

TÄSMENNYKSIÄ LÄMPÖKURSSIIN

Lämmöllä on mikroskooppinen hiukkasluonne ja makroskooppinen energialuonne.

Jo 1600-luvulla Bacon: lämpö on liikettä

Historiallinen virhe: 1789 Lavoisier esitti kalorikkiteorian, jonka mukaan lämpö on massatonta ainetta, joka täytti atomien välisen tyhjän tilan ja virtasi kuumasta kylmään

- hyvää: selitti lämpölaajenemisen

1700-luvun lopulla kreivi Rumford tutki tykkeihin liittyvää kitkaa ja lämpöä ja tuli siihen tulokseen, että lämpö ei ole ainetta vaan liikettä (atomikäsitys kuitenkin puuttui vielä tuolloin)

1800-luvulla lääkäri Mayer: tropiikissa kirkkaampi veri

→ keho polttaa vähemmän hiiltä eli kuluttaa vähemmän ravintoa

→ lämmön tuottoon tarvitaan ravintoa

→ on oltava voimaa (energiaa), joka on muunneltavissa eikä katoa

1843 Joule: virtajohtimessa syntyy lämpöä, joka ei ole peräisin ympäristöstä

→ kalorikkiteorian tappio

1847 Helmholtz: energiaperiaatteen matemaattinen muotoilu tuki Joulen kokeita

1850 Clausius: energia säilyy ja lämpö virtaa kuumasta kylmään

1864 Clausius: maailmankaikkeuden energia on vakio ja maailmankaikkeuden entropia kasvaa

1867 Maxwell: tilastollinen kaasuteoria

1905 Boltzmann: entropia todennäköisyyden avulla

1905 Einstein: pienten hiukkasten liikkeen selitys törmäilevien molekyylien lämpöliikkeen avulla

Lämpöenergia, lämpö ja lämpötila ovat eri käsitteitä

Lämpöenergia = hiukkasten liike- ja potentiaalienergiaa

Lämpö = siirtyvää lämpöenergiaa

Lämpötila = hiukkasten keskimääräiseen liike-energiaan liittyvä suure

