

FYSIKALISK KEMI I, MNF och TkF

Tentamen 9.12 2009.

1. a) Definiera begreppen mikrotillstånd, makrotillstånd, exoterm och endoterm reaktion.
b) Redogör för grundpostulaten i kinetiska gasteorin.
c) Vad utsäger termodynamikens tre huvudsatser?
2. För att god isoleringsförmåga skall erhållas i en termosflaska bör den fria medelväglängden i det evakuerade utrymmet vara större än avståndet mellan utrymmets väggar. Vilket bör lufttrycket vara i ett kärl vid 70°C då avståndet mellan väggarna är 0,5 cm? Antag att luften består enbart av kvävgas.
3. Beräkna med stöd av bindningsenergier förbränningsentalpin hos metanol, $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ vid T° . $\Delta H_{\text{vap, vatten}} = 44,011 \text{ kJ mol}^{-1}$ och $\Delta H_{\text{vap, metanol}} = 37,99 \text{ kJ mol}^{-1}$.
4. a) Vilken blir sluttemperaturen om 200 g vitt tenn med temperaturen 100°C och 100 g vatten med temperaturen 25°C sammanblandas adiabatiskt i en kalorimeter? Värmekapaciteterna kan antas konstanta i temperaturintervallet.
b) Beräkna förändringen i entropi för tenn, vatten och hela systemet vid processen.