

1^o. Ha a B edénybe zárt, 0° -ú és 760 mm nyomású levegő hőmérsékletét 300° -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° -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^o. Jelentse x a higany felszínének emelkedését az A és B közötti hengergyűrű alakú térben, miközben hőmérsékletét 0 -ról 300° -ra emeljük. A higany térfogata 0° -nál $10q$ cm³, 300° -nál $10q(1+300\mu)$. Az A edény térfogata 300° -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° -nál $\delta' = \frac{\delta}{1+300\mu}$.

Az x magasságú δ' 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° -ú (eredeti tömegénél kisebb tömegű) levegő nyomása

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

A B edényben az előbbieket szerint 300° -ú, $766,022$ mm nyomású és $20q$ térfogatú levegő lesz. Ez normális állapotára (0° 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° -on 244 mm. Ennek jelenléte mellett a B edényben maradó levegő nyomása $766 - 244 = 522$ mm és normális állapotra redukált térfogata 655 cm³. Eltávozott 1345 cm³ levegő.

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