

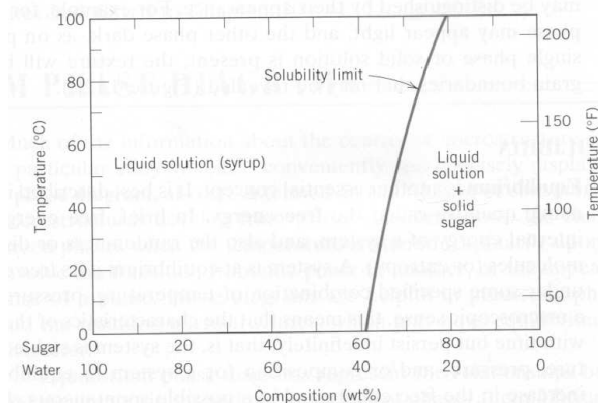
Lämnas in senast må 3.3 kl 10:00. Räkneövning 5 & 6 hålls ti 4.3.

- Med hjälp av socker-vatten-lösningens fasdiagram (Fig. 1), besvara följande frågor:
  - Hur mycket socker upplöses i 1500 g vatten vid temperaturen 90 °C?
  - Ifall den saturerade sockerlösningen i fall (a) långsamt kyls ned till 20 °C, kommer en del av sockret att separeras. Vad är sockerlösningens komposition?
  - Hur mycket socker separeras i fall (b)?
- 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 s. 4.
  - Vid vilken temperatur observeras den första vätskefasen?
  - Vad är kompositionen i fall (a)?
  - Vid vilken temperatur observeras fullständig smältning?
  - Vilken är den fasta delens komposition i fall (c)?
- Anta ett trekomponentsystem. Temperatur och tryck är variabler. Vad är det maximala antal olika faser om trycket hålls konstant?
- Härled uttrycket för bulkmodulen

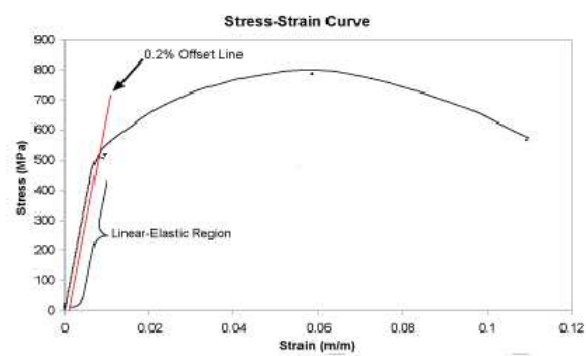
$$B = \frac{1}{3}(C_{11} + 2C_{22}) \quad (1)$$

för kubiska material (s. 9–10 i kapitel 5.1 i föreläsninganteckningarna).

- En 30.5 cm lång kopparbit dras ut med ett tryck på 276 MPa. Om deformationen som sker i biten är fullständigt elastisk, hur mycket töjs biten ut?
- Med hjälp av Fig. 2 nedan, bestäm a) draghållfastheten, b) frakturhållfastheten, c) belastningen (stress) vid vilken midjebildning uppstår, d) frakturfasthet och e) frakturuttöjning.



Figur 1



Figur 2: Belastning (MPa) vs uttöjning (m/m) för ett hypotetiskt material.