

Célszerű a feladatot előbb általánosan megoldani.

Használjunk tetszőleges x hőmérsékleti skálát, hogy tetszőleges hőmérsékletnek a Celsius és az x skálán mért értékei között a $t_c = at_x + b$ összefüggés álljon fenn.

Itt t_c a Celsius, t_x az x skálán mért hőmérsékletet jelöli.

Írjuk fel az új hőmérsékleti skálára Gay – Lussac első törvényét.

$$V_{t_c} = v_0(1 + \beta t_c) = v_{t_x} = v_0(1 + a \cdot \beta t_x + b\beta).$$

$$t_x = 0 \quad x^\circ \text{ - on } v_{0x} = v_0(1 + b\beta).$$

Így a fenti törvényt átírhatjuk:

$$v_{t_x} = v_{0x}(1 + \beta_x t_x), \quad \text{ahol} \quad \beta_x = \frac{a\beta}{1 + b\beta}.$$

Látható, hogy Gay – Lussac törvényei az új hőmérsékleti skála esetén is érvényesek, matematikai formulájukban azonban természetesen új β_x konstans szerepel.

Befejezésül ezen konstans értékét határozzuk meg Réaumur és Fahrenheit skála esetén.

a) Réaumur skála:

$$t_c = \frac{1}{0,8}t_R, \quad \text{így} \quad a = \frac{1}{0,8}, \quad b = 0,$$

$$\beta_R = \frac{a \cdot \beta}{1 + b\beta} = \frac{1}{273 \cdot 0,8} = \frac{1}{218,4} \cdot \frac{1}{R^\circ}.$$

Rögtön megkapjuk az abszolút 0° értékét Réaumur skálán kifejezve:

$$T_0 = -\frac{1}{\beta_R} = -218,4 R^\circ.$$

b) Fahrenheit skála:

$$t_c = \frac{t_F}{1,8} - \frac{32}{1,8}, \quad \text{így} \quad a = \frac{1}{1,8}, \quad b = -\frac{32}{1,8},$$

$$\beta_F = \frac{a\beta}{1 + b \cdot \beta} = \frac{1}{273 \cdot 1,8 - 32} = \frac{1}{459,4} \frac{1}{F^\circ},$$

És az abszolút 0° értéke $T_0 = -459,4 F^\circ$.

Fazekas Patrik (Mosonmagyaróvár, Kossuth L. g. III. o. t.)
dolgozata alapján