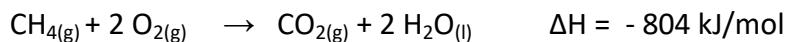
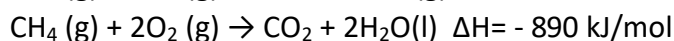
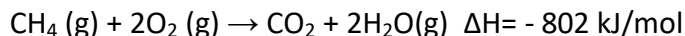


1. Vypočítajte aké množstvo tepla sa uvoľní pri spálení 1 kg uhlia s obsahom uhlíka 89% a 1 kg metánu.



(uhlík -29 221,7 kJ/mol a metán -50 115 kJ/mol spolu -79 334 kJ/mol)

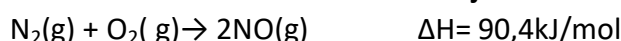
2. Na základe termochemických rovníc:



Vypočítajte množstvo tepla, ktoré sa uvoľní alebo spotrebuje pri odparení jedného mólu  $\text{H}_2\text{O}(l)$

(44 kJ/mol)

3. V prírode pri búrkach vzniká určité množstvo oxidov dusíka. Ich vznik umožňuje energiu blesku. Na základe termochemickej rovnice:



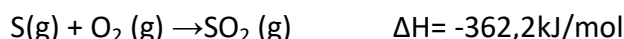
Vypočítajte, koľko energie treba dodať na vznik 75l oxidu dusnatého? Uvažujte o normálnych podmienkach

(151, kJ/mol)

4. Na základe údajov z termochemickej rovnice  $2\text{HgO}(s) \rightarrow 2\text{Hg}(s) + \text{O}_2(g)$   $\Delta H = 180,8 \text{ kJ/mol}$ . určte reakčné teplo vzniku 2 mólov tuhého oxidu ortuťnatého reakciou  $\text{Hg}(g)$  a  $\text{O}_2(g)$

(-180,8 kJ/mol)

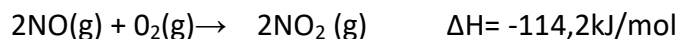
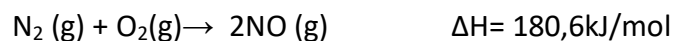
5. Na základe termochemických rovníc



Vypočítajte reakčné teplo reakcie  $\text{S}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{SO}_2(g)$

(-297 kJ/mol)

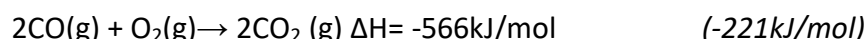
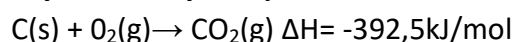
6. Na základe termochemických rovníc



Vypočítajte reakčné teplo reakcie  $\text{N}_2(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{NO}_2(g)$

(65,8 kJ/mol)

7. Vypočítajte reakčné teplo reakcie  $2\text{C}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}(g)$  ak máte k dispozícii tieto údaje experimentálne určených reakčných tepiel reakcií



8. Vypočítajte reakčné teplo reakcie:  $\text{CH}_4(g) + 4\text{F}_2(g) \rightarrow \text{CF}_4(g) + 4\text{HF}(g)$  ak energia väzby C-H je 413,7 kJ/mol, C-F je 443,6 kJ/mol, H-F je 569,6 kJ/mol, F-F je 153,2 kJ/mol

(1785 kJ/mol)

9. Vypočítajte reakčné teplo reakcie  $2\text{SO}_2(g) + \text{O}(g) \rightarrow 2\text{SO}_3(g)$  ak viete, že pri vzniku

0,5 mólu  $\text{SO}_3$  sa uvoľní 49 kJ tepla

(-196 kJ/mol)

10. Určte hodnotu reakčného tepla rozkladu oxidu sírového na oxid siričitý a kyslík ak poznáte nasledovné hodnoty:  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -196\text{kJ/mol}$

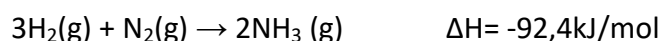
(196kJ/mol)

11. Na základe rovníc  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{S}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnS}(\text{s}) \quad \Delta H = -206\text{kJ/mol}$   
 $\text{ZnS}(\text{s}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{s}) \quad \Delta H = -776,8\text{kJ/mol}$

Vypočítajte reakčné teplo reakcie  $\text{Zn}(\text{s}) + \text{S} + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{s})$

(-982,8kJ/mol)

12. Na základe údajov v termochemickej rovnici



napíšte aké množstvo tepla sa uvoľní pri vzniku 1 mólu  $\text{NH}_3(\text{g})$

(-46,2kJ/mol)

13. Vypočítajte hodnotu reakčného tepla reakcie  $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$  ak viete, že na vznik 1 mólu plynného oxidu dusnatého sa spotrebuje 90,4kJ/mol

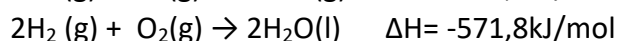
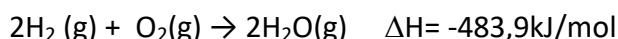
(180,8kJ/mol)

14. Nakreslite graf endotermickej a exotermickej reakcie a vyznačte reaktanty, produkty a  $\Delta H$  reakcie

15. Na základe termochemickej rovnice  $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -297\text{kJ/mol}$  vypočítajte aký objem kyslíka (pri normálnych podmienkach musí reagovať aby sa uvoľnilo teplo 594kJ/mol.

(44,8dm<sup>3</sup>)

16. Na základe termochemických rovníc



Vypočítajte množstvo tepla, ktoré sa uvoľní alebo spotrebuje pri odparení 1 mólu  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

(-44kJ)

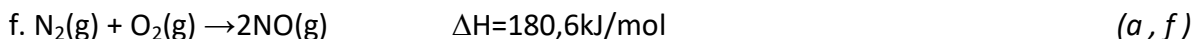
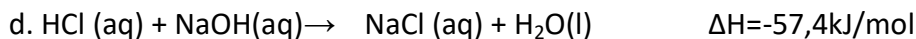
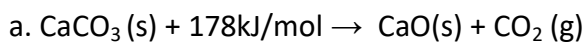
17. Ktoré z nasledovných reakcií sú exotermické?

- vyparovanie vody
- horenie dreva
- topenie ľadu
- $\text{Cl}^-(\text{g}) \rightarrow \text{Cl}(\text{g}) + \text{e}$
- tepelný rozklad stálych látok
- skvapalňovanie vodnej pary
- fotosyntéza
- $\text{Cu}^{2+}(\text{g}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}(\text{g})$
- premena hroznového muštu na burčiak
- hnieť pokosenej trávy
- dýchanie živočíchov
- tuhnutie vody

(b, f, h, i, j, k, l)

18. Zistili ste, že sa kadička ochladila. Rozhodnite, či reakcia látok bola endotermická alebo exotermická? Zdôvodnite.

19. Určte, ktoré z uvedených dejov sú endotermické



20. Určte, ktoré z uvedených tvrdení je správne

a. entalpia produktov je pri endotermických reakciách väčšia ako entalpia reaktantov

b. endotermické reakcie prebiehajú iba pri neustálom dodávaní energie

c. pre exotermické reakcie platí  $\Delta H > 0$

d. pre endotermické reakcie platí  $\Delta H > 0 \quad (a, b, d)$