

## 8. loeng. Gaasid: olekuvõrrand ja faasidiagramm

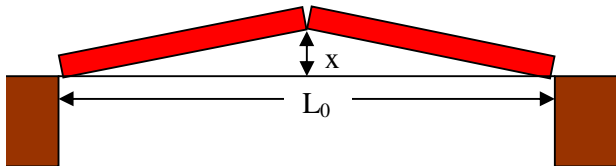
### Halliday 18. ptk. Temperatuur, soojus ja termodünaamika I printsiip

#### 1. Temperatuuri mõõtmine

1. Millise temperatuuri korral on Fahrenheit'i termomeetri näit (a) poole suurem ja (b) poole väiksem, kui Celsiuse termomeetri näit?
2. Oletagem, et mingi tundmatu lineaarse temperatuuriskaala X kohaselt on vee keemispunkt  $-53,5$  kraadi ja vee külmumispunkt  $-170$  kraadi. Milline temperatuur selle skaala järgi vastab 340 kelvinile? (Vee ligikaudne keemispunkt on 373 K.)

#### 2. Soojuspaisumine

3. Alumiiniumplaadis on ümmargune auk, mille läbimõõt  $0,000^{\circ}\text{C}$  juures on 2,725 cm. Milline on augu läbimõõt siis, kui plaati soojendada temperatuurini  $100,0^{\circ}\text{C}$ ?
4. Vertikaalne katseklaas pikkusega  $L = 1,280000$  m on poolest saadik täidetud vedelikuga, mille temperatuur on  $20,000000^{\circ}\text{C}$ . Kui palju tõuseb vedeliku tase, kui teda soojendada temperatuurini  $30,000000^{\circ}\text{C}$ ? Võtke  $\alpha_{\text{klaas}} = 1,000000 \times 10^{-5}/\text{K}$  ja  $\beta_{\text{vedelik}} = 4,000000 \times 10^{-5}/\text{K}$ .
5. Pildil kujutatud lati, mille keskel oli pragu, keskoht kerkis soojendamisel  $32^{\circ}\text{C}$  võrra joonega märgitud algasendist vahemiku  $x$  võrra kõrgemale. Teades, et lati pikkus oli  $L_0 = 3,77$  m, joonpaisumise tegur on  $25 \times 10^{-6}/\text{C}$ , leidke  $x$ .



## 19. ptk. Gaaside kineetiline teooria

#### 1. Avogadro arv

6. Kulla molaarmass on 197 g/mol. (a) Kui mitu mooli vastab 2,50 g puhtale kullale? (b) Mitu aatomit on selles kullatükis?

#### 2. Ideaalne gaas

7. Parim laboratooriumis saavutatud vaakum vastab rõhule  $1,00 \times 10^{-18}$  atm, ehk  $1,01 \times 10^{-13}$  Pa. Mitu molekuli on sellise gaasi ühes kuupsentimeetris, kui temperatuur on 293 K?
8. Gaasiline hapnik, mille ruumala  $40,0^{\circ}\text{C}$  temperatuuril ja rõhul  $1,01 \times 10^5$  Pa oli  $1000$   $\text{cm}^3$ , paisub ruumalani  $1500$   $\text{cm}^3$ , kus tema rõhk on  $1,06 \times 10^5$  Pa. Leidke (a) hapniku kogus moolides ja (b) gaasi temperatuur pärast paisumist.
9. Mahutis A on ideaalne gaas rõhul  $5,0 \times 10^5$  Pa ja temperatuuril 300 K. Mahuti on peenikese toru abil ühendatud mahutiga B, mille ruumala on 1/4 mahuti A ruumalast; toru on suletud klapi abil. Mahutis B on seesama gaas, aga rõhul  $1,0 \times 10^5$  Pa ja temperatuuril 400 K. Klapp avatakse, misjärel rõhud mahutites võrdsustuvad, temperatuurid aga jäävad endiseks. Kui suur on rõhk pärast klapi avamist?