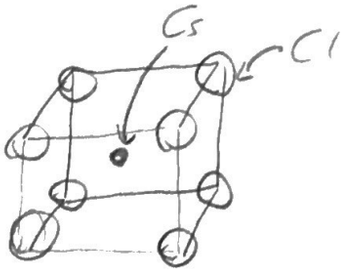
Mattek, Øving 9, Vegard G. Jervell

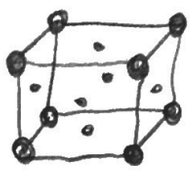
Oppg. 1)

CsCl: Prim. kub.



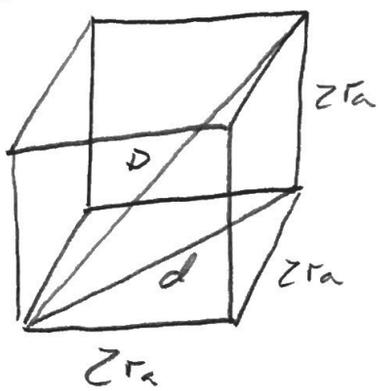
CN: (8,8)

NaCl fcc CN: (6,6)



Cl: fcc-pakning, Na: okt. hull

Oppg 2)



$r_h = \frac{1}{2}D - r_a$

$D = \sqrt{d^2 + (2r_a)^2}$

$d^2 = (2r_a)^2 + (2r_a)^2$

$d^2 = 8r_a^2$

$D = 2\sqrt{3}\, r_a$

$r_h = r_a(\sqrt{3} - 1) \Rightarrow \frac{r_h}{r_a} = 0{,}732$ □

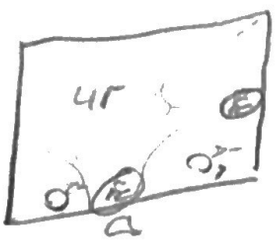
hvis $r_h < 0{,}732\, r_a$ fyller det inkl hullet

Opg. 3)

$r_{Fe^{2+}} = 0{,}077\,nm$

$r_{O^{2-}} = 0{,}140\,nm$

Enhetscelle: O^{2-} ; fcc



$$a = 2r_{O^{2-}} + 2r_{Fe^{2+}} = 0{,}434\,nm$$

$V_{celle} = a^3 = 0{,}0817\,nm^3$

$m_{celle} = 4m_O + 4m_{Fe}$, Fordi hver celle inneho
4 O og 4 Fe

$m_i = \frac{M_{m,i}}{N_A}$

$m_{celle} = 4{,}78 \cdot 10^{-21}\,g$

$\rho = \frac{m_{celle}}{V_{celle}} = 5{,}85\ g/cm^3$

Oppg. 4)

En suspensjon av et keramisk pulver i vann helles i en støp og varmes opp.

Oppg. 5)

Vakanser: det mangler noe
Interstitielt atom: Noe på feil plass
Substitusjonelt defekt: Noe har byttet plass
Fargesenter: Fritt elektron i en vakans
Chottky / Frenkel: Vakans + interstitiell / Anion- + kation-vakans
En vakans endrer støkiometrien

Oppg. 6)

Glassheram: Varmebehandlet glass sånn at det dannes krystalinske partikler

Oppg. 7) Store prøver har flere defekter
-> lavere bruddstyrke

Oppg. 8) Glasset kjøles fortest ytterst
-> kompresiv spenning
-> herdet glass