

Ominaislämpökapasiteetti

Aineen lämmittämiseksi lämpötilasta T_0 lämpötilaan T , tarvitaan lämpö Q (tai työ $W=Q$).

Kun sama aine jäähtyy lämpötilasta T lämpötilaan T_0 , vapautuu yhtä suuri lämpö Q ympäristöön.

Lämmön Q suuruus riippuu lämmitettävästä aineesta (c), sen massasta (m) ja lämpötilan muutoksesta $\Delta T = T - T_0$ (erotus kelvineinä = erotus celsiusina)

Ominaislämpökapasiteetti c on aineelle ominainen suure, joka kertoo kuinka suuri lämpö Q siirtyy aineen ja ympäristön välillä yhden kilogramman massaa ja yhden celsiusuksen lämpötilan muutosta kohti.

siis $c = \frac{Q}{m\Delta T}$

ja $Q = cm\Delta T$

yksikkö $[c] = 1 \frac{J}{kg^\circ C}$

Lämpökapasiteetti C kuvaa jonkin kappaleen tai astian kykyä sitoa lämpöä yhtä celsiusasteen lämpötilan muutosta kohti. (Kalorimetrit, takat, leivinuunit...)

siis $C = cm$

yksikkö $[C] = 1 \frac{J}{^\circ C}$

Lämmönsiirtymistehtävissä yhtälö muodostetaan aina energian säilymisen periaatteella, eli

Kuuman kappaleen luovuttama lämpö = kylmemmän vastaanottama lämpö

Jos sähkövastus luovuttaa vedelle lämpöä, niin $W=Q=Pt$
missä P =antoteho

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Q}{t}$$