

3. Hőtágulási kísérletek

Az *anyagok hőtágulása* az a jelenség, mely okán az anyagok térfogata változik termikus kölcsönhatás során:

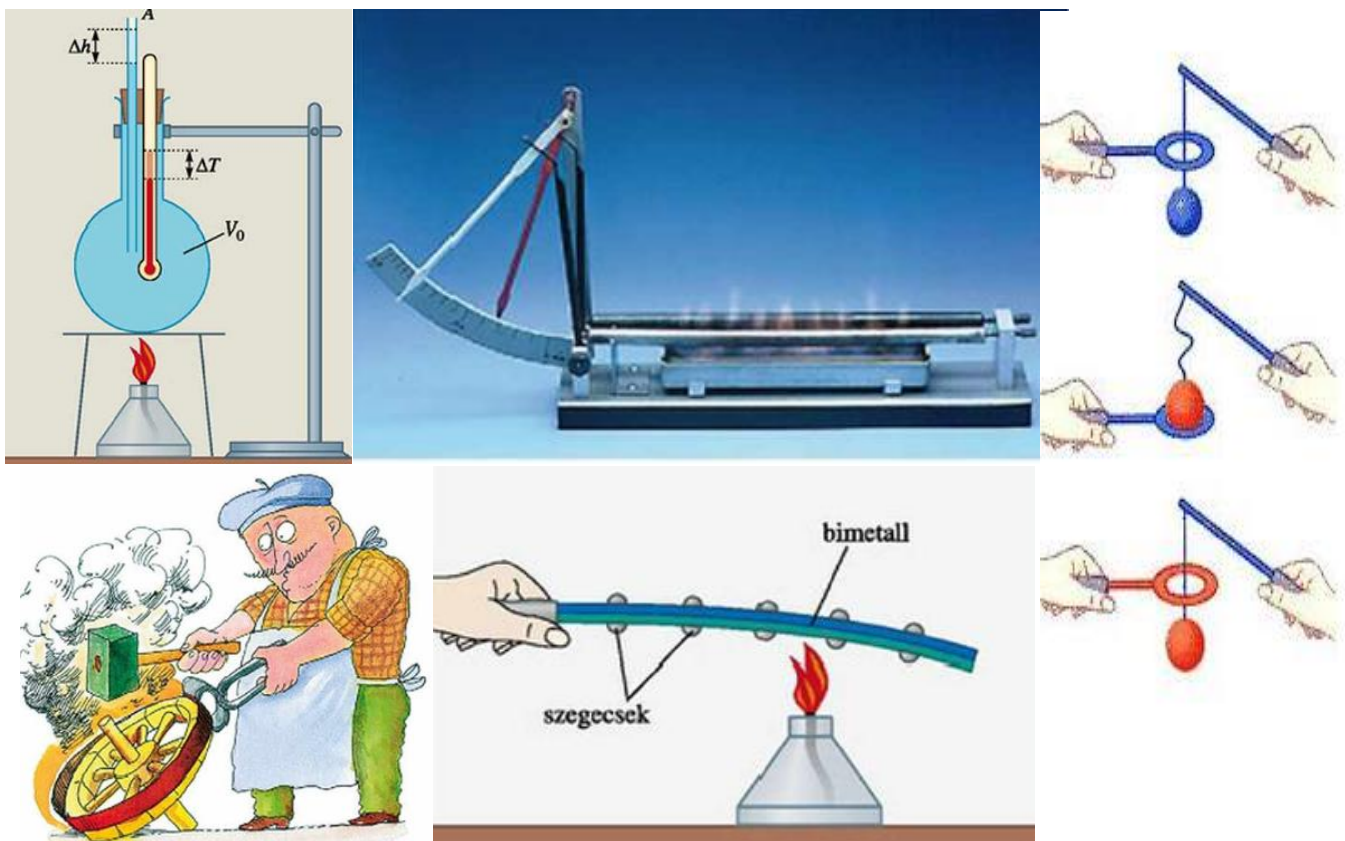
- melegítés hatására megnő,
- míg hűtés hatására lecsökken.

Az anyagok hőtágulása az őket alkotó *részecskék (atomok, molekulák) hőmozgása* alapján is értelmezhető.

Lineáris (hosszanti) hőtágulásról beszélünk, ha a szilárd test valamely hosszmérete a hőmérséklet növekedése következtében megnő.

A gyakorlatban olyan testeknél kap kiemelt jelentőséget ez az effektus, ahol a test hosszanti mérete számottevően nagyobb a keresztmetszetnél; ilyenek például a huzalok és rudak.

A testek *térfogati/köbös hőtágulásának* törvényszerűsége a lineáris hőtágulásnál érvényes paraméterek segítségével adható meg, azzal *analóg* effektus.



A gyakorlati életben fontos, hogy számoljunk a *folyadékok térfogati hőtágulásával* is; gondoskodni kell túlfolyást befogadó részről, hogy megelőzzük azt, hogy a melegedő folyadék tágulásakor szétfeszítse a tárolóedényt.

Ilyen például az alábbi berendezések kialakítása:

- vízmelegítők, azaz bojlerok
- precíziós hőmérők;
- gépkocsihűtő – itt kiegyenlítő tartályt használnak;
- egyedi központfűtés-rendszerek – itt is tágulaskiegyenlítő van.

Az előbb említett jelenségek könnyedén demonstrálhatók mindennapi eszközök segítségével is...

Feladat:

- Demonstráljuk tetszőleges eszközök segítségével a hőtágulás jelenségét!
Gondolkodjunk kreatívan!
- Mit használunk, mit csinálunk, mit várunk, mit tapasztalunk, mi a magyarázat?
- Vizsgáljuk a hőtágulás kvantitatív jellemzőit is: a kísérlet alapján mitől függ a testek hőtágulásának mértéke?
- A kísérlet segítségével hasonlítsuk össze legalább két különböző anyag hőtágulásának mértékét!
- Hasonlítsuk össze gázok (légnemű anyagok), folyadékok és szilárd testek hőtágulását!
- A befagyott tó vizének hőmérséklete a jég alatt növekszik. Mi lehet ennek oka?
- *Adjuk meg a hőtágulásra vonatkozó matematikai formulát (mennyiségi törvényszerűséget)!
- *Ábrázoljuk grafikonon a lineáris hőtágulás mértékét a hőmérséklet függvényében!

Gondolkodjunk kreatívan!

Mit használunk, mit csinálunk, mit várunk, mit tapasztalunk, mi a magyarázat?