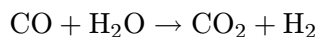


$$\frac{1}{K} \left( \frac{\partial K}{\partial T} \right)_p = \frac{\Delta_r H_m^\circ}{RT^2} \quad \text{pro konstantní } \Delta_r H_m^\circ: \ln \left( \frac{K_2}{K_1} \right) = \frac{\Delta_r H_m^\circ}{R} \left( \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$$

### 1. Závislost $K$ na teplotě

Rovnovážná konstanta konverze vodního plynu



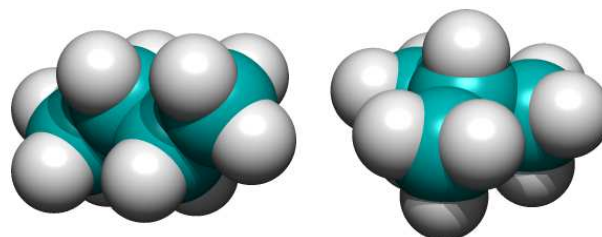
má při teplotě 600 K hodnotu 26.85. Vypočítejte tuto konstantu při teplotě 400 K, je-li průměrná reakční entalpie reakce v uvedeném teplotním intervalu rovna  $-39.8 \text{ kJ/mol}$ .

145T

### 2. Závislost $K$ na teplotě

Při izomeraci čistého butanu na 2-methylpropan izomerovalo při teplotě 298 K 82 % výchozí látky a při teplotě 400 K 65.7 % výchozí látky. Vypočítejte slučovací entalpii 2-methylpropanu, je-li slučovací entalpie butanu  $-126.15 \text{ kJ/mol}$ .

-1346kJmol-



### 3. Rozklad vápence

Rovnovážná konstanta rozkladu vápence



má při teplotě 298 K hodnotu  $1.4 \cdot 10^{-23}$  (pro std. stav  $p^{\text{st}} = 101.3 \text{ kPa}$ ). Střední reakční entalpie rozkladu je  $176 \text{ kJ mol}^{-1}$ . Vypočtete rozkladnou teplotu za tlaku 97 kPa.

1147K

### 4. Závislost $K$ na teplotě zadaná vzorcem

Rovnovážná konstanta hydrogenace 1-hexenu závisí na teplotě podle rovnice

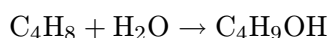
$$\log K = \frac{6366}{T} - 2.961 \log T + 7.668 \cdot 10^{-4} T - 1.764 \cdot 10^{-7} T^2 - 0.43$$

Jaká je reakční entalpie při teplotě 600 K?

-132.8kJmol-

### 5. Závislost $K$ na teplotě

Při hydrataci 2-methylpropenu za atmosférického tlaku



bylo za teploty  $T = 400 \text{ K}$  v reakční směsi nalezeno 1.35 mol.% t-butylalkoholu, za teploty  $T = 450 \text{ K}$  pouze 0.26 mol.% butylalkoholu. Vstupní směs byla stechiometrická. Vypočtete reakční entalpii.

-50.7kJmol-

### 6. Směr reakce

Směs, obsahující 60 mol.% butanu a 40 mol.% 2-methylpropanu, je zahřáta na teplotu 800 K. Vypočítejte, který izomerem se bude směs obohacovat. Data:

Látka	$(\Delta H_{\text{sl}}^\circ)_{298}$ kJ/mol	$(G_{800}^\circ - H_{298}^\circ)/T$ JK <sup>-1</sup> mol <sup>-1</sup>	$\log_{10} K_{\text{sl}}$	Látka	$(\Delta H_{\text{sl}}^\circ)_{298}$ kJ/mol	$(G_{800}^\circ - H_{298}^\circ)/T$ JK <sup>-1</sup> mol <sup>-1</sup>	$\log_{10} K_{\text{sl}}$
butan	-126,148	-357,481	-12,078	isobutan	-134,516	-342,209	-12,329

butanem ( $\Delta G = 1147 \text{ J mol}^{-1}$  nebo  $x_{\text{butan, rovn}} = 0,64$ )