

Räkneövningarna hålls torsdag 29.3. kl. 14 i Acceleratorlaboratoriets seminarierum.

1. Följande frågor kan lösas med hjälp av vattnets fasdiagram (se bilden nedan).

- (a) Anta temperaturen $T = -10^\circ\text{C}$. Vid vilket tryck (i) smälter och (ii) sublimeras is I?
- (b) Anta trycket $p = 10$ mbar. Vid vilken temperatur (i) smälter is I och (ii) kokar vatten?

2. Visa att konfigurationsentropin för en slumpmässig blandning är

$$\Delta S_{\text{conf}} = -R(X_A \ln X_A + X_B \ln X_B).$$

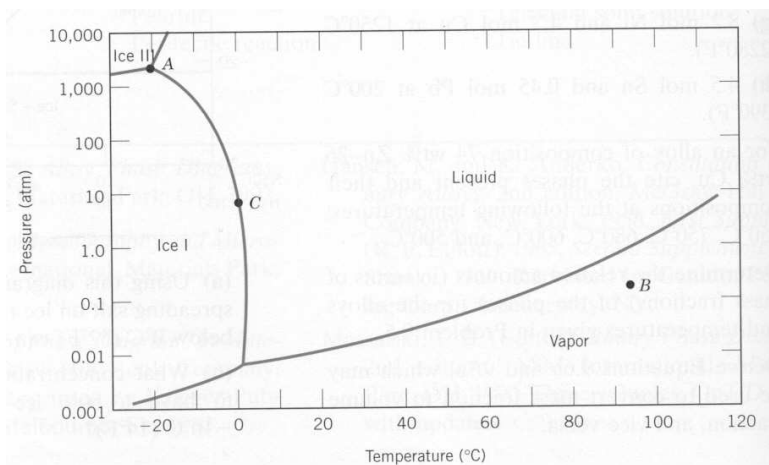
X_A och X_B är komponenternas A och B relativa andelar.

3. Visa att blandningsentalpin för den blandade fasen är

$$\Delta H_{\text{mix}} = P_{AB} \left[\epsilon_{AB} - \frac{1}{2}(\epsilon_{AA} + \epsilon_{BB}) \right].$$

P_{AB} , ϵ_{AB} , ϵ_{AA} och ϵ_{BB} har definierats på föreläsningarna.

- 4. Med hjälp av solidus- och liquidus-temperaturerna (givna i tabellen nedan) för blandningar av germanium och kisel, bestäm fasdiagrammet och namnge de olika regionerna.
- 5. Anta en blandning av germanium (50 w-%) och kisel (50 w-%) vid temperaturen $T = 1300^\circ\text{C}$. Bestäm de olika fasernas viktandelar.
- 6. Anta att Li har massandelarna 34,3 w-% och 20,7 w-% i föreningarna LiX och LiX_2 (X är en metall). Bestäm X.



Komposition (w-% Si)	Solidus ($^\circ\text{C}$)	Liquidus ($^\circ\text{C}$)
0	938	938
10	1005	1147
20	1065	1226
30	1123	1278
40	1178	1315
50	1232	1346
60	1282	1367
70	1326	1385
80	1359	1397
90	1390	1408
100	1414	1414