

2020. 05. 12.

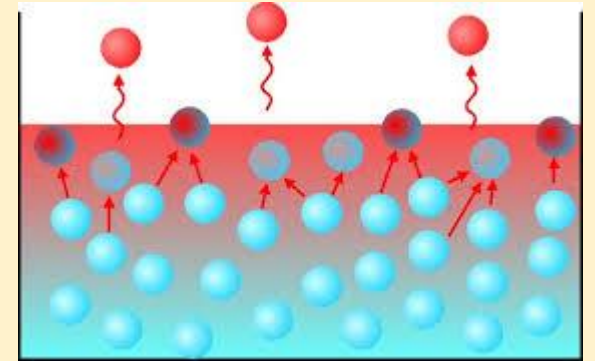


Párolgás, forrás

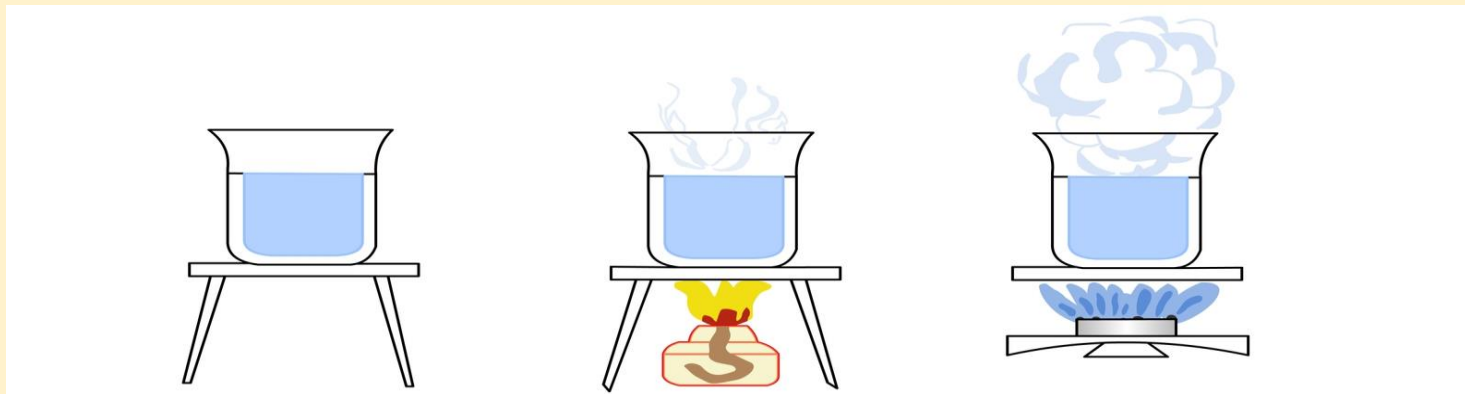
Párolgás, forrás

Párolgás: Hő hatására megnő a részecskék mozgása és egyes részecskék a légtérbe jutnak. **Bármilyen hőmérsékleten** bekövetkezhet.

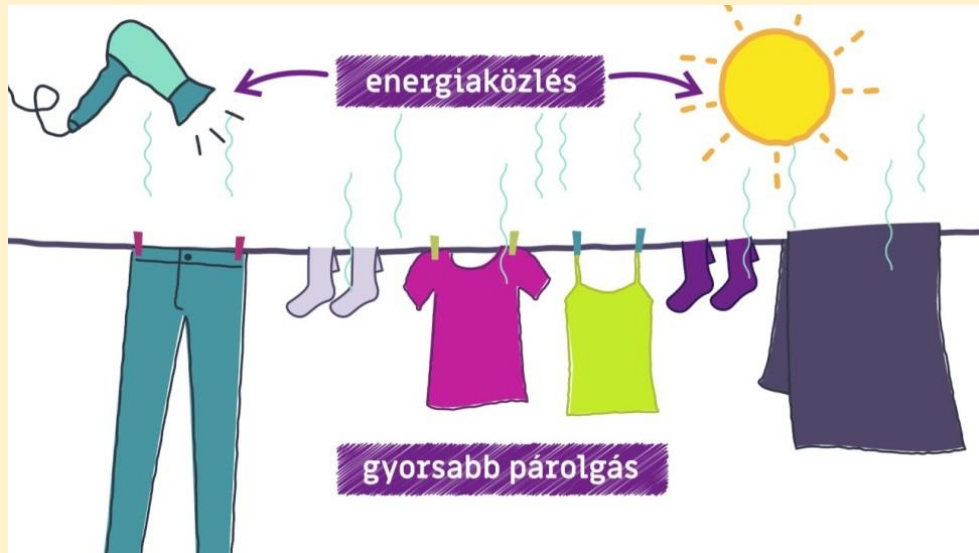
Forrás: A hőmérséklet **eléri az anyag forráspontját**, a folyadék belsejében is gőzzé alakul az anyag.



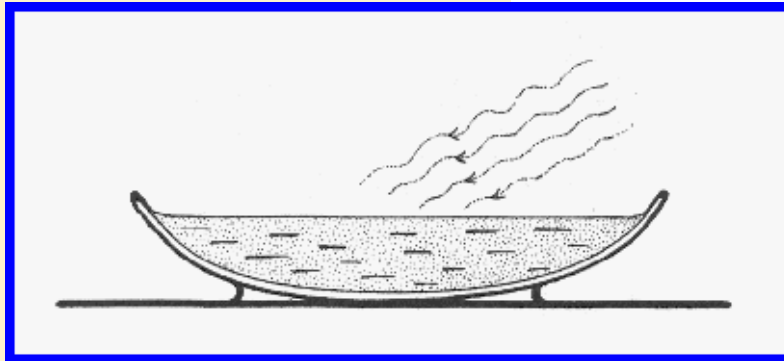
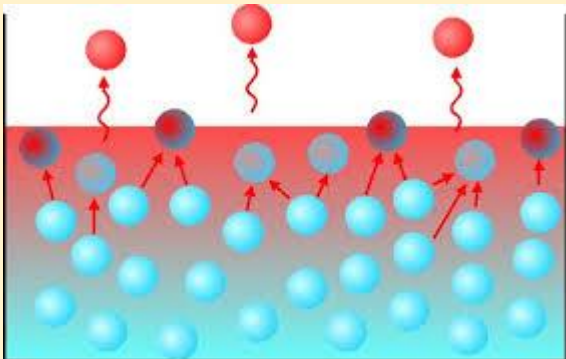
A párolgás folyamán csak a folyadék felszínén keletkezik gőz.



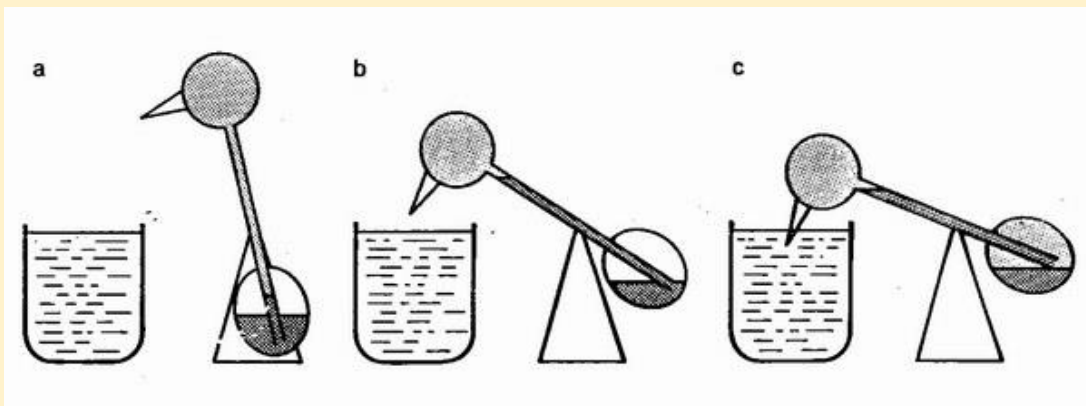
Párolgás



- A párolgás sebessége **függ a folyadék anyagától**(benzin > víz < kölni, víz > olaj)
- A párolgás annál gyorsabb:
 - **minél nagyobb a párolgófelület**(kiterített törölköző gyorsabban szárad, mint a feltekert)
 - minél magasabb a **párolgó anyag hőmérséklete**
 - a **légmozgás** is gyorsítja a folyamatot
 - ha alacsony a **levegő páratartalma**



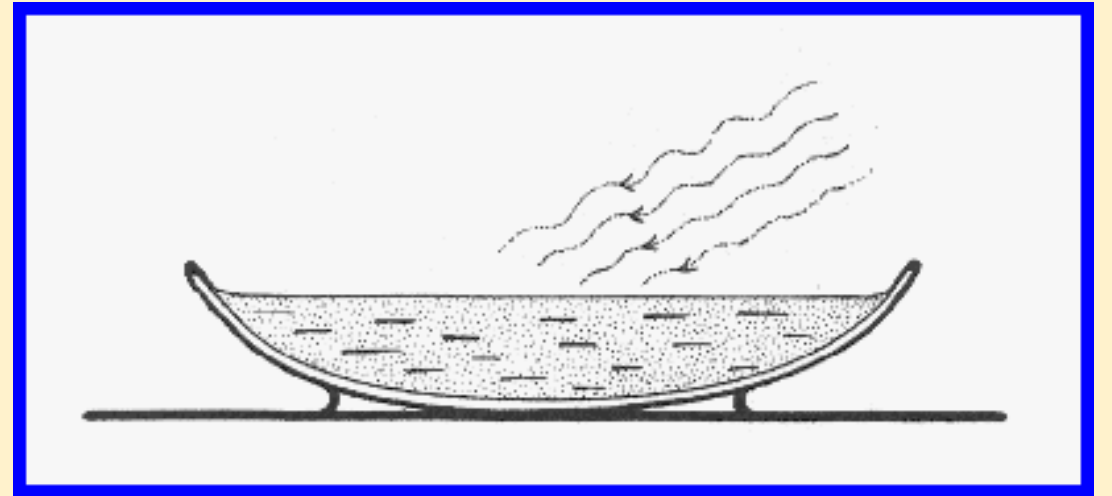
A "Szomjas (bólogató) kacsa" játék



- Az alsó gömbben **gyorsan párolgó színezett folyadék** (éter, metilénklorid, freon, ..., stb.) van, a felső gömböt (a fejet, amelyen a kacsa csőre van) nedvszívó anyag (pl. filc) borítja.
- A gömböket összekötő cső alsó vége a folyadékba ér. Mozgásba indításhoz merítsük be néhány másodpercig a kacsa csőrét egy pohár vízbe, és várjunk, míg átnedvesedik.

Gőz fogalma

- A köznapi szóhasználatban a **gőz olyan légnemű anyag**, amely általánosan ismert körülmények között (légköri nyomáson, szobahőmérsékleten) a tapasztalat szerint folyadékként, esetleg szilárd anyagként viselkedik.
- A folyékony anyagok valamely mértékben **mindig gőzölögnek** (párolognak), és egy hőmérséklet felett (forráspont) teljesen gőzzé alakulnak.



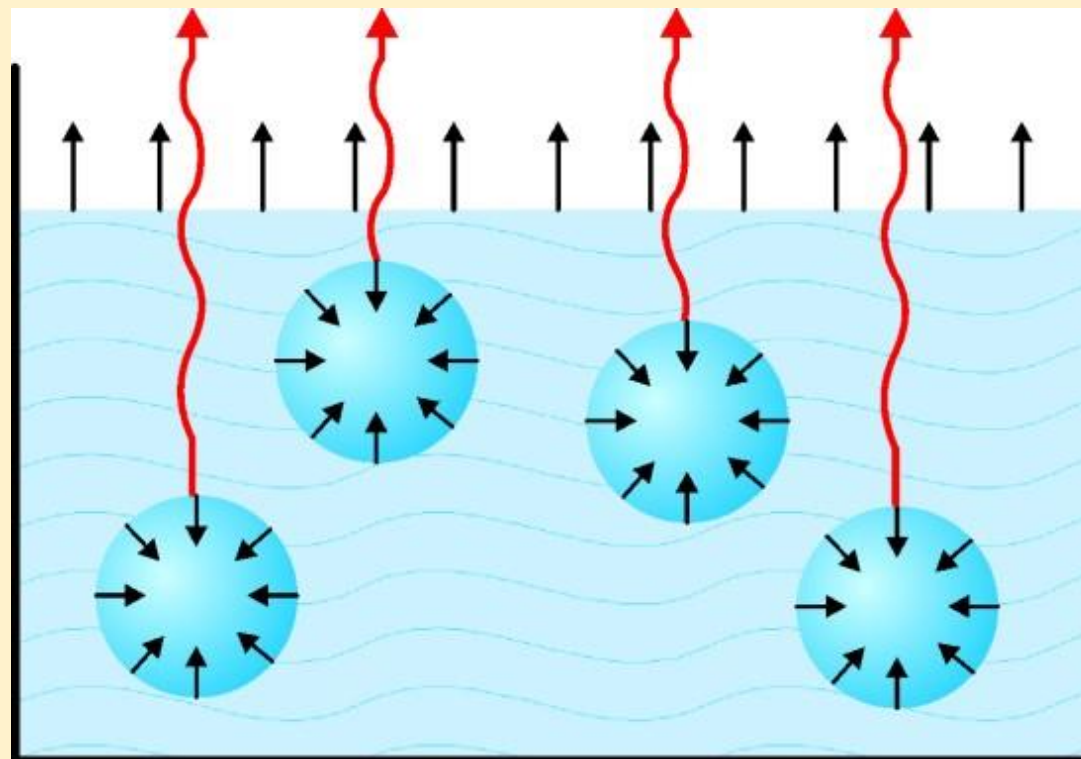
Telített gőz

- Telített gőznek nevezzük azt a gőzt, mely **nem tartalmaz folyadékrészecskéket**, ellentétben a köddel, amelynek átlátszatlanságát apró cseppek okozzák (pára).
- A hűtéstechnikában a telített gőz neve: *száraz telített gőz*; ha egyidejűleg jelen van a cseppfolyós és a gőzállapot, azt *nedves gőznek* nevezik (akkor is, ha víz nincs jelen).



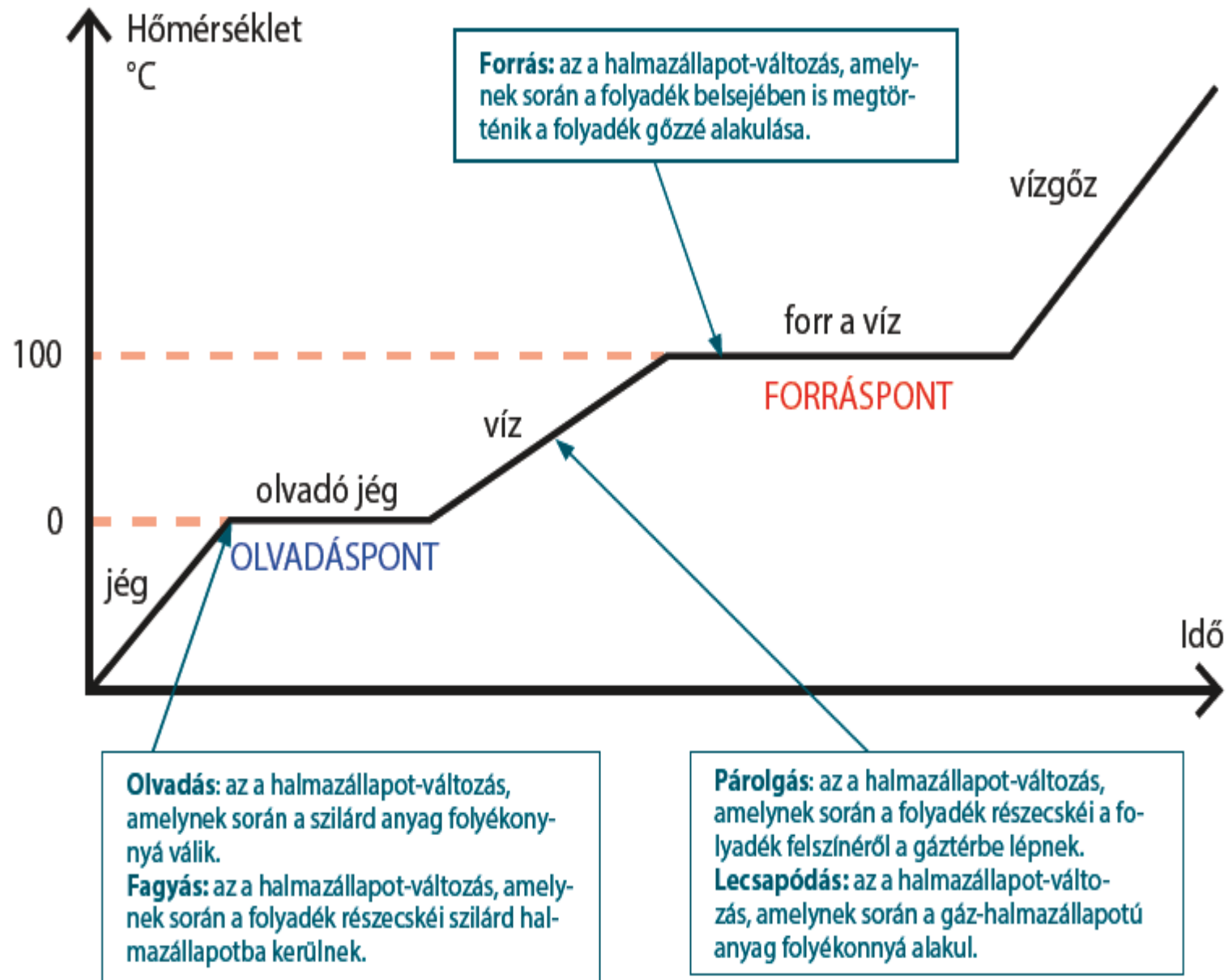
Forrás

- A **forrás** a folyadékok gyors átalakulása gőzzé. Ez jellemzően akkor jön létre, ha a folyadékot olyan hőmérsékletre melegítjük, amikor a gőz nyomása nagyobb a külső nyomásnál, ekkor **az anyag belsejében gőzfázis keletkezik, és a gőz buborék formájában távozik**, ezt a (nyomástól függő) hőmérsékletet nevezzük **forráspontnak**.



Forrás kialakulása

A folyadék hőmérsékletének emelésével mind több molekula tesz szert az átlagosnál nagyobb energiataralomra, ezért a tenzió a hőmérséklet emelésével növekszik. Ha a telített gőz nyomása eléri a külső nyomás értékét, akkor a gőzképződés nem csak a folyadék felületi rétegében, hanem a folyadék belsejében is megindul.



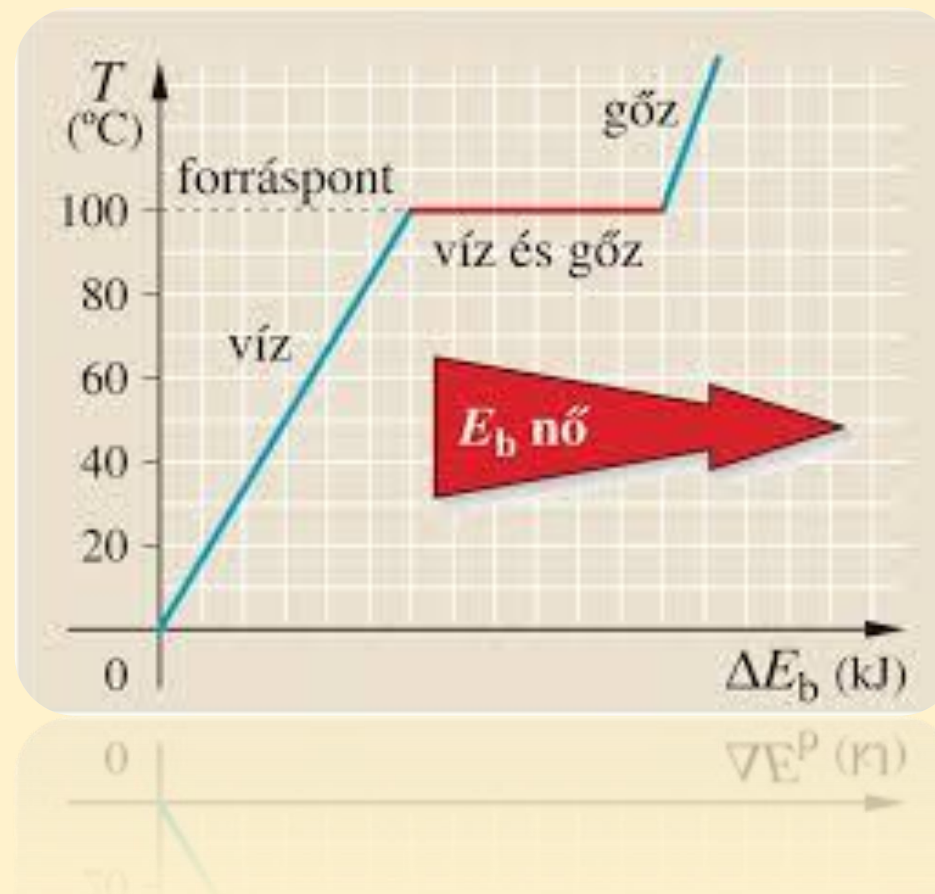
A folyadék a forráspont fölé addig nem hevíthető, amíg teljes mennyisége gőzzé nem alakul.

Forráshő

Ha az m tömegű folyadékot forráspontig melegítettük, akkor forrásponton lévő folyadék elforrálásához szükséges hőmennyiség:

$$Q = L_f \cdot m$$

Ahol L_f a forráshő.



Azt a hőmennyiséget, mely egységnyi tömegű anyag elforrálásához szükséges **forráshőnek**, illetve **párolgáshőnek** nevezzük. Jele: L_f , mértékegysége: $[L_f] = \frac{J}{kg}$

Víz forráspontja $10^5 Pa$ nyomáson $100\text{ }^\circ C$, forráshője: $L_f = 2256,37 \frac{kJ}{kg}$

Oldat forráspontja

- Ha egyre több sót adagolunk a vízhez, a **forráspont tovább emelkedik**. Hasonló viselkedést tapasztalhatunk akkor is, ha a kísérletet nem konyhasóval, hanem más, vízben oldódó sóval hajtjuk végre, illetve akkor is, ha a víz helyett másféle oldószert használunk.
- Általánosan igaz, hogy **egy folyadék forráspontja megnő, ha benne valamilyen anyagot feloldunk**, tehát az oldat forráspontja mindig magasabb, mint a tiszta oldószeré.



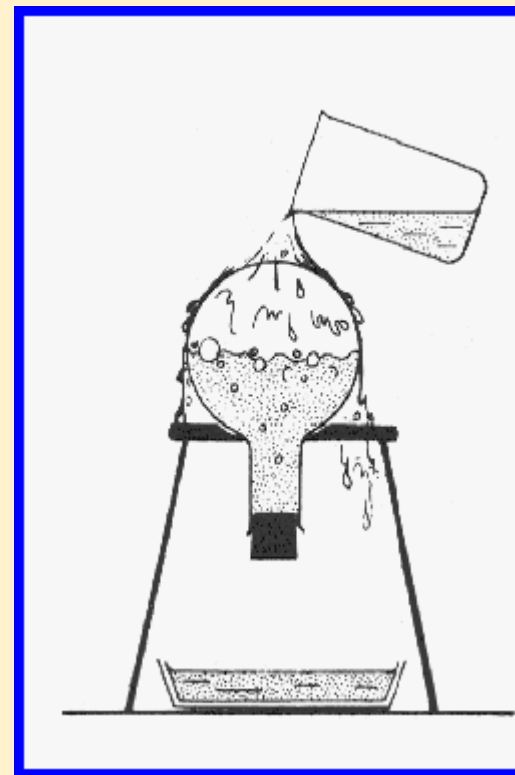
Forráspont nyomástól való függése

- Normál légköri nyomáson a víz **100 °C-on forr**.
- A nyomás forráspontot változtató hatását a hétköznapi életben a **kukta fazék** bizonyítja számunkra. Működésének lényege, hogy benne a **víz több, mint 100 °C-on forr**, mert a nyomás nagyobb a légköri nyomásnál.
- Azt olvasmányainkból, vagy egyéb hírforrásokból tudhatjuk, hogy magas hegyeken jóval alacsonyabb hőmérsékleten forr a víz.
- Megfelelően alacsony nyomást létrehozva, a szobahőmérsékletű víz is felforrhat.
- Ezek a megfigyelések általánosan igazak: a **folyadékok forráspontja nagyobb nyomáson megnövekszik, alacsonyabb nyomásokon lecsökken**.



Kísérlet a forráspont nyomásfüggésére

- Forraljunk vizet azbeszthálóra helyezett, hosszú nyakú, álló gömblombikban! A forralást folytassuk néhány percig, hogy az **edényben lévő levegőt a képződő vízgőz teljesen kiszorítsa!**
- Vegyük el ezután a lombik alól a gázlángot, és egy **gumidugóval zárjuk le** légmentesen a lombikot!
- **Öntsünk a lombikra hideg vizet!** A hideg víztől lehűlt üvegfalon a vízgőz lecsapódik, és a nyomás a lombikban lecsökken.
- A kisebb nyomáson - a még mindig meleg víz - **újából intenzív forrásba jön.**

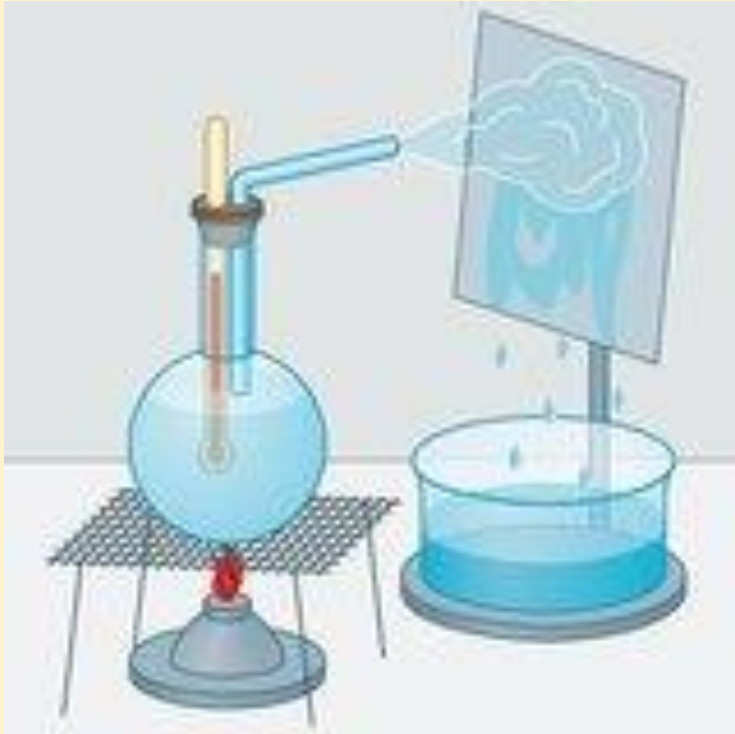


Túlhevítés

- A tiszta víz egyik tulajdonsága, hogy **óvatosan melegítve a víz túlhevíthető.**
- Ebben az állapotában nagyon instabil. Egy beeső porszem, vagy rázás hatására a víz **robbanásszerűen gőzzé alakul.**
- Ez a jelenség sokszor okozott kazánrobbanást, de ezt használják ki a buborékkamrákban is részecskék észlelésére.



Lecsapódás



Lecsapódás során gázból folyékony halmazállapotú anyag keletkezik