

8. Izobár, izochor, izoterm és adiabatikus világok

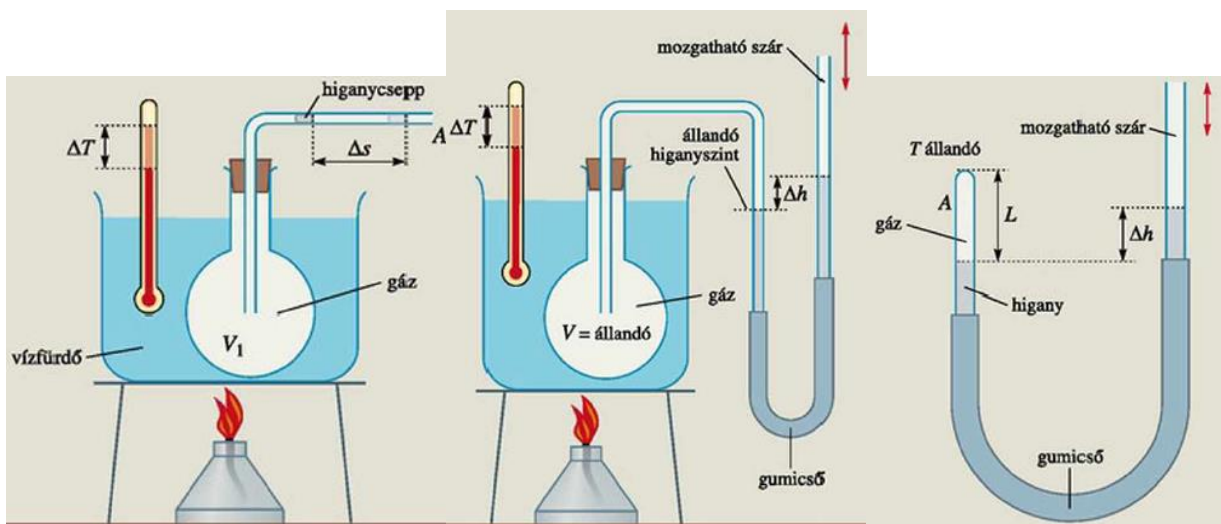
A gázok melegedése nem feltétlenül okozza az adott gáz tágulását; például a szódáspatron esetében a gáz tágulása lehűlés közben történik. *Triviális tehát, hogy a gázok térfogatát nemcsak a hőmérséklet befolyásolja; hanem a nyomás is fontos paraméter.*

Adott mennyiségű gáz *egyensúlyi állapotban* van, ha belsejében mindenhol megegyezik a hőmérséklet és a nyomás értéke.

Adott minőségű gázok egyensúlyi állapotát egyértelműen meghatározó, mérhető mennyiségeket *állapothatározóknak* vagy *állapothatározóknak* nevezzük; ezek az alábbiak:

- a gáz T hőmérséklete
- a gáz p nyomása – melyre $p = F_{\text{nyomó}}/A$
- a gáz m tömege
- a gáz V térfogata – a tárolóedény térfogata.

Amennyiben egy adott mennyiségű és minőségű gáz *kölcsönhatásba* kerül más test(ek)kel, akkor többnyire Q hőcsere történik és megváltozik a gáz állapota: az állapotjelzők változása jelzi ezt.



Az ideális gázoknak vannak *speciális állapotváltozásai*, melyek során a változás közben p , V , T állapotjelző valamelyike változatlan marad:

- *izobár állapotváltozásnál* $p = \text{áll.}$
- *izochor állapotváltozásnál* $V = \text{áll.}$
- *izoterm állapotváltozásnál* $T = \text{áll.}$
- *adiabatikus állapotváltozásnál* $Q = 0$.

Feladatok:

- Miért lesz a gáz térfogata a tárolóedény térfogata?
- Hogyan mérhetők adott minőség gáz állapotjelzői?
Adjatok erre módszert és végeztek méréseket; legyetek kreatívak!
- Mi az ideális gázok hőmérsékletének fizikában használt mértékegysége?
Miért ezt használjuk?

- Tanulmányozzátok kvalitatív módon a speciális állapotváltozásokat saját összeállításaitokkal, melyekhez az ábrák segítséget nyújtanak!
- Keressetek animációkat a speciális állapotváltozások tanulmányozásához az interneten!
- Milyen állapotváltozások sorozata történik a hűtőgépben és a hőerőgépben? Nézzetek utána!
- * Tanulmányozzátok kvantitatív módon a speciális állapotváltozásokat saját összeállításaitokkal, melyekhez az ábrák segítséget nyújtanak!
- * Mik a fent említett speciális állapotváltozások leírására szolgáló törvények és hogyan néz ki azok matematikai alakja?
Hogyan használhatók az adekvát összefüggések?
- * Adjuk meg mind a négy speciális állapotváltozás esetében a következő grafikonokat:
 - $p - V$
 - $V - T$
- * Írjuk le és értelmezzük az ideális gázok állapotváltozásait egzaktul leíró egyetemes gáztörvényt!
Hogyan alkalmazzuk ezt?
- * Egy adott állapot valamely állapotjelzőjének meghatározására szolgál az ideális gázok állapotegyenlete.
Írjuk le és értelmezzük ezt! Hogyan alkalmazható az egyenlet?
- **Mit nevezünk politrop állapotváltozásnak? Milyen matematikai egyenlet és függvény írja le?