

KFC/SFC
4. Chemická rovnováha

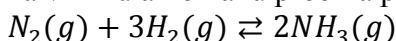
1. Na základě Gibbsových slučovacíh energií při 298 K vypočítejte rovnovážnou konstantu reakce:



	$\Delta_{sluč}G^\theta(298\text{ K})[\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}]$
$CH_3OH(g)$	-162.51
$HCHO(g)$	-109.91

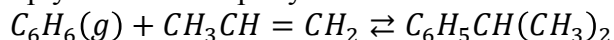
[6.02.10⁻¹⁰]

2. Reakce dusíku s vodíkem za vzniku amoniaku probíhá podle rovnice:



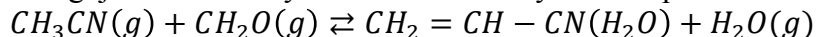
V rovnovážné směsi bylo nalezeno 25 mol. % amoniaku. Reakce byla studována za atmosférického tlaku při stechiometrickém složení směsi při nástřiku. Vypočítejte rovnovážnou konstantu reakce pro standardní stav 101325 Pa. [1.873]

3. Rovnovážná konstanta konverze vodního plynu má při teplotě 600 K hodnotu 26,853. Vypočítejte tuto konstantu při teplotě 400 K, je-li průměrná reakční entalpie reakce v uvedeném teplotním intervalu rovna -39.79 kJ/mol [1449]
4. Vypočítejte stupeň přeměny při Friedel-Craftsově reakci benzenu s propenem na izopropylbenzen v plynné fázi za teploty 700 K a atmosférického tlaku.



Rovnovážná konstanta této reakce má hodnotu 0.6886 pro standardní stav 101.325 kPa. Předpokládejte ideální chování a ekvimolární nástřik. Jaký je třeba zvolit tlak, aby se stupeň přeměny ztrojnásobil? [0.23, 1.388 MPa]

5. Acetonitril reaguje s formaldehydem za vzniku akrylonitrilu podle rovnice:



Rovnovážná konstanta této reakce má při teplotě 1200 K hodnotu 3.692 (pro standardní tlak 101.325 kPa). Vypočítejte obsah akrylonitrilu (v mol. %) v rovnovážné směsi, jestliže byl molární poměr surovin v nástřiku 1:1. Předpokládejte ideální chování. [32.88 %]