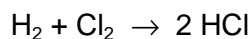


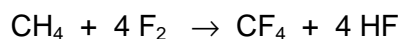
TERMOCHEMIE - PŘÍKLADY

VAZEBNÁ ENERGIE

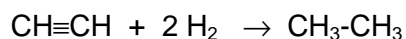
1. Vypočítejte reakční teplo chlorovodíku, který vznikl slučováním z prvků



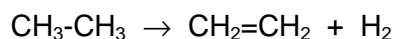
2. Vypočítejte reakční teplo reakce methanu s fluorem



3. Vypočítejte reakční teplo hydrogenace acetylenu (etynu)



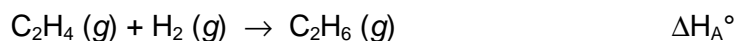
4. Vypočítejte tepelné zabarvení děje z vazebné energie:



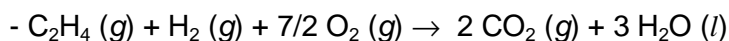
Typ vazby	Vazebná energie (kJ.mol ⁻¹)	Typ vazby	Vazebná energie (kJ.mol ⁻¹)
C-C	347,0	C-H	415,1
C=C	607,0	C-F	484,9
C≡C	837,0	C-Cl	326,0
H-H	431,0	C-Br	284,2
F-F	158,8	C=O	1076,0
Cl-Cl	247,2	H-F	568,5
Br-Br	193,0	H-Cl	430,5
I-I	150,0	H-Br	366,0
O=O	497,0	H-I	299,0
N≡N	945,0	H-O	428,0

HESSŮV ZÁKON

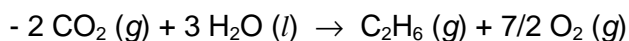
1. Určete reakční teplo následující rovnice:



když víme:

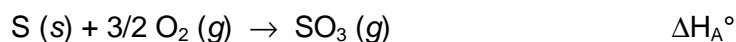


$$\Delta H_B^\circ = -1694,9 \text{ kJ/mol}$$



$$\Delta H_C^\circ = +1558,3 \text{ kJ/mol}$$

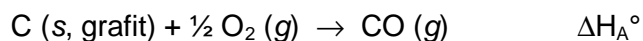
2. Určete reakční teplo následující reakce:



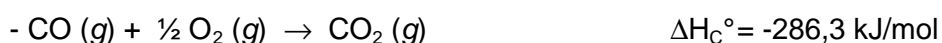
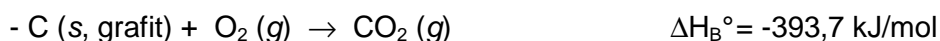
když víme:



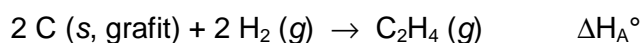
3. Určete reakční teplo následující reakce:



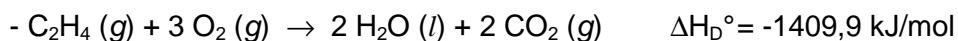
když víme:



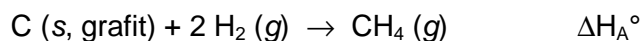
4. Určete reakční teplo následující reakce:



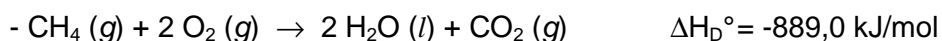
když víme:



5. Určete reakční teplo následující reakce:

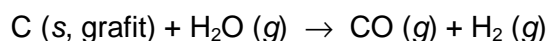


když víme:



SLUČOVACÍ TEPLA

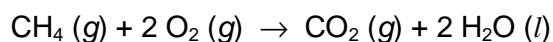
1. Vypočítejte tepelné zabarvení reakce:



$$\Delta H_{\text{sluč}}^\circ (\text{H}_2\text{O (g)}) = -241,8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_{\text{sluč}}^\circ (\text{CO (g)}) = -110,4 \text{ kJ/mol}$$

2. Vypočítejte tepelné zbarvení reakce:

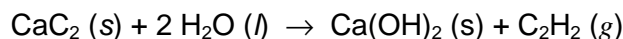


$$\Delta H^\circ_{\text{sluč}} (\text{H}_2\text{O} (l)) = -285,6 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{sluč}} (\text{CO}_2) = -393,1 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{sluč}} (\text{CH}_4) = -73,1 \text{ kJ/mol}$$

3. Vypočítejte reakční teplo reakce:



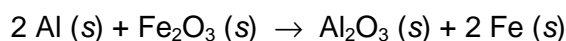
$$\Delta H^\circ_{\text{sluč}} (\text{CaC}_2 (s)) = 62,7 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{sluč}} (\text{C}_2\text{H}_2 (s)) = 226,7 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{sluč}} (\text{H}_2\text{O} (l)) = -285,1 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{sluč}} (\text{Ca(OH)}_2 (s)) = 986,2 \text{ kJ/mol}$$

4. Vypočítejte, jaké teplo se uvolní aluminotermickou reakcí

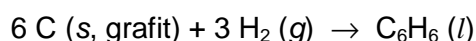


$$\Delta H^\circ_{\text{sluč}} (\text{Al}_2\text{O}_3 (s)) = -1670 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{sluč}} (\text{Fe}_2\text{O}_3 (s)) = -822,3 \text{ kJ/mol}$$

SPALNÉ TEPLA

1. Vypočítejte tepelné zbarvení reakce:



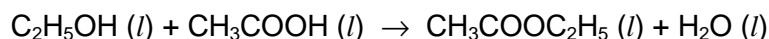
když

$$\Delta H^\circ_{\text{spal}} (\text{C}) = -393,1 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{spal}} (\text{H}_2) = -285,6 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{spal}} (\text{C}_6\text{H}_6) = -3268,6 \text{ kJ/mol}$$

2. Vypočítejte tepelné zbarvení reakce:



když

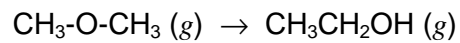
$$\Delta H^\circ_{\text{spal}} (\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (l)) = -1371,0 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{spal}} (\text{CH}_3\text{COOH}) = -869,4 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{spal}} (\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 (l)) = -2275,6 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{spal}} (\text{H}_2\text{O} (l)) = 0 \text{ kJ/mol}$$

3. Vypočítejte standardní reakční teplo diethyletheru:



když

$$\Delta H^\circ_{\text{spal}} (\text{CH}_3\text{OCH}_3) = -1454 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{spal}} (\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = -1402 \text{ kJ/mol}$$

4. Vypočítejte molární spalné teplo ethanu, víte-li:



5. Spalné teplo methanu je -890 kJ/mol. Vyjádřete jej v kJ/g a v MJ/m³.
6. Spalné teplo propanu je -2221 kJ/mol. Vyjádřete jak v kJ/g, tak v MJ/m³.