

Ideális gázok állapotváltásai

Különböző állapotváltozások megnevezése

- T =állandó **izoterm** állapotváltozás
- p = állandó **izobár** állapotváltozás
- V =állandó **izochor** állapotváltozás

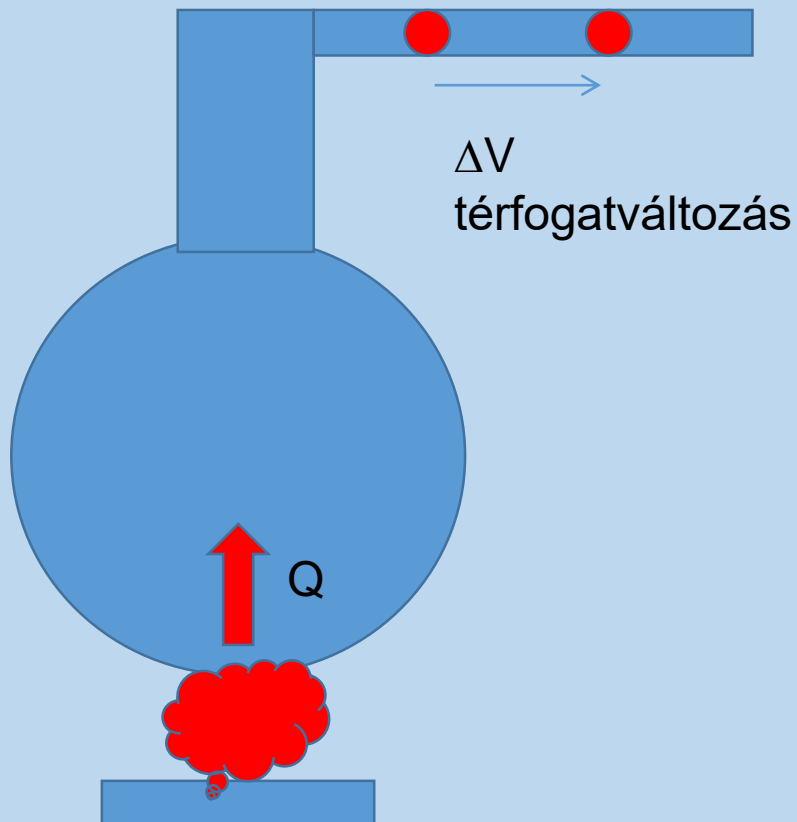
Gay-Lussac törvényei



Luis Joseph Gay-Lussac
(1778-1850)

Kezdetben szülővárosában, majd 1794-ben Párizsban folytatja tanulmányait. 1802-től az École Polytechnique demonstrátora, majd 1809-től ugyanitt **kémia**professzor. 1808–1832 között a Sorbonne **fizika**professzora. 1821-ben a Svéd Királyi Akadémia külső tagjává választották. 1850-ben Párizsban halt meg, sírja a párizsi Père-Lachaise temetőben található. **Egyike azon 72 tudós**nak, akiknek neve szerepel az Eiffel-torony oldalán.

Izobár állapotváltozás (p=áll, n=áll) Gay-Lussac I. törvénye

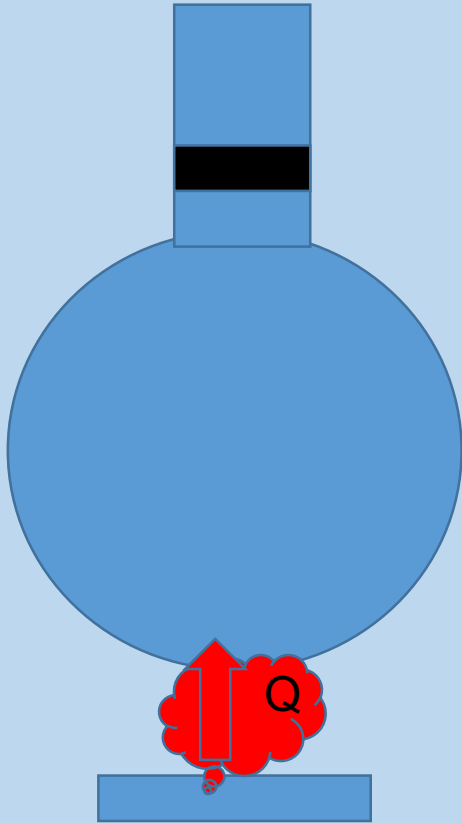


- Kis nyomásváltozás hatására a golyó addig mozog, amíg a külső és belső légnyomás egyenlő nem lesz. Térfogatváltozás történik:

$$\Delta V = \frac{1}{273 \text{ } ^\circ\text{C}} \cdot V_0 \cdot \Delta t$$

Gay-Lussac I. törvénye: A zárt térben lévő állandó tömegű és állandó nyomású gáz térfogata és hőmérséklete egyenesen arányos. $\frac{V}{T} = \text{áll.}$

Izochor állapotváltozás ($V=\text{áll}$, $n=\text{áll}$) Gay-Lussac II. törvénye



- A közölt hő csak a gáz belső energiáját növeli.
- Tágulási munka nincs.
- **A belső nyomása folyamatosan növekszik.**

[video](#)

$$\Delta p = \frac{1}{273 \text{ } ^\circ\text{C}} \cdot p_0 \cdot \Delta t$$

Gay-Lussac II. törvénye: A zárt térben lévő állandó tömegű és állandó térfogatú gáz nyomása és hőmérséklete egyenesen arányos. $\frac{p}{T} = \text{áll}$.

Izoterm állapotváltozás Boyle-Mariotte törvénye ($T=\text{áll}$, $n=\text{áll}$)

A **Boyle–Mariotte-törvény** egyike a tökéletes (ideális) gázokra vonatkozó gáztörvényeknek. A törvény névadói:

Robert Boyle volt, aki ezt a törvényt 1662-ben fedezte fel.

Edme Mariotte tőle függetlenül 1676-ban szintén felfedezte.

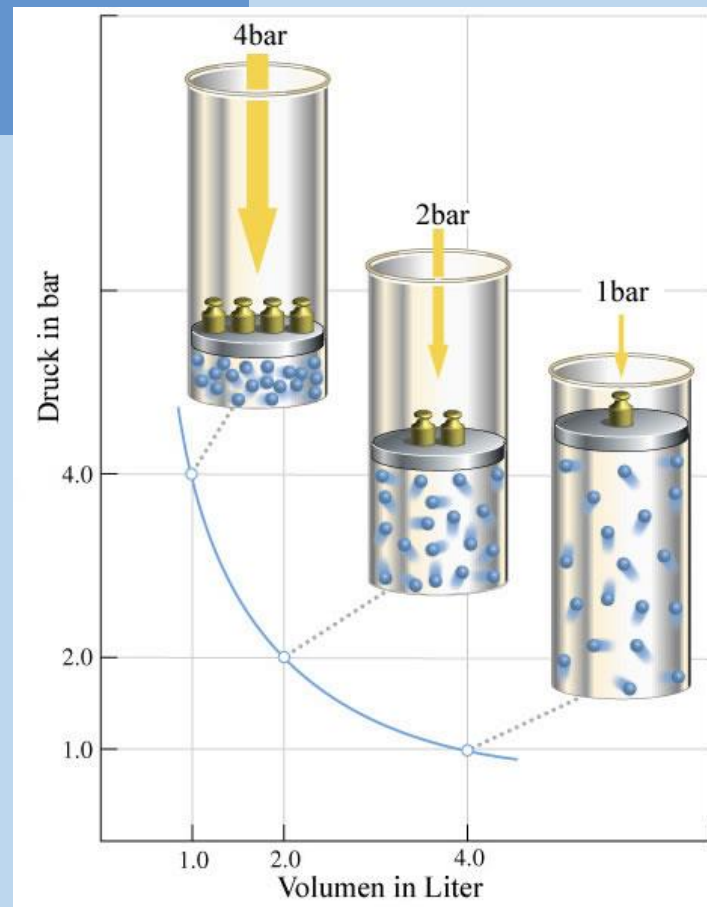
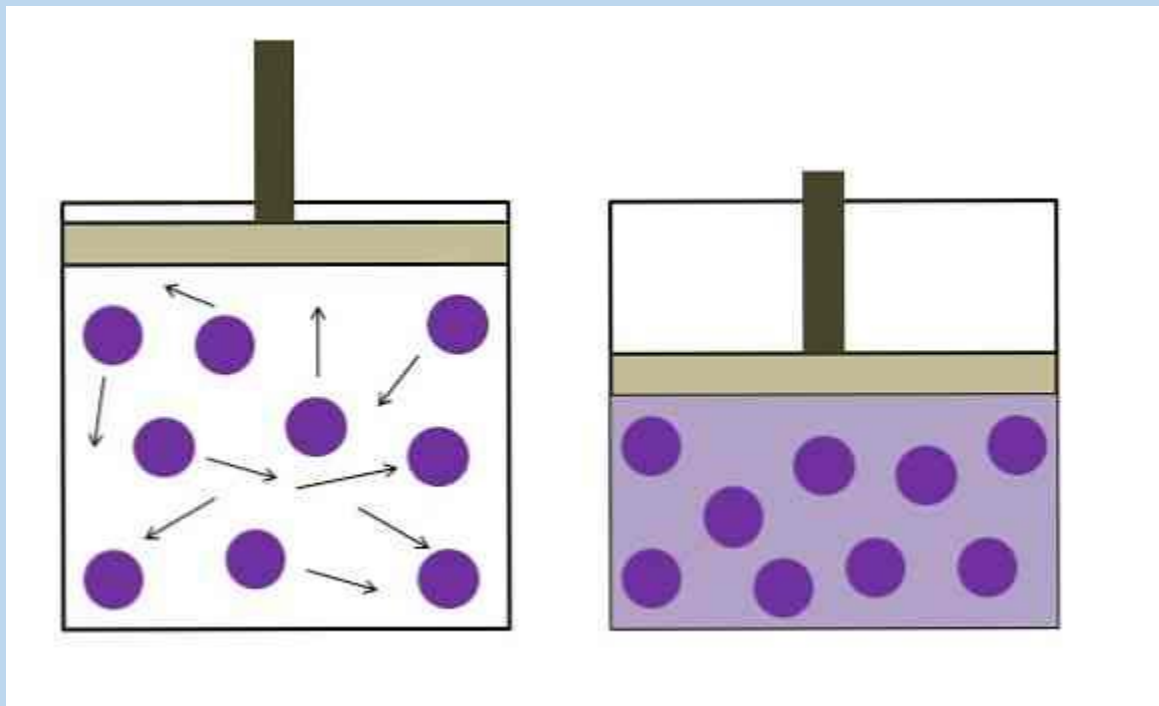


Robert Boyle
(1627–1691) ír
természettudós és
filozófus



Edme Mariotte
(1620–1684) francia
fizikus

Izoterm állapotváltozás Boyle-Mariotte törvénye ($T=\text{áll}$, $n=\text{áll}$)



Boyle-Mariotte törvénye:

A zárt térben lévő állandó tömegű és állandó hőmérsékletű gáz nyomása és térfogata fordítottan arányos. **A nyomás és térfogat szorzata állandó.**

$$p \cdot V = \text{állandó}$$

Ha adott mennyiségű gáz két állapota közt nem változik a hőmérséklet, akkor

$$p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$$