

1. Peruskäsitteistöä

- lämpötila (t, T)
- paine $P = \frac{F}{A}$
- hydrostaattinen paine $p_h = \rho gh$ riippuu tietyllä nesteellä vain nestekerroksen paksuudesta h

2. Energia

- Potentiaalienergia $E_p = mgh$. Potentiaalienergian nollassa voidaan valita.
- Liike-energia $E_k = \frac{1}{2}mv^2$.

3. Lämpölaajeneminen ja tilanyhtälöt

- kiinteä aine: $\Delta l = l - l_0 = \alpha l_0 \Delta t$
- nesteet ja kaasut: $\Delta V = V - V_0 = \gamma V_0 \Delta t$
- kaasujen lämpölaajenemista voidaan tarkastella järkevästi vain VAKIOPAINEESSA
- kaasujen yleinen tilanyhtälö: $\frac{pV}{T} = \text{vakio}$ tai $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$ tai $pV = nRT = \frac{m}{M} RT$
- kaasujen tilanyhtälöiden erikoistapauksia:
 - Boylen laki: $pV = \text{vakio}$, kun $T = \text{vakio}$ (isoterminen prosessi)
 - Charlesin laki: $\frac{p}{T} = \text{vakio}$, kun $V = \text{vakio}$ (isokoorinen prosessi)
 - Gay-Lussacin laki: $\frac{V}{T} = \text{vakio}$, kun $p = \text{vakio}$ (isobaarinen prosessi)

4. Lämpö on energiaa

- lämpökapasiteetti $C = \frac{\Delta Q}{\Delta T}$ kertoo, kuinka paljon tiettyyn kappaleeseen on tuotava energiaa, jotta sen lämpötila kohoaa yhdellä asteella, vastaava lämpöenergian muutos on $\Delta Q = C\Delta T$

- ominaislämpökapasiteetti $c = \frac{C}{m} = \frac{\Delta Q}{m\Delta T}$ kertoo, kuinka paljon tarvitaan energiaa, jotta yksi kilogramma kyseistä ainetta lämpiää yhdellä asteella, vastaava lämpöenergian muutos on $\Delta Q = cm\Delta T$
- ominaissulamlämpö s ja ominaishöyrystymislämpö r kertovat, kuinka paljon energiaa tarvitaan, jotta yksi kilogramma kyseistä ainetta saadaan sulamaan tai höyrystymään vakiolämpötilassa, vastaavat lämpöenergian muutokset ovat $\Delta Q_s = sm$ ja $\Delta Q_h = rm$
- lämpötilan tasoittumista kuvaavan laskun periaate: Prosessi 1 luovuttaa lämpöä ja prosessi 2 vastaanottaa lämpöä eli $\Delta Q_1 = \Delta Q_2$. Tilanne voidaan ajatella myös siten, että lämpöenergiaa vastaanottavat prosessit ovat positiivisia ja luovuttavat negatiivisia. Silloin lämpöenergian muutokset kumoavat toisensa eli $\Sigma\Delta Q = 0$ eli $\Delta Q_1 + \Delta Q_2 + \dots = 0$
- sisäenergian muutos on $\Delta U = Q + W$
- isobaarisesti laajenevan kaasun tekemä työ on $W = p\Delta V$, kun paine p on vakio
- lämmön siirtymisen mekanismit ovat
 - johtuminen (atomitason kytkentä)
 - kuljetus (väliaine virtaa)
 - säteily (sähkömagneettista säteilyä)
- terminen hyötysuhde $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$, vastaavat lämpötilat on ilmoitettava kelvineinä

5. Aineen olomuodot

- miten karakterisoidaan kaasu, neste ja kiinteä aine?
- milloin on kyseessä kaasu, höyry tai kylläinen höyry?
- mikä on kriittinen lämpötila, kriittinen paine, kriittinen piste ja kolmoispiste?
- suhteellinen kosteus $\varphi = \frac{p_v}{p_{kv}} = \frac{x}{x_m}$,
missä x = absoluuttinen kosteus ja x_m = maksimikosteus
- maksimikosteus eli kylläisen vesihöyryn tiheys löytyy taulukkokirjasta