

A halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások



Mi a halmazállapot-változás?

Halmazállapot-változáskor az anyag kölcsönhatásba lép a környezetével.

Írd le a következő halmazállapot-változásokat és írd mellé, milyen halmazállapot volt a változás előtt és után!

olvadás

párolgás

lecsapódás

fagyás

forrás

szilárd

olvadás

folyékony

folyékony

párolgás

gáz

gáz

lecsapódás

folyékony

folyékony

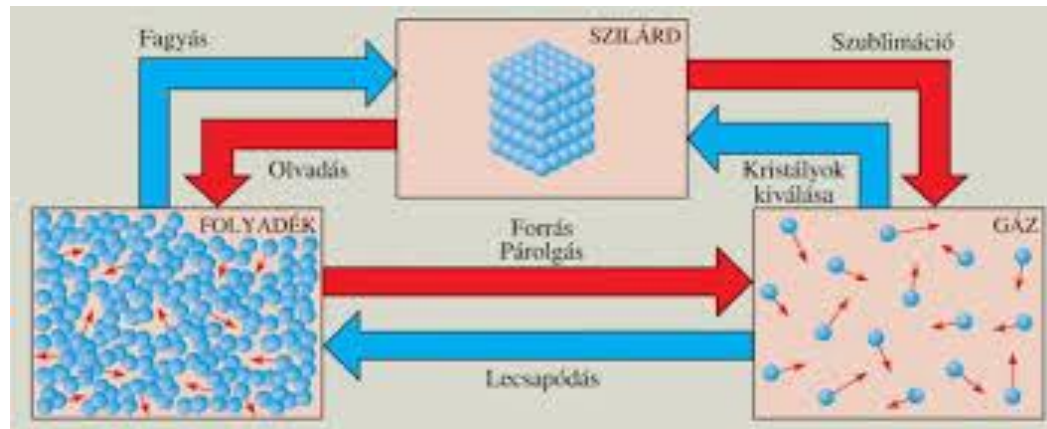
fagyás

szilárd

folyékony

forrás

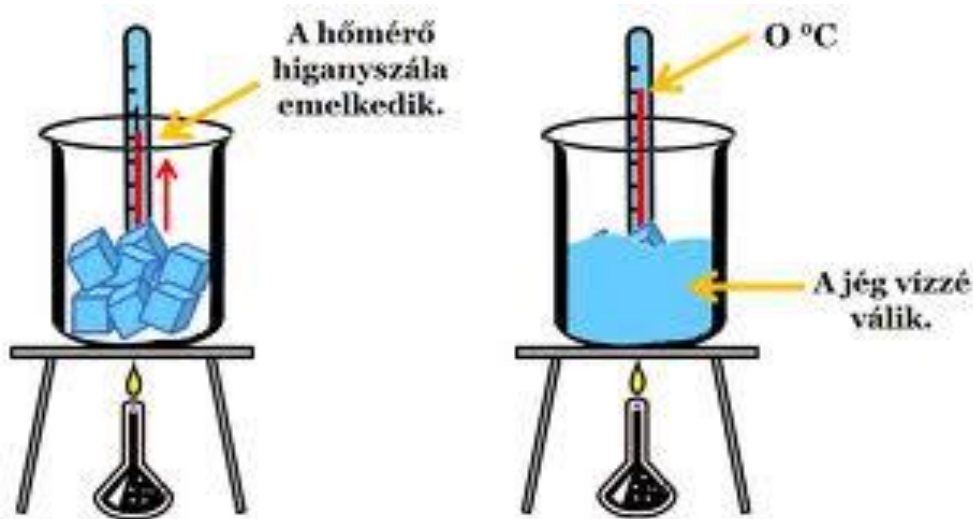
gáz



*Minek a hatására történik halmazállapot-
változás?*

A víz példáján keresztül nézzük mi történik!

3d

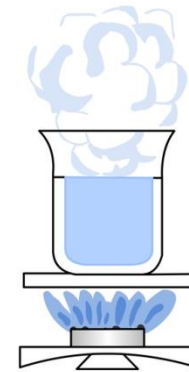
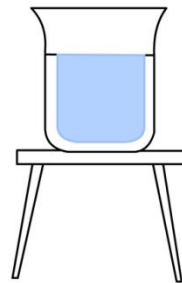


Olvadáspont az a hőmérséklet, melyen a szilárd anyagból folyékony halmazállapotú anyag lesz.

Víz op-ja: $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Olvadáskor az anyag belső energiája nő a külső környezeté csökken.

Mi történik párolgáskor?



Párolgás: a víz felszínéről gőz távozik (gáz halmazállapotú víz). Az energiát a környezettől veszi el.

Miért fázunk fürdés után?



Mikor forr a víz?

Forrás: ha az anyag elérte a forráspontját (víz $100\text{ }^{\circ}\text{C}$) mind addig ezen a hőmérsékleten marad, míg teljesen gázzá nem alakul, (vagy megszüntetjük a hő közlést)

Olvadás, párolgás, forrás: endoterm változás.

Endo= befelé; Term=hő;

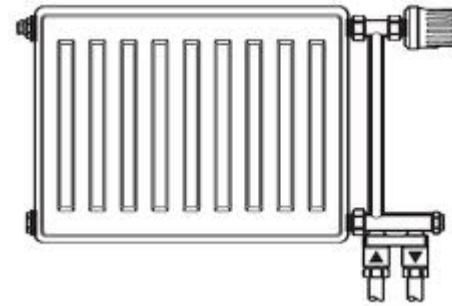
Endoterm változás: az anyag belsőenergiája nő,
külső környezeté csökken.

[\(Tk. 23. old diagramok\)](#)

Mi történik lecsapódáskor?



Lecsapódás: Ha lehűl a gázhalmazállapotú anyag, veszti a belső energiájából és folyékony halmazállapotú lesz.



Mi történik fagyáskor? [3d](#)



Fagyás: Az anyag belső energiája csökken annyival, mint amennyivel nőtt az olvadáskor.

Lecsapódás, fagyás: exoterm változás, az anyag belső energiája csökken, a külső környezeté nő.

(exo= kifelé)

Szublimáció

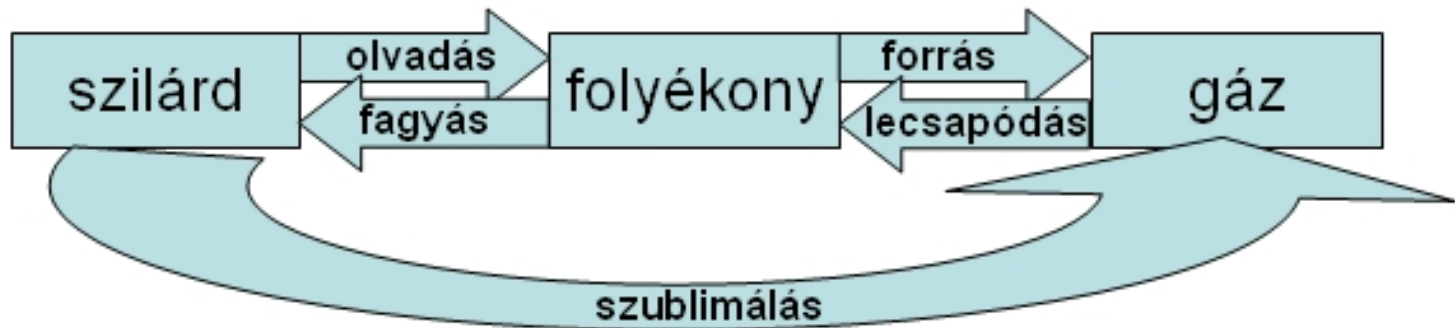
[\(film\)](#)



Szilárd anyagból a folyadék halmazállapot kihagyásával gáz halmazállapotú lesz az anyag.

Exoterm, vagy endoterm?

[film](#)



Mi az energia?

- Azt a mennyiséget, amellyel megadjuk, hogy mekkora egy test változtató képessége, energiának nevezzük.
- Minden testnek van – a hőmérsékletével kapcsolatos – úgynevezett belső energiája (Eb).

