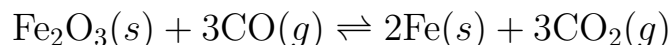


chemické rovnováhy

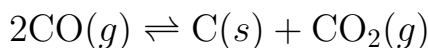
Příští úterý, tj. 26. 11. 2019, cvičení bez náhrady odpadá.

1. Rovnovážná konstanta redukce oxidu železitého dle rovnice



má při teplotě 1100 K hodnotu 14,0 (pro standardní stav $f^\ominus = 101325 \text{ Pa}$). Jaké látkové množství oxidu uhelnatého je potřeba k vyredukování 1,7 molů Fe_2O_3 ?

2. Oxid uhelnatý může disproportionovat na uhlík a CO_2 podle rovnice:



Potrubím je vedena směs CO a CO_2 při teplotě 1200 K. Určete, jaké složení musí mít směs, aby se na stěnách potrubí nevylučoval pevný uhlík. Slučovací Gibbsovy energie při teplotě 1200 K mají hodnoty -393 kJ mol^{-1} (CO_2) a -218 kJ mol^{-1} (CO).

3. Rovnovážná konstanta konverze vodního plynu má při teplotě 600 K hodnotu 26,853. Určete tuto konstantu při teplotě 400 K, je-li průměrná reakční entalpie reakce v uvedeném teplotním rozsahu $-39,8 \text{ kJ mol}^{-1}$. Bude se vám hodit van 't Hoffova¹ rovnice:

$$\frac{d \ln K}{dT} = \frac{\Delta_r H_m^\ominus}{RT^2}$$

¹Toto zvláště psané příjmení patří nizozemskému nositeli Nobelovy ceny za chemii za rok 1901. Víte, kdy byla udělena vůbec první Nobelova cena za chemii?

řešení

1. $n_0(\text{CO}) = 7,2161 \text{ mol}$
2. $K = 0,01343$, $\xi = 0,05166 \text{ mol}$, $x(\text{CO}_2) = 0,01308$
3. $K = 1450$