

Kaasun tilanmuutos
vakio­tilavuudessa tai -paineessa



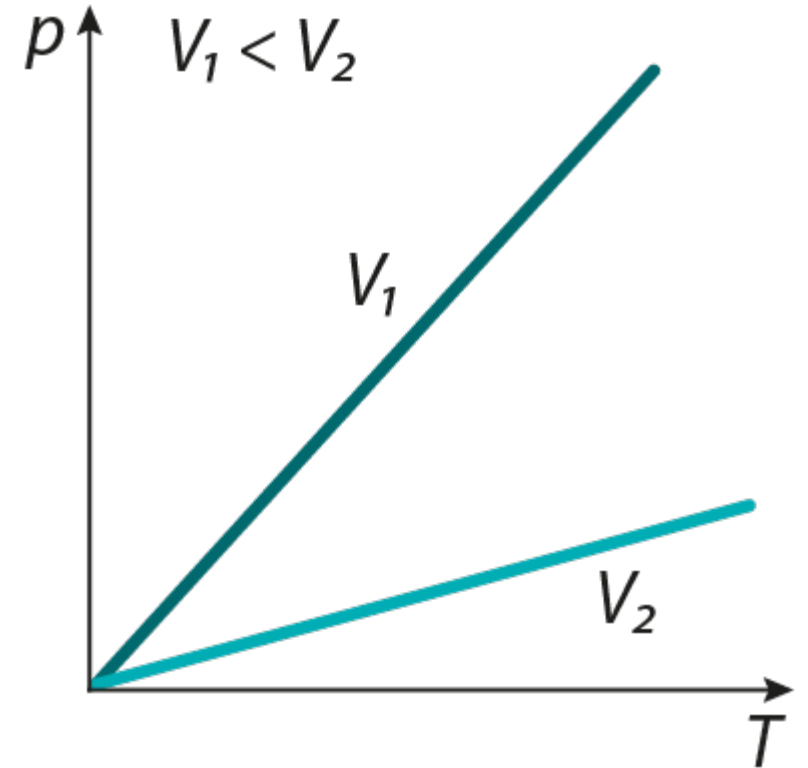
Miksi pakastimen ovi on vaikea avata heti toisen kerran?

Isokoorinen prosessi

- Kaasun tilanmuutos, jossa sen tilavuus ei muutu
- Kun kaasu viilenee, sen molekyylien liike-energia pienenee
- -> Molekyylit törmäilevät säiliön seinämiin harvemmin
- --> Törmäykset aiheuttavat seinämiin pienemmän kokonaisvoiman
- ---> Paine säiliössä pienenee

Isokoorinen prosessi

- Paine ja lämpötila suoraan verrannollisia
 $p \sim T$ eli $\frac{p}{T} = \text{vakio}$
- Tämän avulla voidaan verrata alku- ja lopputilannetta $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$
- Mitä suurempi kaasun tilavuus on, sitä vähemmän lämpötilan muutos vaikuttaa sen paineeseen

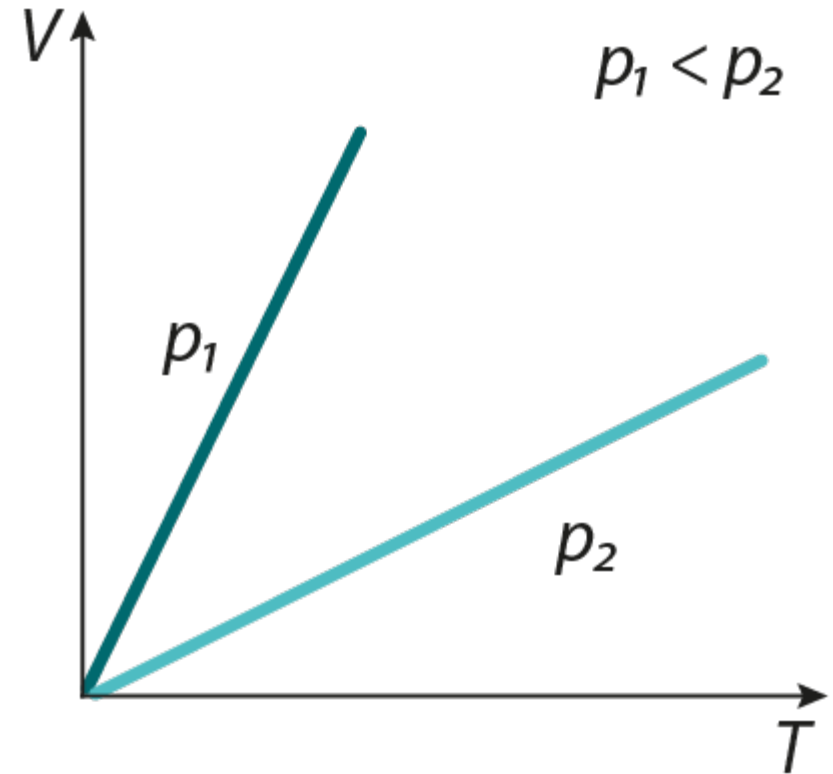


Isobaarinen prosessi

- Kaasun tilanmuutos, jossa sen paine ei muutu
- Kun kaasu lämpenee, sen molekyylien liike-energia kasvaa
- -> Jotta paine pysyisi samana, kaasu laajenee eli sen tilavuus kasvaa

Isobaarinen prosessi

- Tilavuus ja lämpötila suoraan verrannollisia
 $V \sim T$ eli $\frac{V}{T} = \text{vakio}$
- Vakiopaineessa siis $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- Mitä suurempi kaasun paine on, sitä vähemmän lämpötilan muutos vaikuttaa sen tilavuuteen



Oppilastyö

1. Hae paria kohti yksi muovipullo
2. Viruta pulloa kuumalla vedellä siten, että sen korkki on auki, mutta vettä ei pääse pullon sisälle
3. Sulje pullon korkki ja vie pullo pihalle
 - Mitä pullolle tapahtui?
 - Miksi? Selitä fysiikan termejä käyttäen.
4. Avaamatta korkkia, viruta pulloa uudestaan kuumalla vedellä

Video

https://www.youtube.com/watch?v=1xxsgnEvEfE&ab_channel=BeSmart

0:55 – 4:30

- Miksi absoluuttista nolapistettä ei voida saavuttaa?
- Millä tavoin voidaan päästä lähelle OK?
- Mitä vaikutuksia voidaan havaita lähellä OK?
- Mitä käytännön sovelluksia pienillä lämpötiloilla on?

Tehtäviä

- 8.3, 8.5, 8.7
- Kotiin 8.1, 8.4 ja 8.6