

1<sup>o</sup>. Ha a  $B$  edénybe zárt,  $0^\circ$ -ú és  $760$  mm nyomású levegő hőmérsékletét  $300^\circ$ -ra hevítjük, térfogatának megtartása mellett, akkor nyomása Gay-Lussac törvénye szerint  $(760 + P)$ -re emelkedik úgy, hogy

$$760 + P = 760(1 + 300\alpha), \text{ tehát } P = 760 \cdot 300\alpha > 760.$$

Eszerint a levegő nyomásának növekedése, t. i.  $P$  akkora, hogy a higanynak térfogatváltozása ekkora nyomást kigyenlítő felszín emelkedést nem hozhat létre. Ebből következik, hogy a  $300^\circ$ -ra való melegítés közben levegő állandóan távozik  $B$ -ből, azonban úgy, hogy  $B$  telve marad levegővel, higany nem hatolhat  $B$ -be, csak az  $A$  és  $B$  közötti térben emelkedik a felszíne. A  $B$ -ben visszamaradó levegő nyomása nagyobb lesz a külső légköri nyomásnál.

2<sup>o</sup>. Jelentse  $x$  a higany felszínének emelkedését az  $A$  és  $B$  közötti hengergyűrű alakú térben, miközben hőmérsékletét  $0$ -ról  $300^\circ$ -ra emeljük. A higany térfogata  $0^\circ$ -nál  $10q$  cm<sup>3</sup>,  $300^\circ$ -nál  $10q(1+300\mu)$ . Az  $A$  edény térfogata  $300^\circ$ -nál  $(10+x)$  cm magasságig:  $(10+x)q(1+300 \cdot 2\lambda)$ . A higany térfogata ennél a  $B$  henger megfelelő részével, azaz  $xq'$ -vel kevesebb. Tehát

$$10q(1+300\mu) = (10+x)q(1+300 \cdot 2\lambda) - xq'$$

és innen

$$x = \frac{3000q(\mu - 2\lambda)}{q - q' + 600\lambda q} = \frac{260}{409} \sim 0,6357 \text{ cm.}$$

A higany sűrűsége  $300^\circ$ -nál  $\delta' = \frac{\delta}{1+300\mu}$ .

Az  $x$  magasságú  $\delta'$  sűrűségű higanyoszlop nyomása megegyezik

$$x' = \frac{\delta' x}{\delta} = \frac{x}{1+300\mu} = \frac{260}{409 \left(1 + \frac{1}{18}\right)} \sim 0,6022 \text{ cm}$$

magasságú, higanyoszlop nyomásával, azaz a  $B$  edénybe zárt  $300^\circ$ -ú (eredeti tömegénél kisebb tömegű) levegő nyomása

$$p = 760 + 6,022 = 766,022 \text{ mm.}$$

A  $B$  edényben az előbbieket szerint  $300^\circ$ -ú,  $766,022$  mm nyomású és  $20q$  térfogatú levegő lesz. Ez normális állapotára ( $0^\circ$  és  $760$  mm nyomás) redukálva

$$v_0 = \frac{766,022 \cdot 20 \cdot 100}{760(1+300\alpha)} \sim 960,4 \text{ cm}^3$$

térfogattal bírna. A  $B$  edényből melegítés közben eltávozott

$$20 \cdot 100 - 960,4 \sim 1039,6 \text{ cm}^3 \text{ levegő.}$$

*Pálfay Ferenc* (Kemény Zsigmond r. VIII. o. Bp. VI.)

*Jegyzet.* Tekintetbe vehetjük azt is, hogy a  $B$  edényben telített higanygőz is keletkezik, melynek nyomása  $300^\circ$ -on  $244$  mm. Ennek jelenléte mellett a  $B$  edényben maradó levegő nyomása  $766 - 244 = 522$  mm és normális állapotra redukált térfogata  $655$  cm<sup>3</sup>. Eltávozott  $1345$  cm<sup>3</sup> levegő.

*Klein Kató* (Ráskai Lea leányg. VIII. o. Bp. V.)