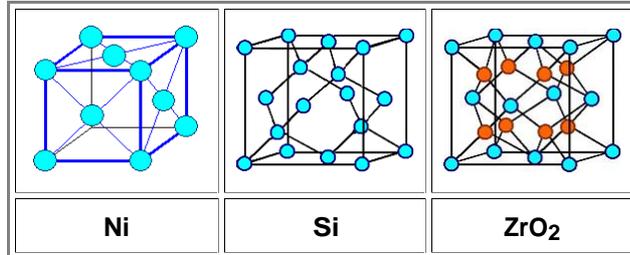


Übung 3.3-1: Ein bißchen Geometrie zu Gittern

- Wie groß ist die Gitterkonstante a des **fcc** und **bcc** Gitters ausgedrückt in Atomradien r ?
 - Dabei unterstellen wir natürlich, dass die "Kugeln" der Atome sich gerade berühren.
- Wie groß ist das Achsenverhältnis c/a für das hexagonale Gitter, falls ein Kristall mit *dichtester Kugelpackung* (d.h. **PD = 0,74**) erzeugt werden soll?
- Wieviel Atome enthält die Elementarzelle von **Ni**, **Si**, **ZrO₂**? Die Kristalle sind unten gezeigt; die Antwort ist durch Abzählen zu erhalten.
 - Wieviele Atome hat die jeweilige Basis?



- Die Gitterkonstanten von **Ni**, **Pb** und **Si** sind **3,52 Å**, **4,95 Å** und **5,43 Å**. Wie groß ist die Dichte?
- Vergleiche die Dichte von **Si** in einem **Si** Kristall mit der Dichte des **Si** (und nur des **Si**!) in einem **SiO₂** (= Quarz) Kristall.
 - Was folgt daraus für die Oxidation von **Si**? Bedenke, dass Sauerstoff durch die bereits gebildete **SiO₂** Schicht diffundieren muß und dann durch "Eindringen" in das **Si** Gitter **SiO₂** bildet.



Lösung