

Termofysik HT 2006 Räkneövning 6 (behandlas Tor 19.10 kl. 16:15)

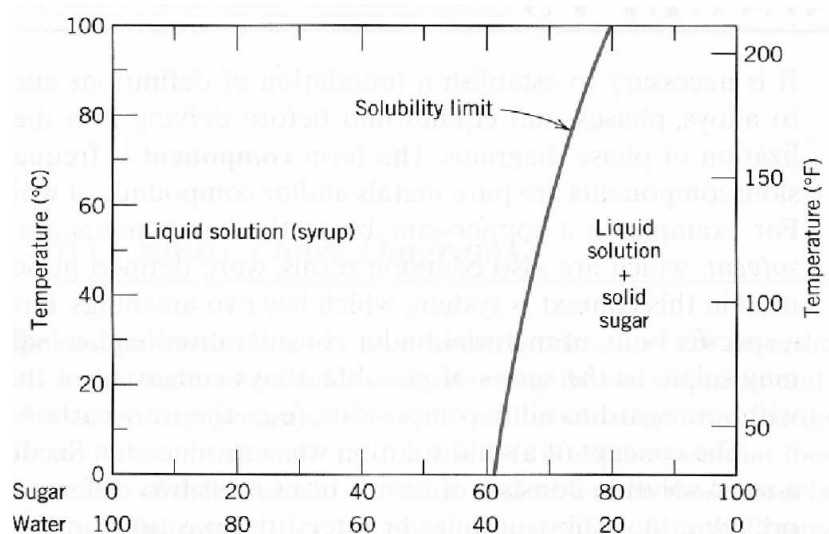
1. I temperaturregionen 700 K till 730 K kan ångtrycket för magnesium approximativt representeras av

$$\log_{10} P = -\frac{7500}{T} + 8.6$$

(P i mmHg, T i K). Vad är det molära latent värmet för sublimation av magnesium i denna temperatur region?

2. Det latent värmet för fusion och det latent värmet för förångning av neon vid trippelpunkten är 333 J/mol och 1803 J/mol respektive. Temperaturen vid trippelpunkten är 24.57 K. Vad är den latent värmen vid sublimation av neon vid trippelpunkten? Vad är förändringen i entropi då en mol neon förångas vid trippelpunkten?

3. Betrakta följande socker-vatten fasdiagram:



- (a) Hur mycket socker kan lösas i 1000 g vatten vid 80 °C (176 °F)?
- (b) Om den saturerade vätskelösningen i (a)-fallet kyls till 20 °C (68°F) så kommer en del av sockret att kondenseras till fast ämne. Vad kommer kompositionen av vätskelösning att vara (i viktprocent) vid 20°C?

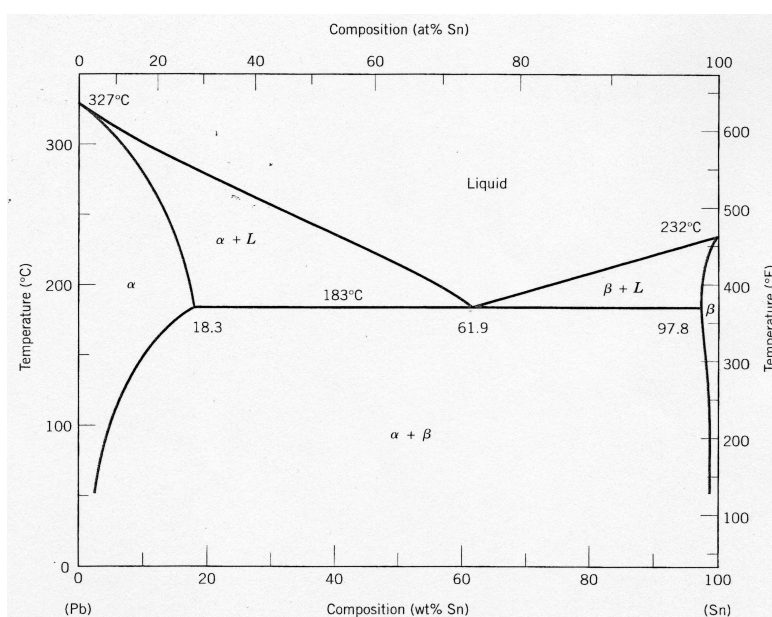
VÄND !

- (c) Hur stor andel fast socker kommer att frigöras från lösningen då den kyls till 20 °C?

Bonusuppgift (3p) Koka upp vatten därhemma, mätta med socker. Häll upp i ett glas, låt det avkylas i några dagar, ta med till räkneövningen. Förklara vad som har skett.

4. Härled hävstångslagen (för fasdiagram).

5. Betrakta följande bly-tenn fasdiagram:



För en 40 – 60 (viktprocent) Sn – Pb blandning vid 150 °C (300 °C),

- (a) vilken/vilka fas(er) är närvarande?
- (b) vad är kompositionen av denna/dessa fas(er)?

6. För bly-tenn blandningen i föregående uppgift: beräkna den relativa andelen av varje fas som är närvarande i form av

- (a) andel massa.
- (b) andel volym.

Vid 150 °C, använd följande densiteter för Pb och Sn: 11.23 och 7.24 g/cm³.