1. (g): výpočet K za $[V]$

Do evakuované nádoby o objemu 2,5 dm^3 bylo umístěno 15 g sulfurylchloridu ($M_{SO_2Cl_2} = 135\,g\,mol^{-1}$) a nádoba byla zahřáta na teplotu 400 K. Po určité době se ustavila disociační rovnováha

$$SO_2Cl_2\,(g) \rightarrow SO_2\,(g) + Cl_2\,(g)\,.$$

Rovnovážný tlak v nádobě se ustavil na hodnotě 255 kPa. Vypočítejte rovnovážnou konstantu disociace pro standardní stav $p^{st} = 101{,}325$ kPa za předpokladu ideálního chování.

2,79

2. (g)+(s): parciální tlak

Dusík v tlakové láhvi je znečištěn příměsí kyslíku, který chceme odstranit vedením dusíku aparaturou obsahující rozžhavenou měď. V aparatuře je atmosférický tlak a teplota 1200 K. Vypočítejte zbytkový tlak kyslíku v aparatuře za předpokladu, že se v ní ustaví dokonalá rovnováha. Reakce

$$2\,Cu\,(s) + \frac{1}{2}\,O_2\,(g) \rightarrow Cu_2O\,(s)$$

má při teplotě 1200 K standardní změnu Gibbsovy energie −82,19 kJ/mol.

0,0071 Pa

3. Vodní plyn

Vrstvou koksu za teploty 900 K a tlaku 100 kPa prochází vodní pára, přičemž probíhá reakce

$$C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g) \quad (K = 0{,}2 \text{ pro std. stav } p_{st} = 100\,kPa)$$

Vypočítejte, kolik kilogramů uhlíku zreaguje při průchodu 100 m^3 vodní páry.

6,55 kg

4. Opakování – syntéza methanolu

Tlaková syntéza methanolu z oxidu uhelnatého a vodíku probíhá při teplotě 700 K a tlaku 10 MPa. Při stechiometrickém nástřiku bylo v reakční směsi zjištěno 1.08 mol% methanolu. Vypočítejte rovnovážnou konstantu pro standardní stav $p^{st} = 101.3$ kPa.

$7.7\cdot10^{-6}$ (s uvažováním neid. chování vyjde $5.8\cdot10^{-6}$)