

4NWE2 Fysica

Herhalingsoefening Gaswetten

1 De “Ideale Gas”-Wet

- Schrijf hieronder de wet van ideale gassen!

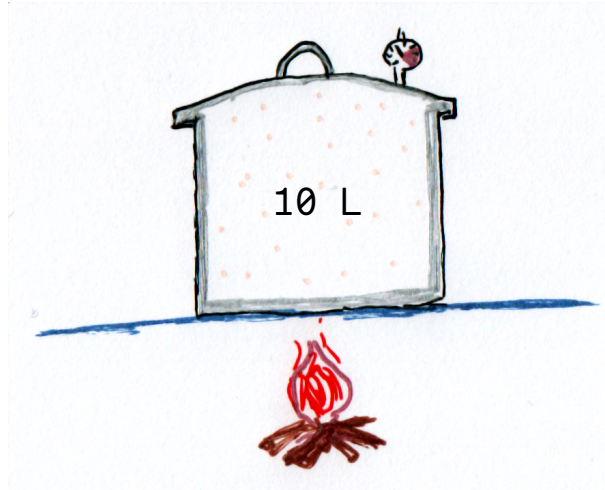
- Wat betekenen de symbolen en wat zijn hun eenheden?

2 Molaire Gasvolume

Bereken de molaire gasvolume V_m van een ideale gas bij norm-omstandigheden¹.

¹Herinnering Chemie: molaire gasvolume $V_m = 22,414 \frac{L}{mol}$.

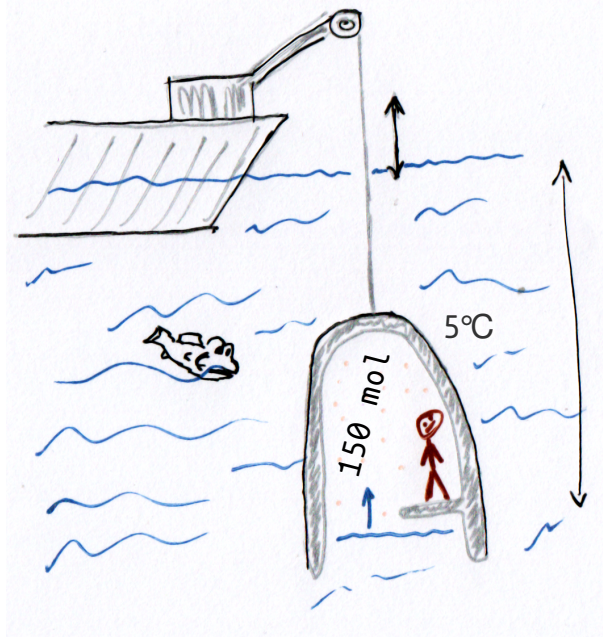
3 Isochoor Systeem



Een hogedruk-snelkookpan bevat een volume van $10L = 0,01m^3$. Wij vullen het met een ideale gas, sluiten de deksel en verwarmen van $0^\circ C$ op $120^\circ C$.

- Welke stofhoeveelheid zit in de pan?
- Om hoeveel stijgt de druk in de kookpan?
- Wat is het wiskundige verband tussen druk en temperatuur?

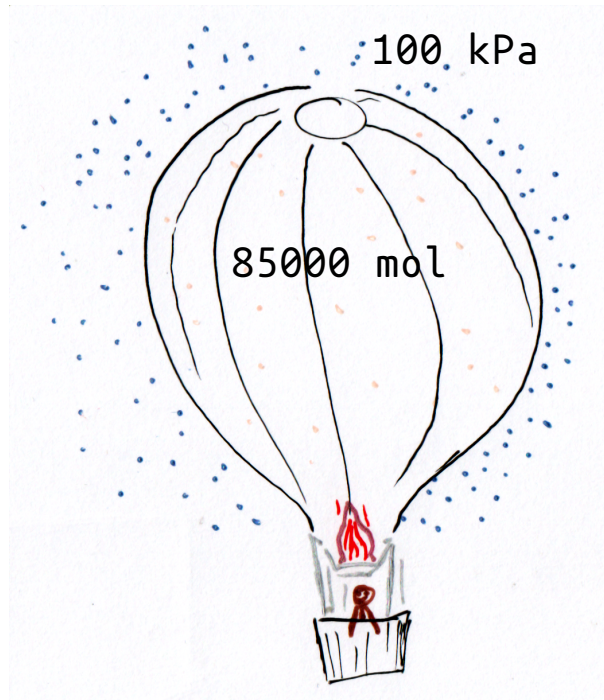
4 Isotherm Systeem



Een open duikboot gevuld met 150 mol ideaal gas wordt tot op een diepte van 10 m in het water gelaten (totale druk $p = 202630\text{ Pa}$). De omgevings- en watertemperatuur is 5°C .

- Hoe groot is het luchtvolume op deze diepte?
- We werken met perslucht. Hoe hoog moeten we de druk regelen om een volume van 2 m^3 te houden?
- Wat is het wiskundige verband tussen druk en volume?

5 Isobaar Systeem



Een heteluchtballon vliegt op een hoogte van 1000m , waar een luchtdruk van 100kPa herst. In de ballon zitten 85000mol ideaal gas met een temperatuur van $76,85^\circ\text{C}$.

- Bereken het volume van de ballon!
- Hoeveel gaat het volume afnemen als we de lucht laten afkoelen op 0°C ?
- Wat is het wiskundige verband tussen temperatuur en volume?
- Bonusvraag: Hoeveel warmte gaat bij deze afkoeling verloren ($c_{\text{lucht}} = 1.003,5 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$)?