

Zárt rendszerről van szó. Az egész rendszerrel sem munkavégzés, sem hőközlés nem történt, így a belső energia állandó kell hogy legyen. Kiinduláskor:

$$U = c_V m T_1 - (m^2/M^2)A/V_1 + c_V m T_2 - (m^2/M^2)A/V_2.$$

Az első esetben a végállapot is két független rendszer együttese, csak most hőmérsékletük azonos, tehát

$$U = c_V m T - (m^2/M^2)A/V_1 + c_V m T - (m^2/M^2)A/V_2.$$

Ebből

$$T = \frac{T_1 + T_2}{2}.$$

A második esetben a végállapot $2m$, tömegű valódi gáz, amely a teljes $V_1 + V_2$ térfogatot kitölti. Tehát

$$U = c_V 2mT - \frac{4m^2}{M^2} \frac{A}{V_1 + V_2}.$$

Ebből a közös hőmérséklet:

$$T = \frac{T_1 + T_2}{2} - \frac{mA}{2M^2 c_V} \frac{(V_1 - V_2)^2}{V_1 V_2 (V_1 + V_2)}.$$

Ideális gázra $A = 0$, így ott mindkét esetben a kiindulási hőmérsékletek számtani közepe az eredmény ($V_1 = V_2$ esetén valódi gázban is). Az A mennyiség például éppen a fenti képlet segítségével határozható meg, ha c_V ismert, és T -t mérjük.

A ismeretében úgy kaphatjuk meg B -t, hogy a nyomást adott hőmérséklet és térfogat mellett megmérjük. Konkrétan a fal kivétele után végrehajtott mérésből:

$$B = \frac{M}{m}V - \frac{RT}{p + (m^2/M^2)A/V^2}; \quad (V = V_1 + V_2).$$

Győry József (Budapest, József A. Gimn., III. o. t.)