

Téma 15 úkol 3

Zadání:

Exotermní reakce $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \leftrightarrow \text{H}_2\text{(g)} + \text{CO}_2\text{(g)}$ dosáhla rovnovážného stavu. Který z následujících případů způsobí posun rovnováhy doleva?

- a) odstranění oxidu uhličitého
- b) přidání vodní páry
- c) zvýšení teploty
- d) tlak je zvýšen zmenšením objemu reakční nádoby
- e) tlak je zvýšen přidáním plynného helia

Správné řešení: c

Řešení:

Pro posouzení vlivu jednotlivých změn na chemickou rovnováhu použijeme tzv. **LeChatelierův princip**. Tento princip nám umožňuje kvalitativně předpovídat, jakým směrem se posune rovnováha, jestliže se změní koncentrace, tlak či teplota daného rovnovážného systému.

Obecně tento princip říká, že jestliže dojde v rovnovážném systému ke změně, bude endence **k reakci v tom směru, který efekt této změny sníží**.

a) odstranění oxidu uhličitého

pokud je produkt odebrán z reakčního systému, pak se rovnováha posune ve směru, který zvyšuje koncentraci této látky → **posun doprava**

b) přidání vodní páry

jestliže je reaktant přidán do reakčního systému, pak se rovnováha posune ve směru, který snižuje koncentraci této látky → **posun doprava**

c) zvýšení teploty

jedná se o exotermní reakci → **posun doleva**

d) tlak je zvýšen zmenšením objemu reakční nádoby

jestliže se objem nádoby uchovávající plynný systém zmenšen, systém se bude snažit redukovat vlastní objem – a to snížením celkového počtu plynných molekul v systému → rovnováha se tedy posune ve směru nižšího počtu plynných látek, v daném případě je počet molů plynných látek na obou stranách rovnice totožný → **žádný posun**

e) tlak je zvýšen přidáním plynného helia

helium je inertní plyn, neúčastní se tedy reakce a tudíž se nemění počet molů ani na levé ani na pravé straně rovnice → **žádný posun**