



Opsummering og vigtige begreber til kapitel 8

Når du har læst kapitlet *Termodynamik*, skal du kunne:

1. Redegøre for hvad der forstås ved *system* og *omgivelser*, herunder:
 - Hvornår et *system* er åbent eller lukket.
 - Hvilken betydning det har at et system er isoleret.
 - Hvordan *termodynamikkens 1. hovedsætning* formuleres for åbne og lukkede systemer.
2. Redegøre for *tilstand* og *tilstandsfunktion*, herunder:
 - Hvilke størrelser der anvendes til at beskrive et systems tilstand.
 - Hvad det vil sige at en størrelse, fx temperatur, er en tilstandsfunktion.
 - Hvad det vil sige at et system er i *standardtilstand*.
 - Hvad det vil sige at en reaktion foregår under *standardbetingelser*.
3. Redegøre for begrebet *entalpi*, herunder:
 - Hvordan ændringen i *standardentalpi* beskriver den varme der afgives fra eller tilføres til et system.
 - Hvordan fortegnet for *standard entalpiændring* anvendes til at afgøre om en reaktion er endoterm eller exoterm.
 - Hvad *standardentalpi* (H°) betyder, og hvordan *standardentalpi* fastlægges.
 - Hvordan nulpunkt for *standardentalpi* fastlægges.
 - Hvordan *standardentalpiændringen* for en reaktion beregnes.
 - Vide, at entalpi er en tilstandsfunktion.
 - Hvordan Hess' lov kan anvendes til at fastlægge *standardentalpier*.
 - Vide, at entalpiændringer er stort set uafhængige af temperatur.
4. Redegøre for begrebet *entropi*, herunder:
 - Hvordan *entropi* beskrives som uorden.
 - Hvordan *termodynamikkens 2. hovedsætning* formuleres for både et isoleret system for universet.
 - Hvordan *standardentropiændringen* for en reaktion beregnes.
 - Hvilken betydning fortegnet for ændringen i *standardentropi* har for om en reaktion kan forløbe spontant.
 - Vide, at entropiændringer er stort set uafhængige af temperatur.



5. Redegøre for begrebet Gibbs-energi, herunder:

- Hvordan *Gibbs-energi* er defineret.
- Hvordan fortegnet for ændring i *standard Gibbs-energi* kan afgøre om en reaktion kan forløbe spontant.
- Hvordan ændringen i standard Gibbs-energi beregnes, både ud fra tabelværdier og ud fra beregning af ΔH° og ΔS° .
- Vide, at ændringer i Gibbs-energi er temperaturafhængige.
- Hvordan fortegnet for ΔH° og ΔS° kan have betydning for, om der findes en højeste eller laveste temperatur, hvor en reaktion kan forløbe spontant ved standardbetingelser.

6. Redegøre for hvordan Gibbs-energi og kemisk ligevægt hænger sammen, herunder:

- Hvordan Gibbs-energi aftager i et system indtil der er ligevægt.
- Hvordan der korrigeres i beregninger for reaktioner der ikke sker under standardbetingelser.
- Hvordan ligevægtskonstanten for en reaktion ved en bestemt temperatur kan beregnes ud fra ΔG° .
- Hvordan van't Hoffs ligning fremkommer, og hvordan den anvendes.

7. Redegøre for carbohydraternes intermediære stofskifte, herunder:

- Hvad formålet med *glycolysen* er.
- Hvilke reaktioner der sker i glycolysens ti trin.
- Hvorfor glycolysen opdeles i en *investeringsfase* og en *udbyttefase*.
- Hvilken funktion *ATP* og *NADH* har i glycolysen.
- Hvilken betydning størrelsen af ΔG° har for forløbet af reaktionerne i glycolysen.
- Hvordan pyruvat omdannes videre under hhv. aerobe og anaerobe forhold.