

SEMINAR 28.3.2014.

1. Izračunajte parcijalni molarni volumen etanola pri 25 °C u smjesi etanol/voda u kojoj je maseni udio etanola 50 %. Gustoća smjese pri 25 °C iznosi 0,914 g cm⁻³, a parcijalni molarni volumen vode 17,4 cm³ mol⁻¹.

(R: $\tilde{V}(\text{etanol}) = 56,3 \text{ cm}^3 \text{ mol}^{-1}$)

2. Izračunajte promjenu kemijskog potencijala molekula vode u smjesi, ako se njihov množinski udio s 0,8 smanjio na 0,7 pri standardnom tlaku i temperaturi od 298 K. Pretpostavite da se smjesa ponaša idealno.

(R: $\Delta\mu = -330,8 \text{ J mol}^{-1}$)

3. Izračunajte promjenu kemijskog potencijala molekula vode u čistoj vodi ako se tlak od početne vrijednosti od dva bara povećao na tri bara. Temperatura je 20 °C, a gustoća vode na toj temperaturi je 0,9982 g/cm³. Pretpostavite idealno ponašanje, tj. nestlačivost tekuće vode.

(R: $\Delta\mu = 1,8 \text{ J mol}^{-1}$)

4. Izračunajte kemijski potencijal nekog plina XY pri 298 K ako njegov množinski udio u plinskoj smjesi iznosi 15,5 %, koeficijent fugaciteta 0,92, a ukupni tlak plinske smjese 13 bara. Standardni kemijski potencijal plina pri istoj temperaturi iznosi 3,2 kJ mol⁻¹.

(R: $\mu = 4,7 \text{ kJ mol}^{-1}$)

5. Koeficijent aktiviteta natrijevih iona u nekoj otopini pri 20 °C iznosi 0,8. Izračunajte promjenu kemijskog potencijala natrijevih iona u zamišljenom procesu pri standardnom tlaku u kojem natrijevi ioni iz idealnog stanja prelaze u realno.

(R: $\Delta\mu = -543,8 \text{ J mol}^{-1}$)