

Poznámky k seminářům z obecné chemie

Zdeněk Moravec, hugo@chemi.muni.cz

7. prosince 2024

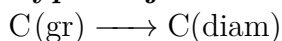
Obsah

1.1	Termochemie	2
1	Termodynamika	2
2.1	Vzorce	3
2	pH	3

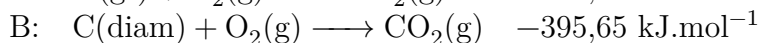
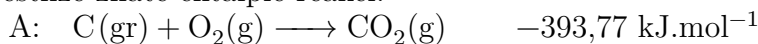
Termodynamika

1.1 Termochemie

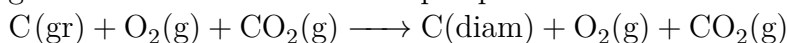
Vypočítejte reakční entalpii přeměny grafitu na diamant:



jestliže znáte entalpie reakcí:



Jelikož nás zajímá přeměna grafitu na diamant, vezmeme entalpii spalování grafitu a od ní odečteme entalpii spalování diamantu: **A–B**

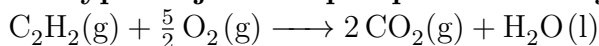


Entalpii tedy vypočítáme:

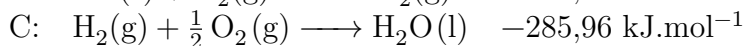
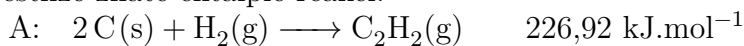
$$\Delta H_r = -393,77 - (-395,65) = 1,88 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

Entalpie přeměny grafitu na diamant bude 1,88 kJ.mol⁻¹

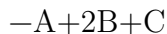
Vypočítejte entalpii spalování acetyleny:



jestliže znáte entalpie reakcí:



Zadanou rovnici získáme následující kombinací známých reakcí:



Entalpii tedy vypočítáme:

$$\Delta H_r = -226,92 - 2 \cdot 393,97 - 285,96 = -1300,82 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

Entalpie zadané reakce bude -1300,82 kJ.mol⁻¹

pH

2.1 Vzorce

Silná kyselina	$\text{pH} = -\log c$
Silná zásada	$\text{pH} = 14 + \log c$
Slabá kyselina	$\text{pH} = \frac{1}{2}\text{p}K_A - \frac{1}{2}\log c$
Slabá zásada	$\text{pH} = 14 + \frac{1}{2}\log c - \frac{1}{2}\text{p}K_B$
Sůl slabé k a silné z	$\text{pH} = 7 + \frac{1}{2}\log c + \frac{1}{2}\text{p}K_A$
Sůl silné k a slabé z	$\text{pH} = 7 - \frac{1}{2}\log c - \frac{1}{2}\text{p}K_B$
Sůl slabé k a slabé z	$\text{pH} = 7 + \frac{1}{2}\text{p}K_A - \frac{1}{2}\text{p}K_B$
Pufr – kyselina	$\text{pH} = \text{p}K_A + \log \frac{[A^-]}{[HA]}$
Pufr – zásada	$\text{pH} = 14 - \text{p}K_B - \log \frac{[B^+]}{[BOH]}$

2.2 Silné kyseliny a zásady