**Termodinamika**

**Drugi stavak - Entropija**

1. Velikom željeznom bloku predano je 25 kJ topline izotermno i reverzibilno pri 0 ° C i 100 ° C. Izračunajte promjenu entropije željeza za oba slučaja.
2. Uzorak metana mase 25 g i početnog tlaka *p* = 18,5 atm ekspandira izotermno pri 250 K do konačnog tlaka od 2,5 atm. Koliko iznosi promjena entropije plina?
3. U izoliranoj posudi pomiješano je 50 g vode početne temperature 80 °C s 100 g vode početne temperature 10 °C. Izračunajte promjenu entropije vode. Pretpostavite da toplinski kapacitet vode ne ovisi o temperaturi ( *Cp*,m = 75,5 J K–1 mol–1).
4. Metalni blok načinjen od bakra mase *m* = 500 g i početne temperature 293 K stavljen je u termički kontakt s električnom grijalicom otpora 1,00 kΩ i zanemarive mase. Struja jakosti 1,00 A propuštana je kroz strujni krug s grijalicom 15 sekundi.

a) Izračunajte promjenu entropije bakrenog bloka (*Cp*,m(Cu) = 24,4 J K–1 mol–1)

b) Isti je pokus ponovljen s metalnim blokom uronjenim u vodenu kupelj koja tokom cijelog eksperimenta održava temperaturu bakra konstantnom i jednakom početnoj temperaturi metala. Izračunajte promjenu entropije bakra i vode iz vodene kupelji.

1. Izračunajte promjenu entropije za proces u kojem se u 1 kg vode u izoliranoj posudi pri 90 oC doda 100 g leda temperature 0 oC. Pretpostavite da je toplinski kapacitet vode neovisan o temperaturi i iznosi *cp* = 4,18 J K–1 g–1. Entalpija taljenja leda iznosi Δfus*H*(H2O) = 6,008 kJ mol–1.
2. Kolika je promjena entropije etanola, ako se 30 g etanola, pri konstantnom tlaku, zagrije od 22 °C do 40 °C. *Cp*,m(C2H5OH, l) = 111,46 J K−1 mol−1; *Cp*,m(C2H5OH, g) = 65,44 J K−1 mol−1; *θ*b(C2H5OH) = 35 °C; Δf*H*°(C2H5OH, l) = –277,69 kJ mol−1; Δf*H*°(C2H5OH, g) = –235,10 kJ mol−1.
3. Izračunajte promjenu entropije sustava, okoline, te ukupnu promjenu entropije za slučajeve kad 0,5 mol N2, pri 298 K i 1 bar, ekspandira na dvostruki volumen:

(a) reverzibilno i izotermno;

(b) adijabatski nasuprot konstantnom vanjskom tlaku od 0 Pa.

8. Izračunajte promjenu entropije prilikom miješanja :

a) 200 g vode *ϑ* = 0 °C s 200 g vode *ϑ* = 90 °C

b) 200 g leda *ϑ* = 0 °C s 200 g vode *ϑ* = 90 °C u izoliranom spremniku (Δfus*H*(H2O) = 6,008 kJ mol−1).