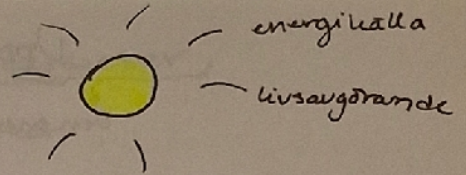


Värme



Värme - Energi som transporteras

→ Sprämmas av sig själv från varmare → kallare

Finns olika sätt: strålning & ledning

Förtgår till $\Delta T = 0$

Värmeenergi - Atomernas rörelseenergi + deras potentiella energi
/ inre energi kallas också termisk energi

All materia har inre energi, men fördelning kan variera

→ Vissa har mer potentiell & andra mindre

Ädelgaser

- Väldigt låg potentiell energi

→ Gaser har ofta låg potentiell energi

→ Högre i vätskor & fasta ämnen

Värme innebär att den inre energin ökar på ett ställe
& minskar på ett annat

Temperatur: Beror endast på rörelseenergi

Temp ökar om genomsnittlig rörelseenergi hos
molekyler ökar



För mätning används vätskans utvidgning i en termometer
Vanligaste skalan Celsius. 0°C - is smält
 100°C - vattnets kokpunkt

Finns lägsta möjliga temp

⇒ Alla atomer helt stilla

$-273,15^{\circ}\text{C}$ = absoluta nollpunkten

Finns ingen övre gräns

Kelvinskalan

Absoluta nollpunkten = 0

$1\text{ K} = 1^{\circ}\text{C}$ till storlek

1°C är temp 273 grader högre än i kelvin

Uppvärmning & avkyllning

Den energi som krävs för ΔT är proportionell mot m

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

↑ ↑ ↑
upptagen specifik massa
energi värmekapacitet

temperaturdiff

Specifika varmekapacitet

Anger energimängd som ändrar 1 kg av ämnet 1 K

Enhet: $1 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$

→ Gäller fast tvärcmot vid sänkning av temperatur
= Istället för att energi tas upp avges den

Vattnets C : kan mätas men noggrannhet svårt
→ Energiförluster till omgivningen

Fasövergångar

3 faser → Fast
→ Flycander
→ Gas

Det krävs energi för att bryta bindningar

Vid fasövergång förändras ej temp $\Rightarrow$ endast den potentiella energin som Δ

$$E = C_s \cdot m$$

$C_s = E/m$ kalas specifisk smältentalpi

(olika för olika ämnen)

- Energi som krävs för att smälta 1 kg
Enhet 1 J/kg

Einheit 1 J/kg

OBS! Samma samband vid stelning, bara ändrad nivering på energiflödet

Förångning & kondensation

Vatten som kokar behåller temp 100°C
trots energitökning $\rightarrow$ energi används för att bryta bindningar

$$F = C_k \cdot m$$

c_k = specifik ångbildningsentalpi

Energy som värms för 1 kg

Enthalpy: 1 J/kg

- Samea samband for kondensation

Termodynamikens huvudsatser

- Läran om värme & dess påverkan

Första huvudsatsen

Energi kan ej skapas elr förstöras, endast omvandlas.

Energilokalitet

Energiproduktion = energiomvandling till önskad energiform

Energikonsumtion = energiomvandling där slutprodukt har lägre/sämre kvalitet

Sämre kvalitet = Energiform kan inte så lätt användas till nyttigheter

Elektenergi & mekanisk energi har hög & värmeenergi låg

↓
Blir även lägre m. lägre temp

Andra huvudsatsen

- Värme strömmar aldrig själumant från kallare till varmare

Entropi

Mått på termisk energi som är användbar för arbete

Storre entropi = mindre användbar energi

Är också mått på antalet möjliga tillstånd elr ordning hos systemet

Enhet: J/K

Termodynamikens tredje huvudsats

Vid den absoluta nollpunkten upphör all rörelse & alla processer