

Gázok

Állapotjelzők

- n : anyagmennyiség (mol)
- p : nyomás (Pa)
- T : hőmérséklet (K)
- V : térfogat (m^3)

Gay-Lussac I. törvénye

Lineáris arányosság van a hőmérséklet és a térfogat között

- n = állandó
- p = állandó (**izobár**) = $V / T \rightarrow V_1 / T_1 = V_2 / T_2$

Gay-Lussac II. törvénye

Lineáris arányosság van a hőmérséklet és a nyomás között

- n = állandó
- V = állandó (**izochor**) = $p / T \rightarrow p_1 / T_1 = p_2 / T_2$

Boyle-Mariotte törvény

Adott gáz állandó hőmérsékleten mért nyomása és térfogata fordítottan arányos

- n = állandó
- T = állandó (**izoterm**) = $p \times V \rightarrow p_1 V_1 = p_2 V_2$

Egyesített gáztörvény + Ideális gázok állapotegyenlete

1) Az arányosság a nyomás (p), térfogat (V) és hőmérséklet (T) között

$$(p \times V) / T = \text{állandó} \rightarrow (p_1 \times V_1) / T_1 = (p_2 \times V_2) / T_2$$

2) Az egyenlet a nyomás (p), térfogat (V), hőmérséklet (T) és anyagmennyiség között

$$P \times V = n \times R \times T \rightarrow (P \times V) / T = n \times R \rightarrow \text{ahol } R = \text{univerzális gázállandó (8,91 J/K)}$$

Fontos:

- A túlnyomás az jelenti, hogy a légnyomás (100 kPa) + a mért nyomás összege
- A hőmérsékletet Kelvin-ben mérjük. **0 Celsius-fok = 273 Kelvin**
- A bizonyos felületen mért nyomást úgy számoljuk ki, hogy:
 $p = F_{ny} / A = (m \times g) / A$ \rightarrow ahol **A = felület**
m változót az ideális gázok állapotegyenletéből számoljuk ki (**$p \times V = n \times R \times T$**)
 $m = n \times M$ (a megadott anyag moláris tömege) \rightarrow pl.: **O₂ moláris tömege = 32 g/mol**
az így kapott értéket grammból át kell váltani kilóba
- Az egyenletek átalakíthatók:
 $V_1 / T_1 = V_2 / T_2 \rightarrow V_2 = V_1 \times (T_1 / T_2)$
 $p_1 \times V_1 = p_2 \times V_2 \rightarrow p_1 = (p_2 \times V_2) / V_1$
- Hidrosztatikai nyomásnál a p_h -t úgy számoljuk ki, hogy:
 $p_h = \rho$ (sűrűség) $\times g \times l_{anyag}$ (pl.: Ha egy üvegcsőben az anyag 10cm hosszú akkor $l_{anyag} = 0,1$ m)
Melde-cső kísérlet