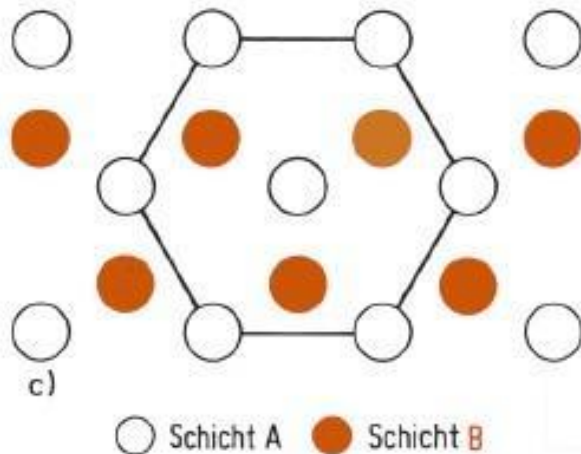
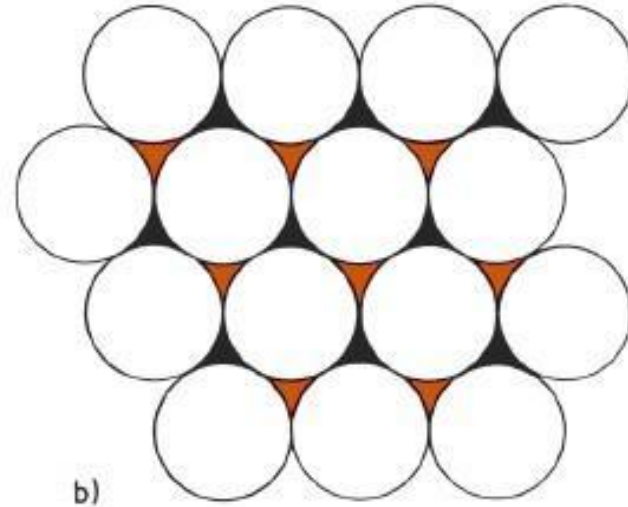
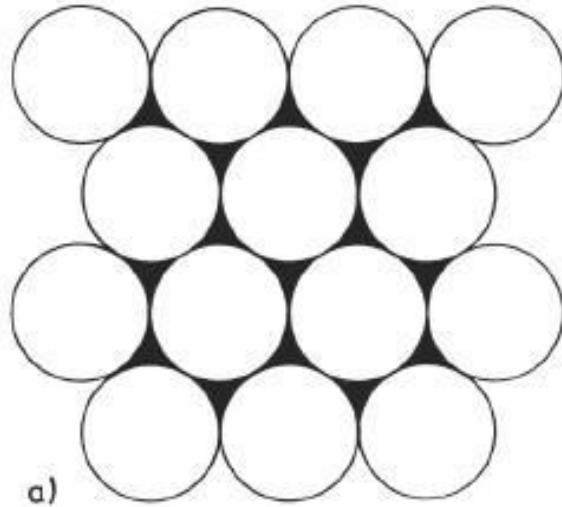
Metāliskais režģis

Režģa mezglu punktos
atrodas metāliskā
elementa atomi un
joni

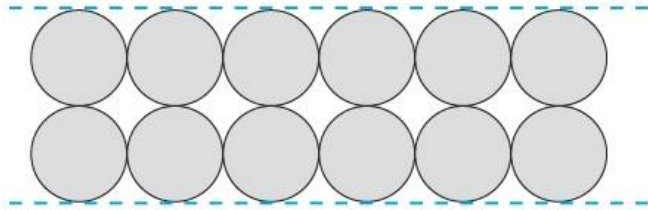
Elektroni relatīvi vie
pārvietojas pa vis
vielu



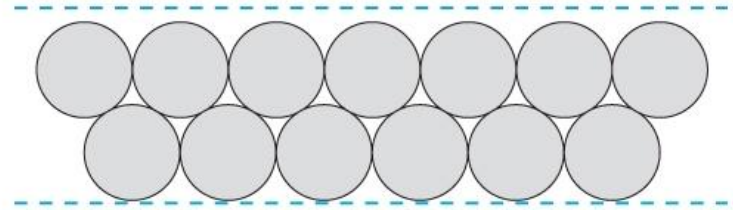
Blīvākais atomu pakojums



Blīvākais atomu sakārtojums

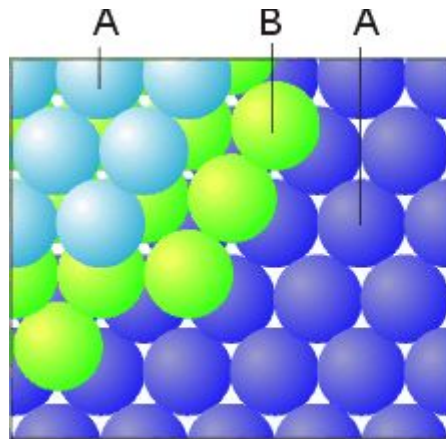


a

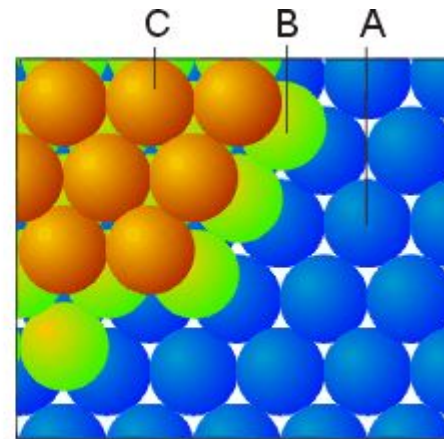


b

Blīvākais atomu pakojums



(a)

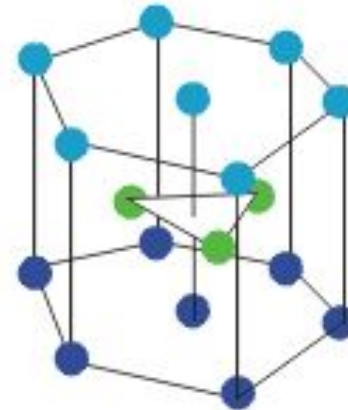


(b)

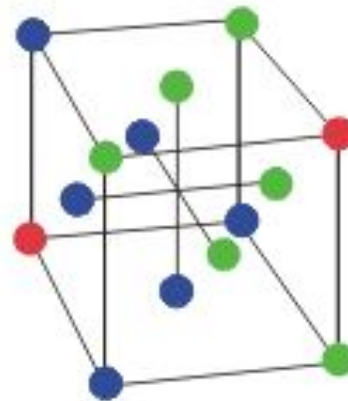
Heksagonālais un kubiskais blīvākie pakojumi



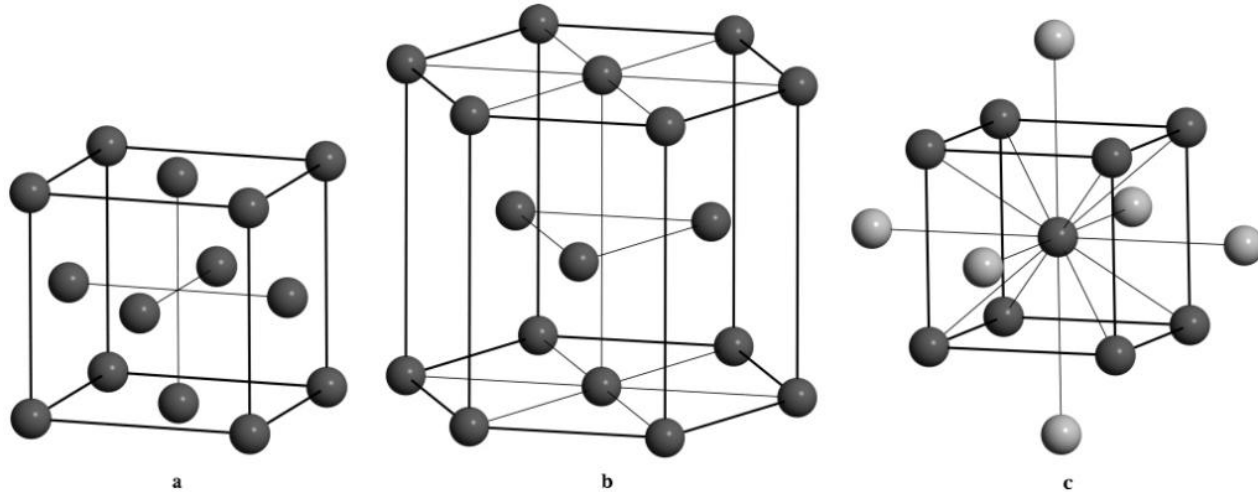
(a)



(b)



Raksturīgākie metālu kristālisko režģu tipi

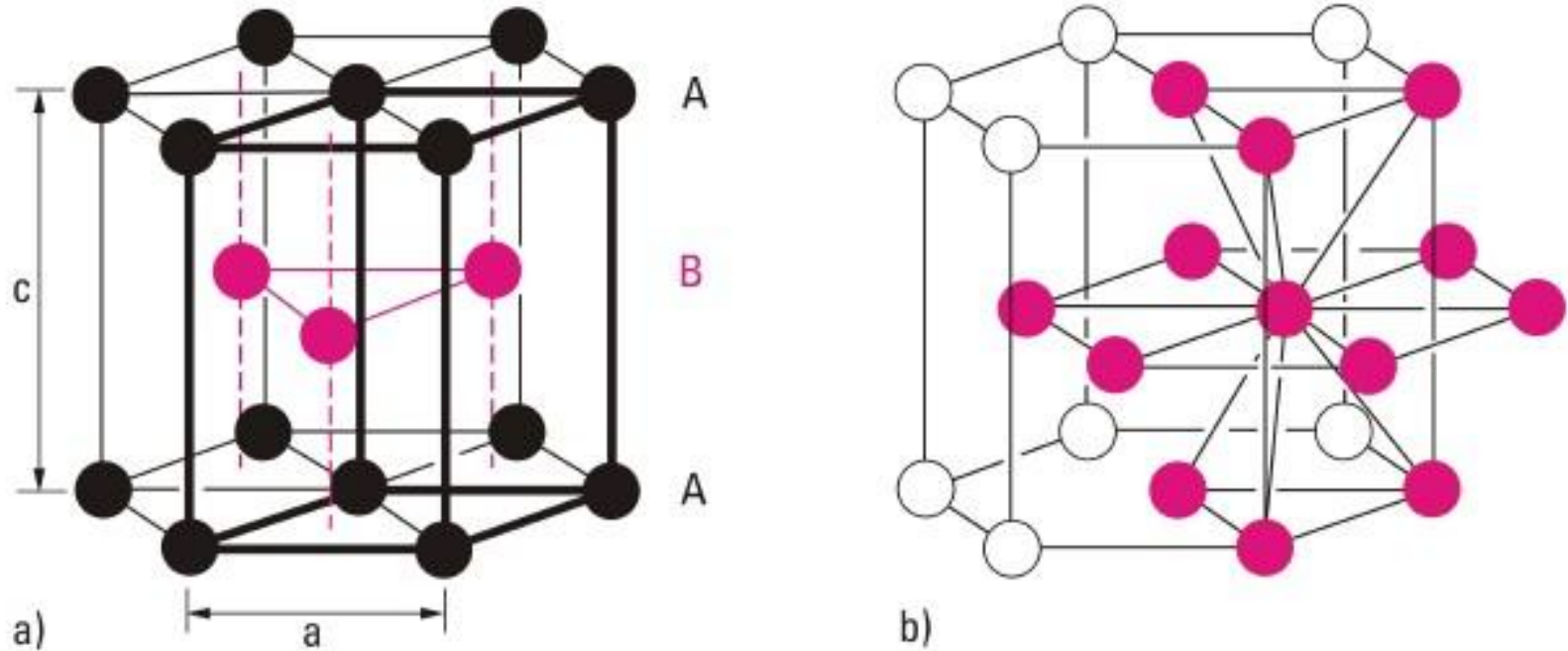


Aus "Allgemeine und Anorganische Chemie" (Binnewies, Jäckel, Willner, Rayner-Canham), erschienen bei Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; © 2004 Elsevier GmbH München. Abbildung06-08.jpg

Metālu raksturīgākie kristālisko režģu tipi

Li i	Be h												
Na i	Mg h											Al k	
K i	Ca k	Sc h	Ti h	V i	Cr i	Mn a	Fe i	Co h	Ni k	Cu k	Zn h*	Ga a	
Rb i	Sr k	Y h	Zr h	Nb i	Mo i	Tc h	Ru h	Rh k	Pd k	Ag k	Cd h*	In k*	Sn a
Cs i	Ba i	La a	Hf h	Ta i	W i	Re h	Os h	Ir k	Pt k	Au k	Hg k*	Tl h	Pb k
Fr	Ra i	Ac k											
Ce k	Pr a	Nd a	Pm a	Sm a	Eu i	Gd h	Tb h	Dy h	Ho h	Er h	Tm h	Yb k	Lu h
Th k	Pa a	U a	Np a	Pu a	Am a	Cm a	Bk k	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

2. grupas metālu kristāliskās struktūras



© 2007 Walter de Gruyter, Riedel/Janiak: Anorganische Chemie.

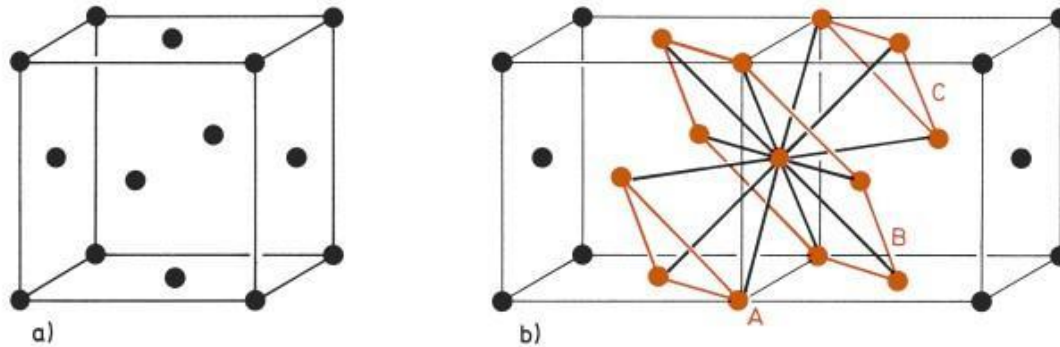
Be, Mg – heksagonālais blīvākais pakojums

Magnija tipa kristāliskais režģis

ideālā c/a attiecība = 1,633

Metāls	a, nm	c, nm	c/a	Novirze no ideāla režģa, %
Cd	0,297	0,562	1,890	+15,7
Zn	0,405	0,495	1,856	+13,6
Mg	0,321	0,521	1,623	-0,66
Zr	0,323	0,515	1,593	-2,45
Ti	0,295	0,468	1,587	-2,81

2. grupas metālu kristāliskās struktūras



© 2007 Walter de Gruyter, Riedel/Janiak: Anorganische Chemie.

Ca, Sr – kubiskais blīvākais pakojums
kubisks skaldņcentrējuma kristāliskais režģis

Vara tipa kristāliskais režģis

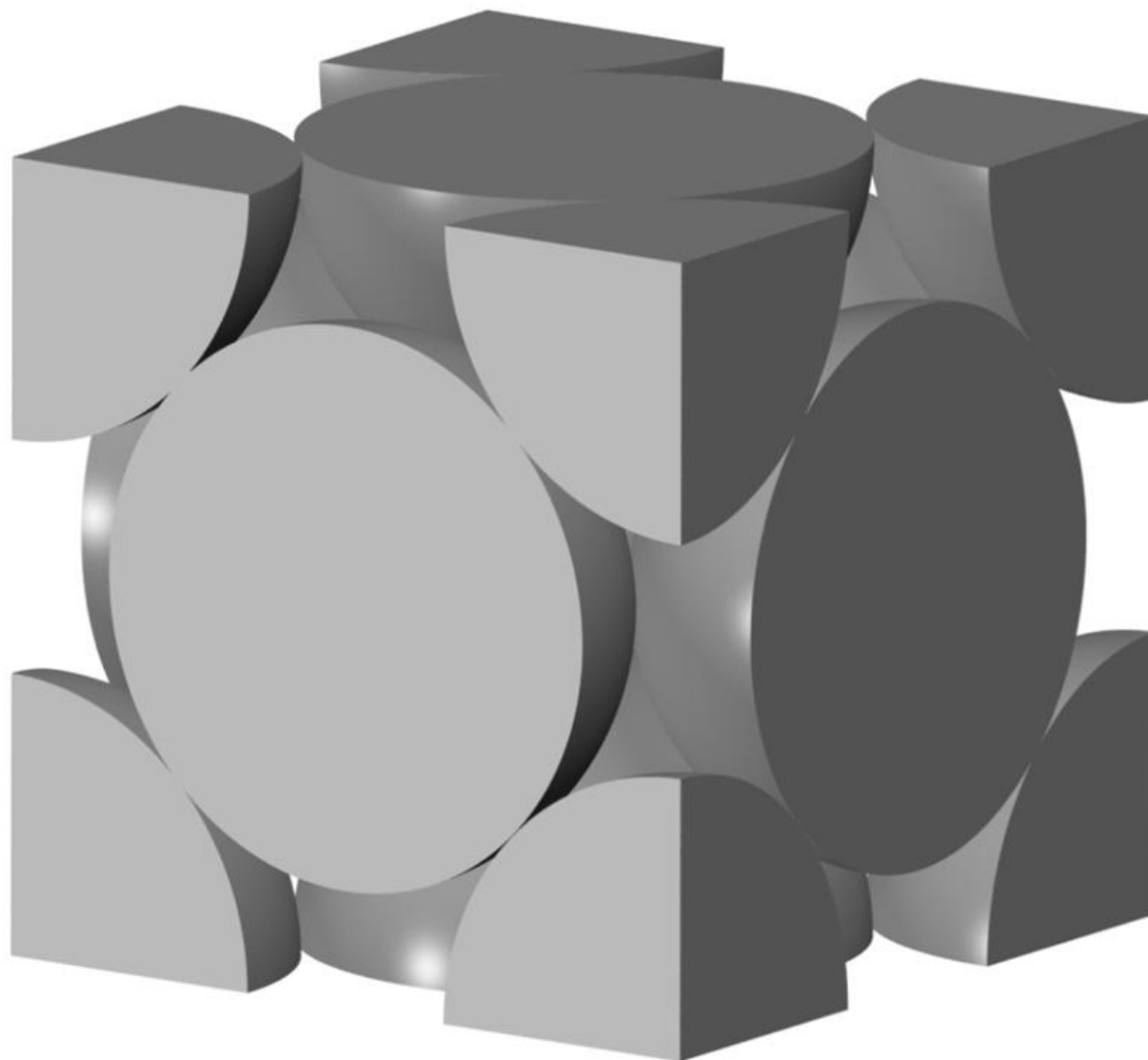
Metāls	Parametrs a, nm
Cu	0,362
Al	0,405
Au	0,408
Pb	0,495

Telpas aizpildījuma pakāpe

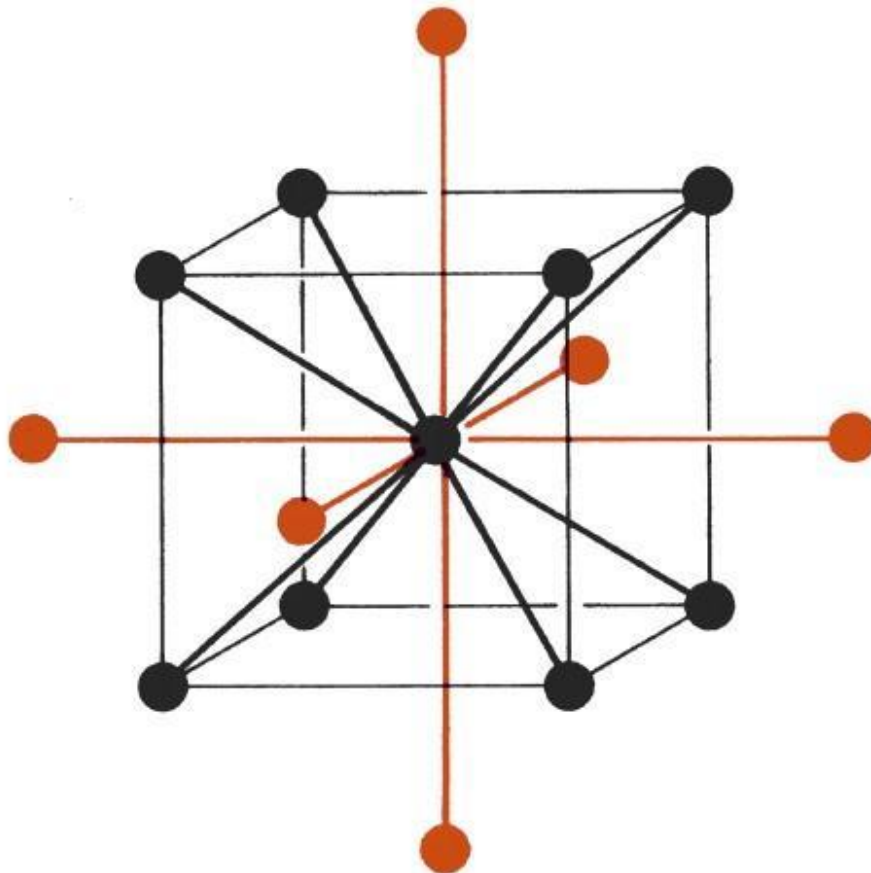
Darba uzdevums:

Aprēķināt, cik % no elementāršūnas tilpuma aizņems atomi kubiskā skaldņcentrējuma kristāliskā režģī!

Cik atomu (molekulu) ir vienā
elementāršūnā?



2. grupas metālu kristāliskās struktūras



© 2007 Walter de Gruyter, Riedel/Janiak: Anorganische Chemie.

Ba, Ra – kubisks tilpumcentrējuma kristāliskais režģis

Volframa tipa kristāliskais režģis

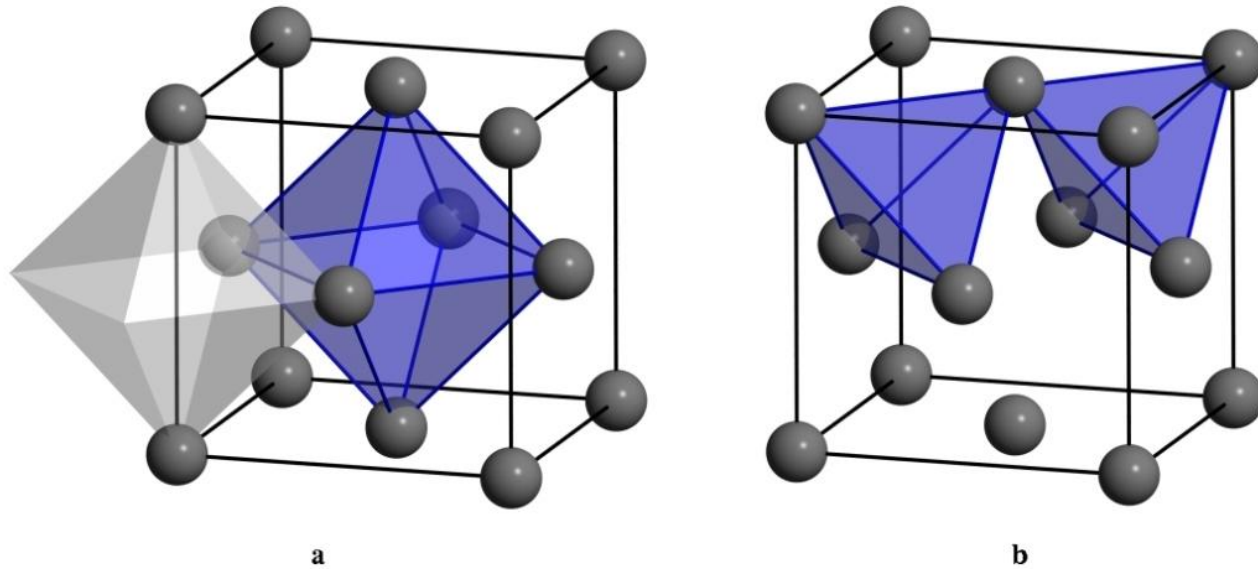
Metāls	Parametrs a, nm
W	0,316
A-Fe	0,287
Mo	0,315
Cr	0,289

Telpas aizpildījuma pakāpe

Darba uzdevums:

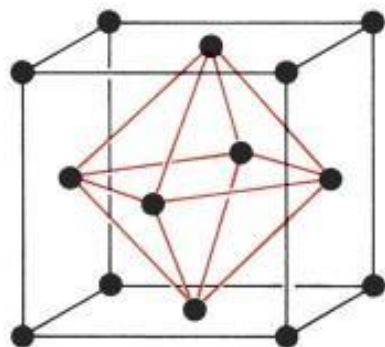
Aprēķināt, cik % no elementāršūnas tilpuma aizņems atomi kubiskā tilpumcentrējuma režģī!

Oktaedriskie un tetraedriskie tukšumi

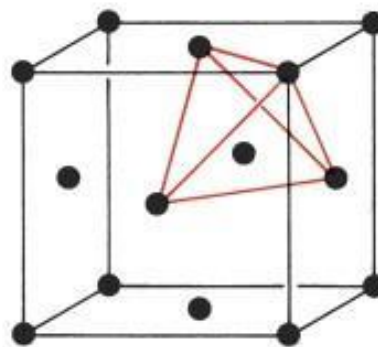


Aus "Allgemeine und Anorganische Chemie" (Binnewies, Jäckel, Willner, Rayner-Canham), erschienen bei Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; © 2004 Elsevier GmbH München. Abbildung04-11.jpg

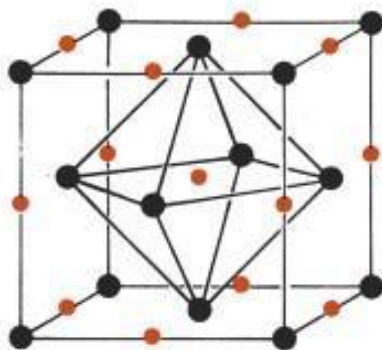
Oktaedriskie un tetraedriskie tukšumi



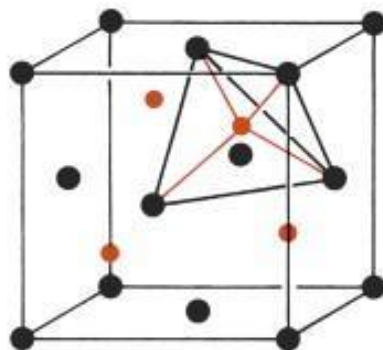
a)



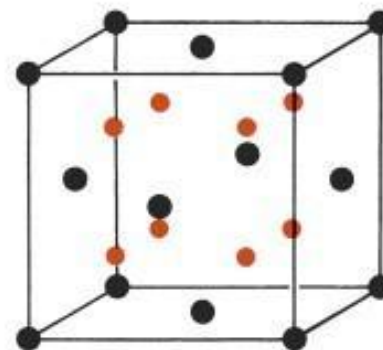
b)



c)

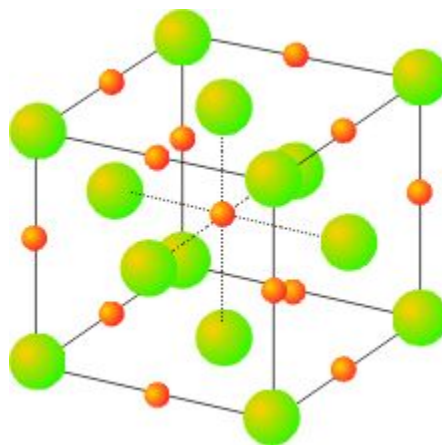


d)



e)

Oktaedriskie tukšumi



Metāliskā režģa deformēšana

