

Aufgabe 1: Homogene Kupferlegierung

Die homogenen Kupferlegierungen CuSn 5 und CuAl 5 enthalten jeweils 5 Masse - % Legierungszusatz Zinn bzw. Aluminium. Bestimmen Sie die Legierungskonzentrationen in Atom - %?

relative Atommassen für Aufgabe 1 und 2:

$$A_r(\text{Ti}) = 47,90 \quad A_r(\text{Fe}) = 55,85 \quad A_r(\text{Al}) = 26,98 \quad A_r(\text{Cr}) = 52,00$$

$$A_r(\text{C}) = 12,01 \quad A_r(\text{Cu}) = 63,55 \quad A_r(\text{Sn}) = 118,67$$

Aufgabe 2: Intermetallische und intermediäre Verbindungen

Ermitteln Sie bei folgenden intermetallischen bzw. intermediären Verbindungen die chemischen Zusammensetzungen in Atom - % und Masse - %:

- Titanaluminid (TiAl)
- Eisenkarbid (Fe_3C)
- Chromkarbid (Cr_{23}C_6)

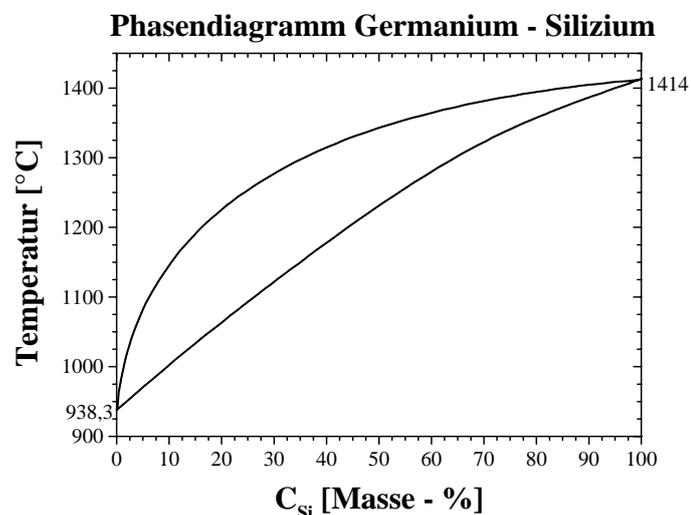
Aufgabe 3: Vollständige Löslichkeit im flüssigen und festen Zustand

Gegeben ist das im rechten Bild skizzierte Zustandsdiagramm mit vollständiger Löslichkeit im flüssigen und im festen Zustand.

a) Tragen Sie die entsprechenden Phasen in die Zustandsfelder ein und kennzeichnen Sie die Liquidus- und Soliduslinie.

b) Zeichnen Sie für die Legierungszusammensetzungen $c_{\text{Si}} = 0$, $c_{\text{Si}} = 10$ und $c_{\text{Si}} = 60$ Masse - % die Abkühlkurven.

c) Bestimmen Sie die Freiheitsgrade nach der reduzierten Gibbs'schen Phasenregel für folgende Punkte im Zustandsdiagramm:



$c_{\text{Si}} = 0$	$c_{\text{Si}} = 0$	$c_{\text{Si}} = 40$	$c_{\text{Si}} = 40$	[Masse - %]
$T = 1000$	$T = 938,3$	$T = 1200$	$T = 1000$	[°C]

d) Um welche Art Mischkristall kann es sich hier nur handeln?