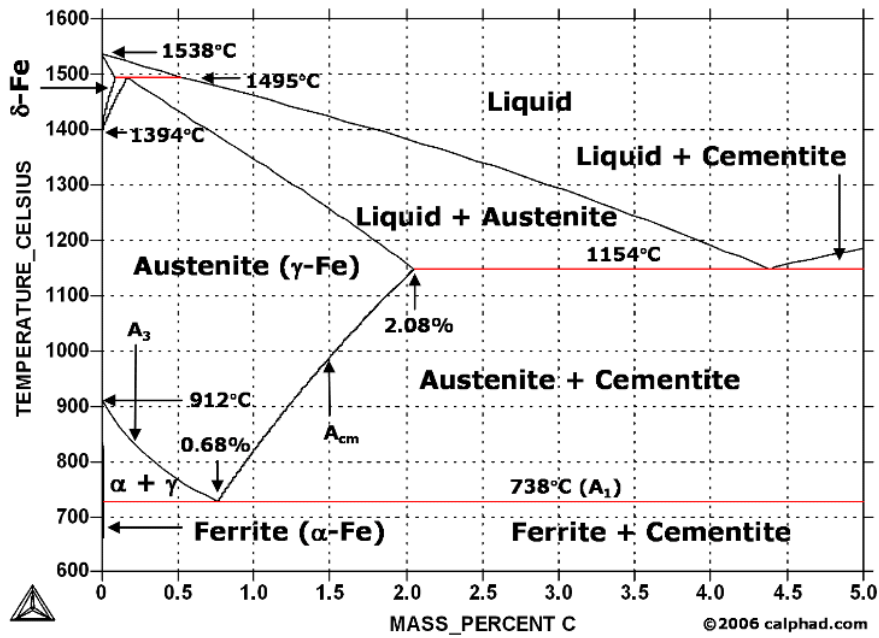
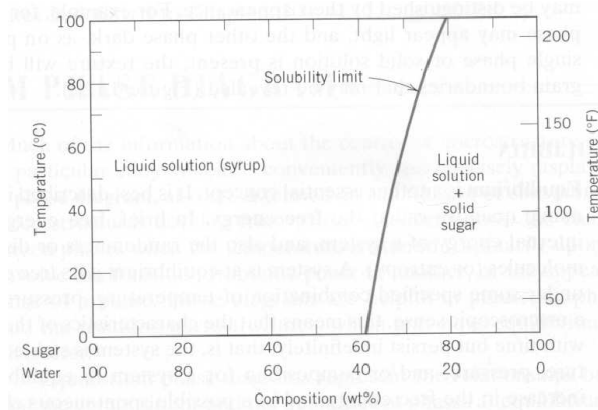


Räknesmedja tis. 8.3. kl. 14-16 Inlämning senast mån. 21.3 kl. 12.

1. Fria energin för ett teoretiskt material med två komponenter A och B och två faser  $\alpha$  och  $\beta$  ges vid en viss temperatur,  $T$ , av kurvorna  $G_\alpha(x) = 4(x-0.3)^2+1$  och  $G_\beta(x) = 4(x-0.6)^2+1$ , där  $x$  är koncentrationen av B i A. Bestäm det endimensionella fasdiagrammet vid temperatur  $T$  för alla koncentrationer  $0 < x < 1$ .
2. Betrakta fasdiagrammet i Fig. 1. Uppskatta hur mycket av en järn-kol-blandning med 2 mass-% kol är i flytande, respektive fast (austenitisk form) form, vid 1300 °C. Hur mycket kol innehåller dels den flytande fasen, dels den austenitiska fasen i blandningen?
3. Med hjälp av socker-vatten-lösningens fasdiagram (Fig. 2), besvara följande frågor:
  - (a) Hur mycket socker upplöses i 1500 g vatten vid temperaturen 90 °C?
  - (b) Ifall den saturerade sockerlösningen i fall (a) långsamt kyls ned till 20 °C, kommer en del av sockret att separeras. Vad är sockerlösningens komposition?
  - (c) Hur mycket socker separeras i fall (b)?
4. Anta en koppar-nickel-komposition (70 mass-% Ni 30 mass-% Cu) som långsamt uppvärms startande från temperaturen 1300 °C. Se fasdiagrammet i kap. 4.2 sid 4 (eller sök en bättre bild på nätet).
  - (a) Vid vilken temperatur observeras den första vätskefasen?
  - (b) Vad är kompositionen i fall (a)?
  - (c) Vid vilken temperatur observeras fullständig smältning?
  - (d) Vilken är den fasta delens komposition i fall (c)?
5. Av en hypotetisk legering A-B med kompositionen 80 mass-% A, 20 mass-% B befinner sig vid en viss temperatur massfraktionen 0,66 i  $\alpha$ -fasen och 0,34 i  $\beta$ -fasen. Om kompositionen av  $\alpha$ -fasen är 87 mass-% A, 13 mass-% B, vad är kompositionen av  $\beta$ -fasen?
6. Anta ett trekomponentsystem. Temperatur och tryck är variabler. Vad är det maximala antal olika faser om trycket hålls konstant?



Figur 1: Fasdiagrammet för Fe-C.



Figur 2