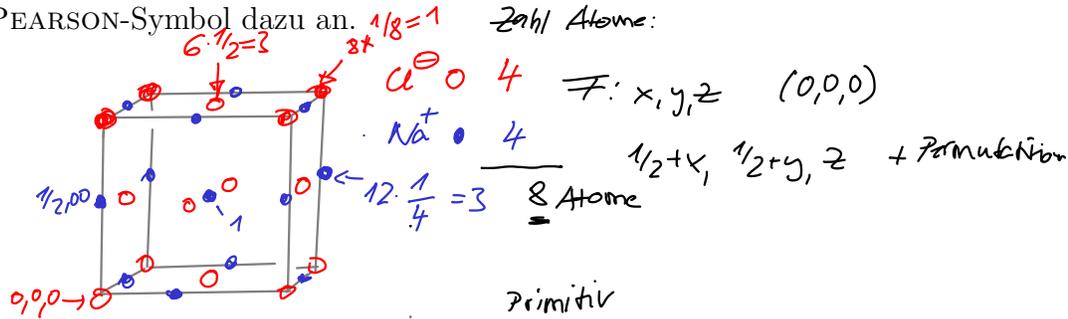


1 Das PEARSON-Symbol ist eine Möglichkeit um Kristallstrukturen grob zu klassifizieren. Skizzieren Sie die Kristallstrukturen der genannten Verbindungen/Strukturtypen und geben Sie das PEARSON-Symbol dazu an.

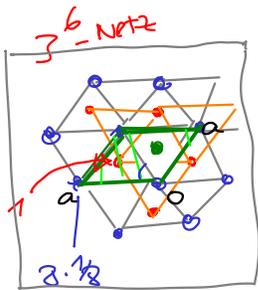
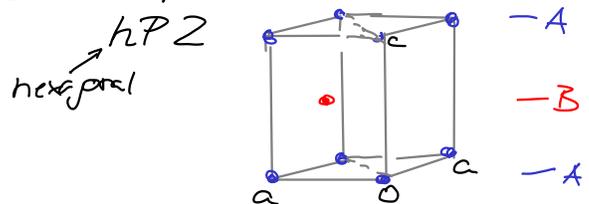
(a) Kochsalz



CF8
kubisch (cubic)

(b) Mg-Typ (h.c.p.) hexagonal close packed

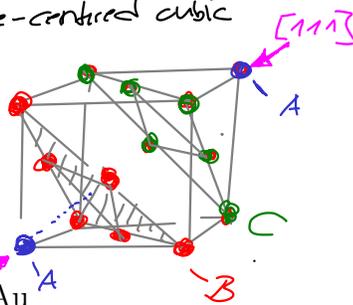
//: AB:1 - Stapelung
 dichtester Packung der Ebene
 $c:a = 1.6...$



(c) Cu (f.c.c.) face-centred cubic

1:ABC:1

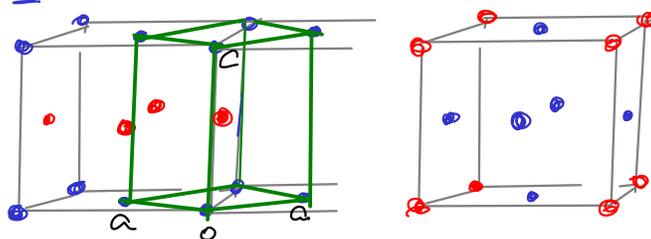
CF4
 $8 \cdot \frac{1}{8} + \frac{6}{2}$



(d) CuAu und Cu₃Au

2Cu 2Au

tetragonal (tP2) - alle zelle
 tP4



$\text{Cu} \cdot 3x = \frac{6}{2}$

CF4
 kubisch primitiv

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen den drei Strukturen aus (c) und (d). Wie unterscheiden sich die Pulverdiagramme der drei Metalle/Legierungen?

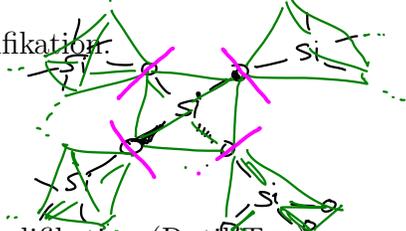
- Bragg'sche Gleichung
- Auslöschungsbedingungen

- Ordnungsvarianten
- Überstrukturen

später

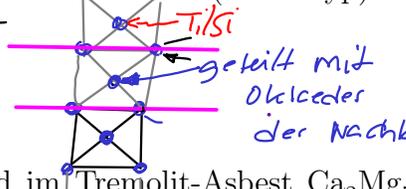
2 Die NIGGLI-FORMEL ermöglicht die 'Kodierung' einiger Strukturinformationen in chemischen Formeln, z.B. von Silicaten. Geben Sie die NIGGLI-Formel an für ...

(a) ... SiO₂ in der Quarz-Modifikation.



eckerknüpft SiO₄-Tetraeder
 $\left[\text{SiO}_4 \right]_{\infty}^{3-}$
 3-dimensional unendlich ausgedehnt

(b) ... SiO₂ in der Stishovit-Modifikation (Rutil-Typ).



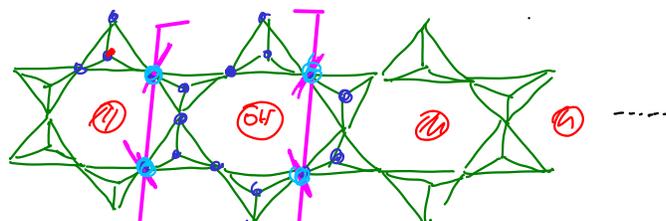
SiO₆-Oktaeder
 $\left[\text{TiO}_6 \right]_{\infty}^{3-}$

Kette:
 $\left[\text{TiO}_2 \right]_{\infty}^{2-}$
 unknüpft
 knüpft
 1:4
 gem. Kante

(c) ... den Silicat-Verband im Tremolit-Asbest Ca₂Mg₅[Si₈O₂₂(OH)₂]. (Struktur s.

http://ruby.chemie.uni-freiburg.de/Vorlesung/silicate_6_2.html)

Bandsilicate



$\left[\text{Si}_4 \text{O}_9 \right]_{\infty}^{4-} (\text{OH})$

3 Die Halogene sowie die zweiatomigen Moleküle O₂ und N₂ bilden im Festkörper unterschiedliche Packungen. Welche Koordinationszahl (Zahl benachbarter Moleküle !) und Koordinationspolyeder liegen vor in:

(a) α-N₂

(b) β-N₂

(c) γ-N₂

(d) β-F₂ (! 2 kristallographisch unterschiedliche Hanteln)

Quarzglas
 - tridymit
 - cristobalit
 - keatit

z.B. NbO₄

nächstste Woche