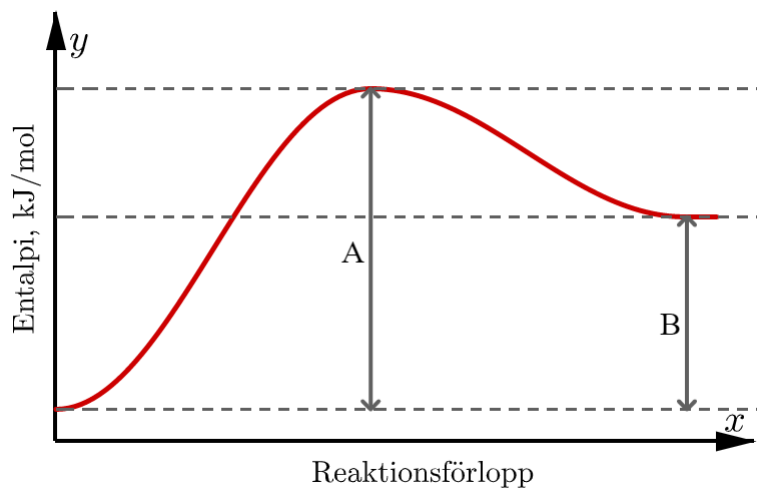


1. Förklara vad pilarna A och B står för i det förenklade reaktionsdiagrammet nedan.



2. Hur mycket energi krävs det för att höja temperaturen för 100 g silver från 30 °C till 60 °C? Värmekapaciteten för silver är 0,24 kJ/(kg · K). Endast svar krävs.

3. Sockermolekylen glukos ( $C_6H_{12}O_6$ ) innehåller mycket energi. Energiinnehållet är 2802,5 kJ/mol.

Du får i dig 2,0 g glukos från godis.  
Hur mycket energi får du från det?



4. Hur mycket energi krävs det för att höja temperaturen för 500,0 g koppar från 20 °C till 80 °C? Värmekapaciteten för koppar är 0,384 kJ/(kg·K).  
Svara med tre värdesiffror. *Endast svar krävs.*

Svar: \_\_\_\_\_

5. a) Vilket av följande ämnen har högst entropi ( $S$ )?

☐ vattenånga -  $H_2O(g)$

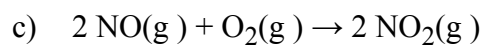
☐ snö -  $H_2O(s)$

b) Förklara kortfattat ditt svar i a.

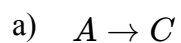
6. Avgör om entropin ökar eller minskar i processerna nedan. Motivera dina svar.

a)  $\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g)$

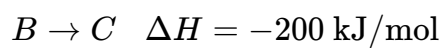
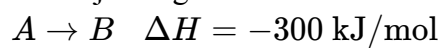
b)  $\text{CH}_3\text{OH}(l) \rightarrow \text{CO}(g) + 2\text{H}_2(g)$



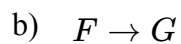
7. Beräkna  $\Delta H$  för följande kemiska reaktioner. *Endast svar krävs.*



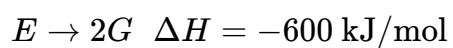
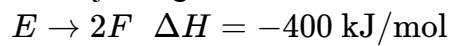
om följande gäller:



Svar: \_\_\_\_\_



om följande gäller:



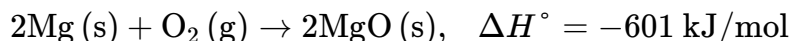
Svar: \_\_\_\_\_

8. När Agnes håller upp grillkol i sin utegrill tänker hon på vilken kemisk reaktion som sker när hon antänder kolen. "Det måste vara en exoterm reaktion", tänker hon, eftersom det utvecklas värme.

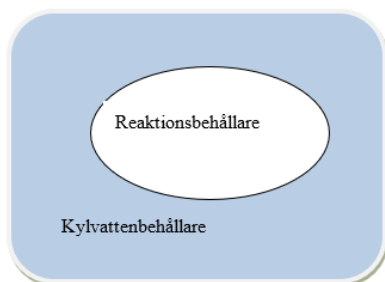
a) Förklara varför det behövs en gnista för att reaktionen ska starta.

b) Beskriv och förklara varför reaktionen är fortgår av sig själv efter att reaktionen startat med hjälp av begreppet entalpi.

9. På ett laboratorium låter man magnesium och syrgas reagera och bilda magnesiumoxid.

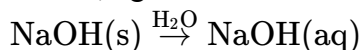


Reaktionen sker i en behållare som omges av en behållare med vatten, som fungerar som kylare. Vattenbehållaren innehåller 30 kg vatten som vid start har temperaturen 20 °C. I reaktionskärlet har man 97 g magnesium och man för in 80,0 g syrgas i kärlet och en reaktion startas genom att man för in en gnista som aktiverar reaktionen. Räkna med att all värme som bildas vid reaktionen tas upp av vattnet. ( $\Delta H^\circ$  avser standard bildningsentalpi i kJ per mol).



Beräkna vattnets temperatur när reaktionen avstannat och all kemisk energi övergått i värmeenergi. Vattnets specifika värmekapacitet är  $4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ .

10. När 40,0 g NaOH löstes i 960 g vatten steg temperaturen i lösningen med 10,6 °C.



Lösningens värmekapacitet  $c = 4,20 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

$$q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

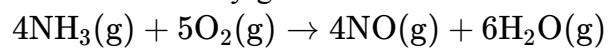
- a) Beräkna hur stor energimängd  $q$  som har frigjorts vid reaktionen.

Svar: \_\_\_\_\_

- b) Beräkna  $\Delta H$  för när natriumhydroxid löses upp i vatten.

Svar: \_\_\_\_\_

11. Ammoniak och syrgas bildar kvävemoxid och vatten enligt följande reaktion:



Beräkna  $\Delta H$  för reaktionen utifrån följande data:

