

FY2

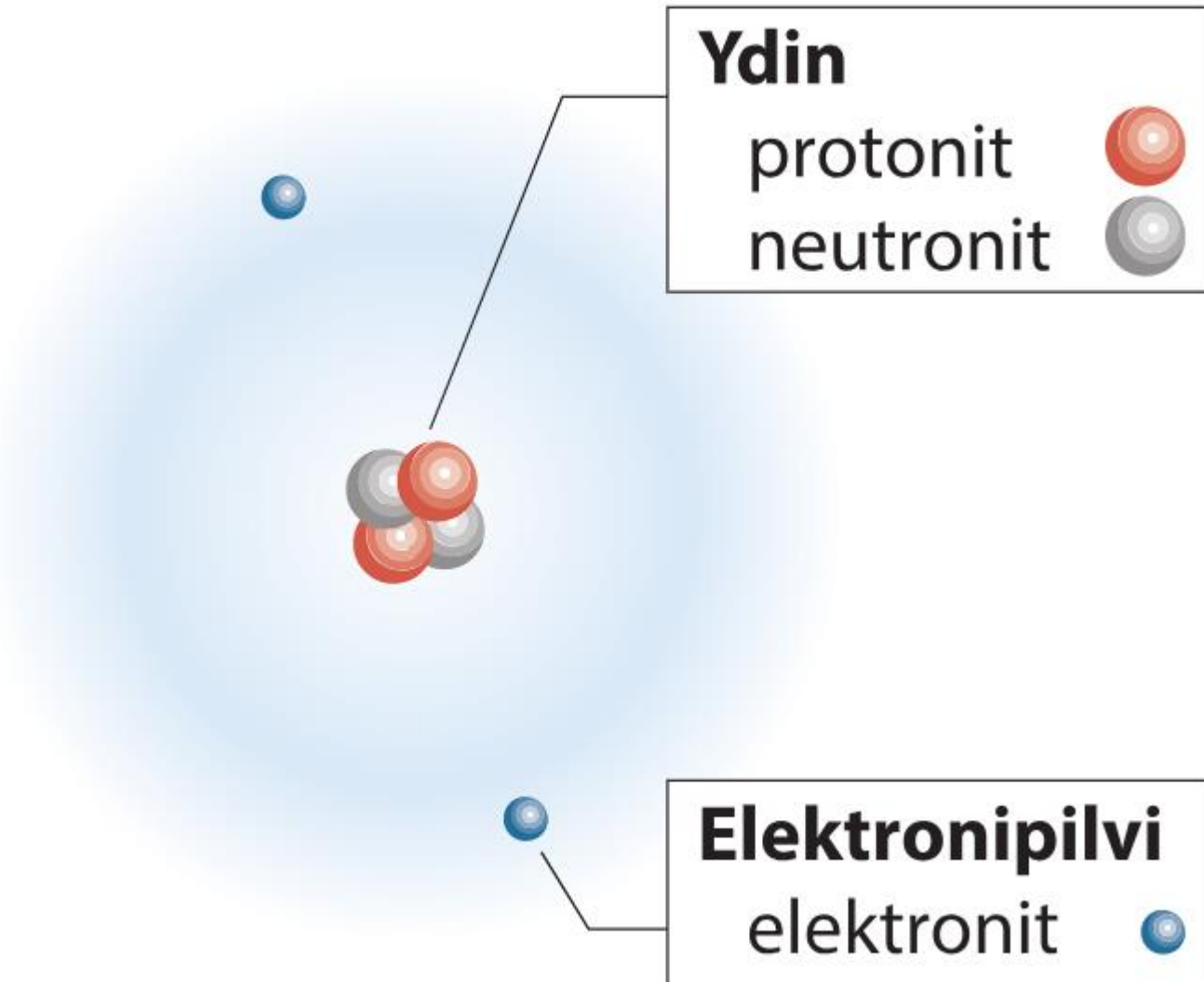
Termodynaaminen systeemi

Aineen rakenne

Nimeä atomin osat.

Mikä vuorovaikutus pitää koossa atomin ytimen?

Mikä vuorovaikutus sitoo elektronit ytimeen?



Selitä käsitteet

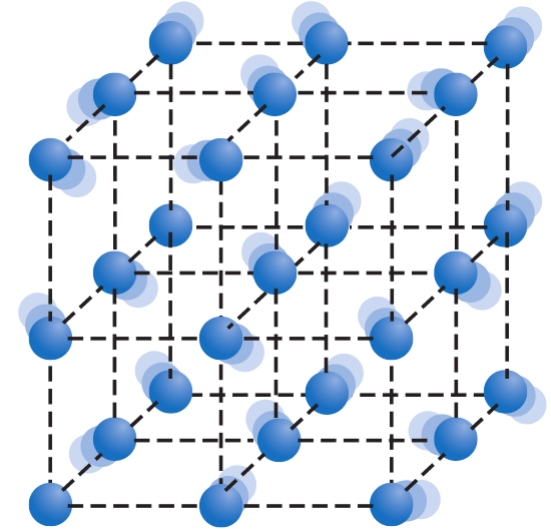
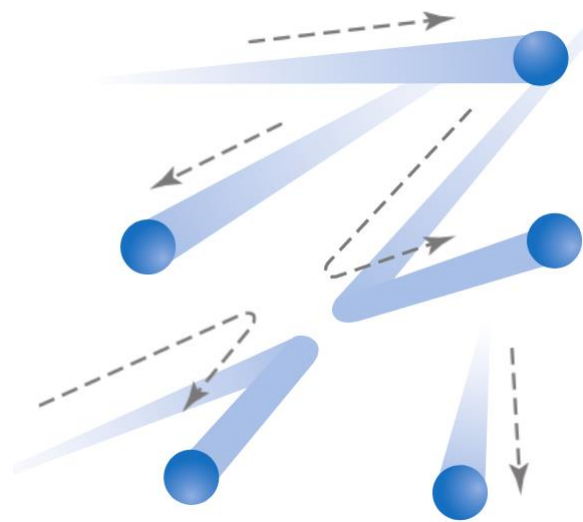
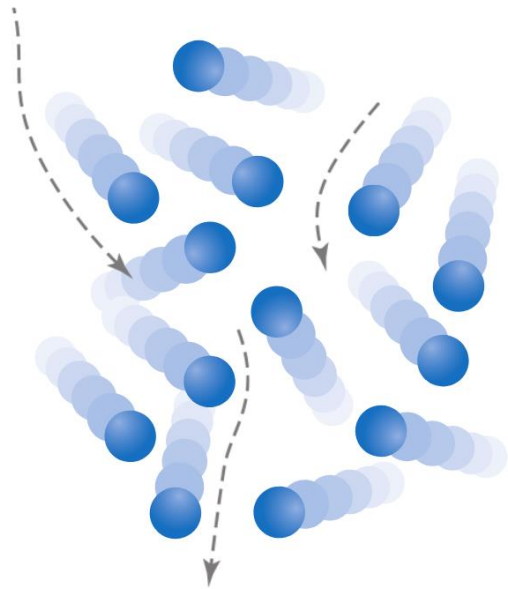
Molekyyli

Kahden tai useamman atomin
yhteenliittymä

Ioni

Atomi, joka on vastaanottanut tai
luovuttanut elektroneja

Mikä olomuoto on kyseessä?



Mitä voit kertoa rakenneosasten liikkeestä eri tapauksissa?

Termodynaaminen systeemi

Kappale tai kokonaisuus, jossa on tietty määrä ainetta/aineita.

Aine voi olla eri olomuodoissa, kylmässä juomassa esim. jäänä ja vetenä.



Termodynaamista tilaa kuvaavat suureet

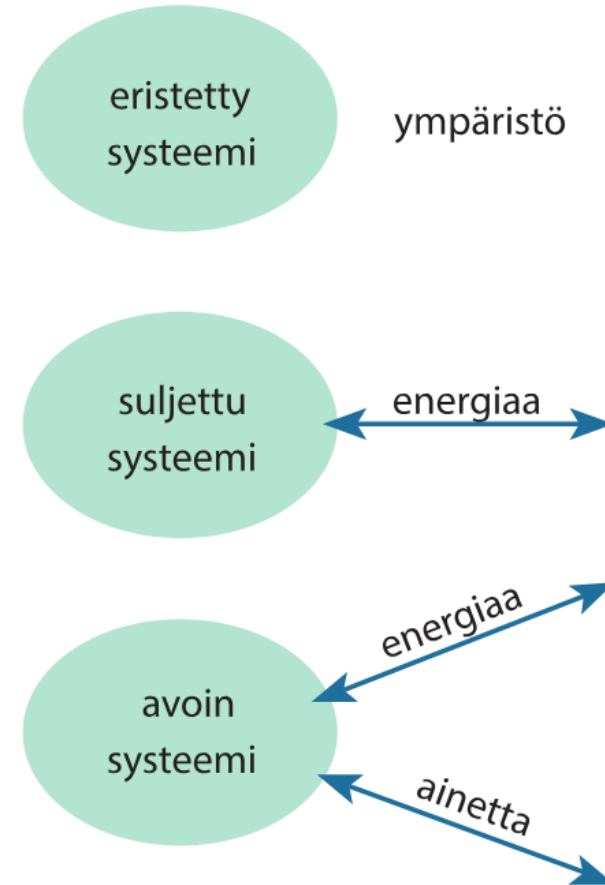


Tilanmuutos
→



Erilaiset termodynaamiset systeemit

Termodynaamiset systeemit jaetaan kolmeen perustyyppiin:



Millainen termodynaaminen systeemi on kuvassa?

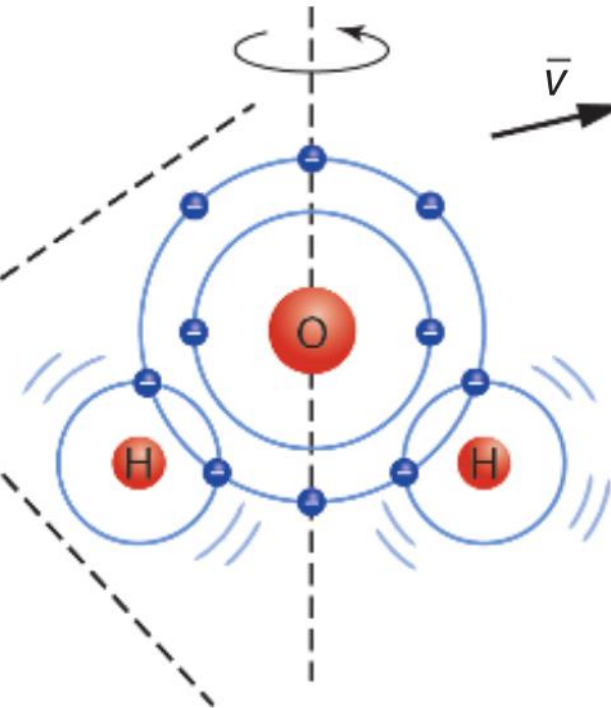
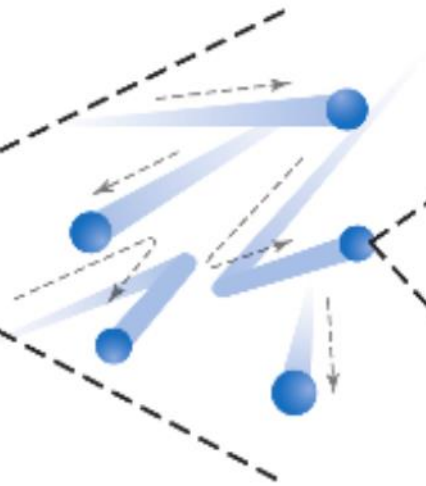


Makro- ja mikrotaso

Auton ilmatäytteen renkaan makroskooppinen ja mikroskooppinen malli.



Makrotason malli:
 T = lämpötila
 V = tilavuus
 p = paine
 n = ainemäärä



Mikrotason malli: ilman molekyylien etenemis-, värähtely- ja pyörimisliike.

Erota nämä toisistaan!!

Lämpöenergia eli lämpö

Aineen mikroskooppisten
rakenneosasten lämpöliikkeen
energiaa

Yksikkö on joule (J)

Lämpötila

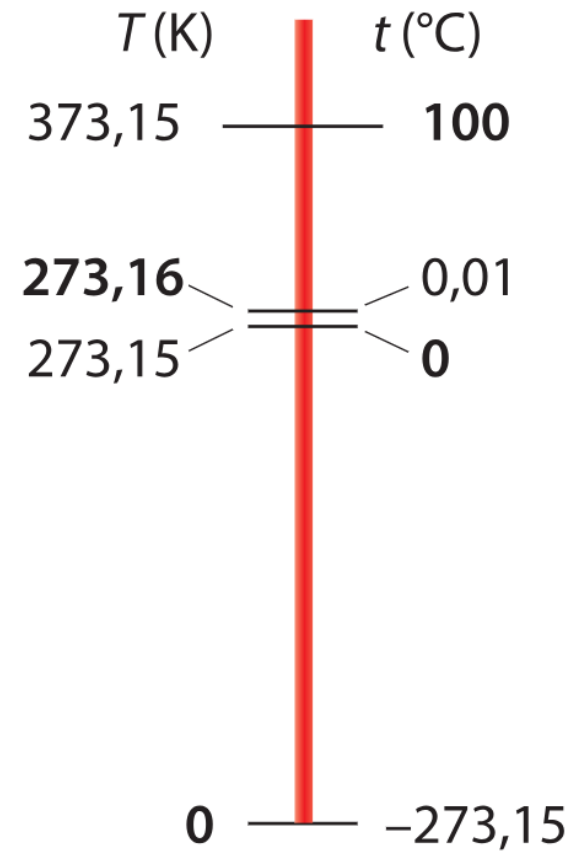
Tilastollinen suure, joka kuvaa
rakennehiukkasten keskimääräistä
liike-energiaa

Yksikkö on kelvin (K)

tai astetta celsiusta (°C)

Lämpötila-asteikot

Huomaa, että kelvinasteet ovat aina positiivisia!!



Celsiusasteista kelvineiksi ja toisinpäin

Celsiuslämpötilasta t saadaan kelvinasteikon lämpötila T seuraavasti:

$$T = (t + 273,15) \text{ K.}$$

Kelvinasteikon lämpötilasta saadaan celsiuslämpötila seuraavasti:

$$t = (T - 273,15) \text{ °C}$$

Lämpötilan muutos celsiusasteina (Δt) on yhtä suuri kuin lämpötilan muutos kelvineinä (ΔT).