

Matlik, Øving 2, Vegard G. Jervell

Oppg 2a)

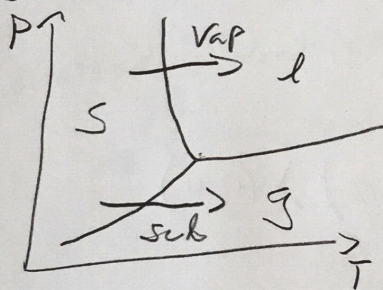
$\Delta_r G$ for $\text{GeO}(s) \rightarrow \text{GeO}(l)$
er null ved $T = 709^\circ\text{C}$ Fra HSC (Rev)

7b)

$\text{Al}_2\text{O}_3(s) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(l)$, $\Delta_r G(T) = 0$
 $\rightarrow T = 2096^\circ\text{C}$

Fra HSC (Rev)

Oppg 2a)



Fordampning: $s \rightarrow l$
Sublimering: $s \rightarrow g$, Fordi
man er ved en (T, P)
Hvor væskefasen ikke er
stabil.

2b) $T_{\text{fus}}(\text{Si}) = 1414^\circ\text{C}$ ved $P = 1 \text{ atm}$ Fra HSC

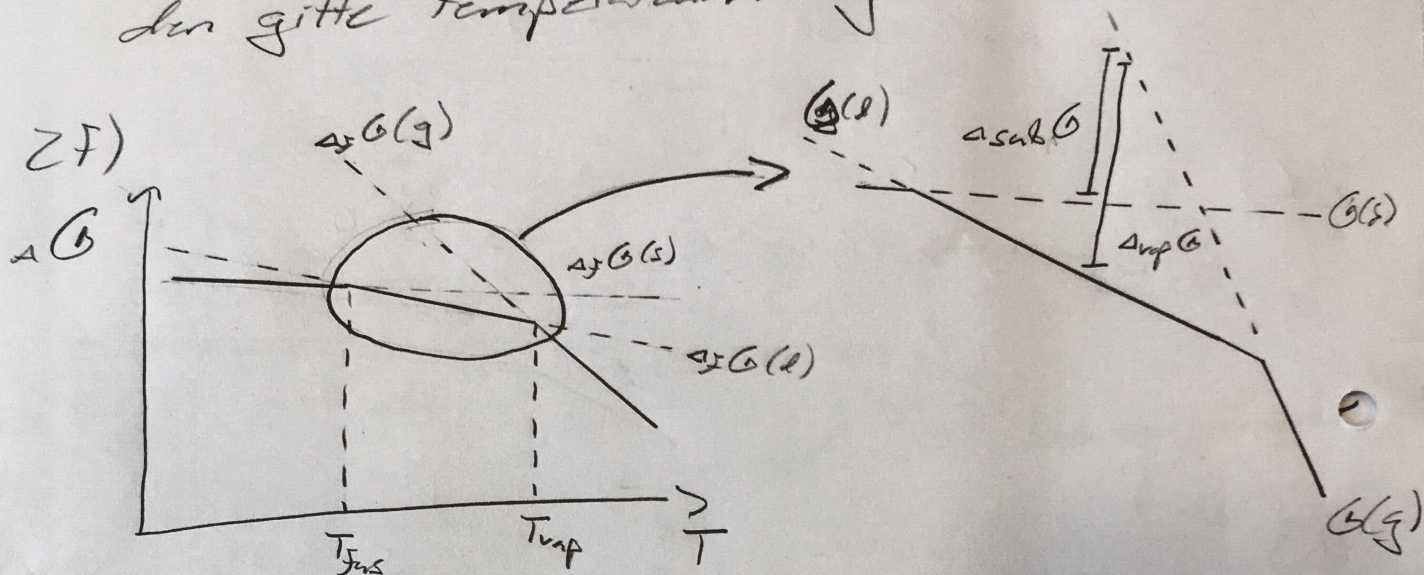
2c) $K = \frac{P_{\text{Si}}/P^\circ}{a_{\text{Si},s}} = \frac{P_{\text{Si}}}{P^\circ}$, Se vedlagt Screenshot

2d) $a_{\text{Si},s} = a_{\text{Si},l} = 1$

$K = \frac{P_{\text{Si}}}{P^\circ}$ Se Screenshot

Oppg 2c)

MSC tolker Si uten understøtte som Si i den mest stabile tilstanden ved den gitte temperaturen og 1 atm.



$$\frac{P_{Si}}{P^0} = K = \exp\left(\frac{-\Delta_{sub} G}{RT}\right)$$

$$\Delta_{sub} G < \Delta_{fus} G \text{ og } (\Delta_{sub} G, \Delta_{fus} G) > (0, 0)$$

$$\rightarrow K_{sub} > K_{fus}$$

→ Damptrykket over metastabil fast fase er høyere enn over væskefase ved samme temperatur.

Oppg 3a)

• $C_p(\text{Al})$ fra $T = 400 \text{ K}$ til $T = 933 \text{ K}$

$$C_p(T) = A + BT \cdot 10^{-3} + CT^{-2} \cdot 10^5 + DT^2 \cdot 10^{-6} + ET^{-3} \cdot 10^8 + FT^3 \cdot 10^{-9}$$

$$A = 34,5 \quad C = 4,9$$

$$B = -24,5 \quad D = 26,4$$

$$E = F = 0$$

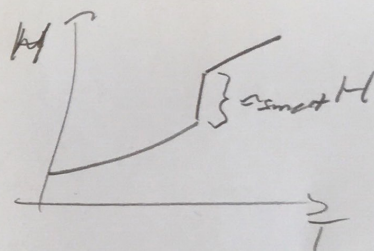
$$T_{\text{smelt}} = 933 \text{ K}$$

3b) $\Delta H = \sum_{n=0}^N \int_{T_n}^{T_{n+1}} C_{p,n} dT + \Delta_{\text{trs},n} H$

- For en oppvarming med N faseoverganger
- Hvor $\Delta_{\text{trs},N} H = 0$

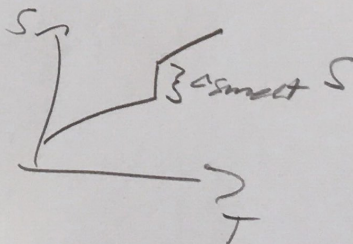
Plotter "Heat content" : HSC

$$\Delta H(500 \text{ K}, 1000 \text{ K}) = 25,8 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$



3c) $\Delta S = \sum_{n=0}^N \int_{T_n}^{T_{n+1}} \frac{C_{p,n} dT}{T} + \Delta_{\text{trs},n} S, \quad \Delta_{\text{trs},N} S = 0$

$$\Delta S \approx 28 \frac{\text{J}}{\text{mol K}} \text{ fra HSC}$$



Oppg 4a) Se hvilken fase som er mest stabil ved en gitt T

• 4b) reforesestilstand: Grunnstoff : grunnstoff ved 298 K , 1 bar.