

Mivel a gáz molekulái számára az edény egyik része sem kitüntetett, annak valószínűsége, hogy egy tetszőleges molekula a V térfogatú tartály v térfogatú részében található:

$$p = \frac{v}{V}.$$

Ahhoz, hogy a tartály V^* térfogatú része üres legyen, az kell, hogy az összes N molekula a $V - V^*$ térfogatban legyen. Ennek valószínűsége:

$$p_1 = \left(\frac{V - V^*}{V}\right)^N = \left(1 - \frac{V^*}{V}\right)^N.$$

Ha $V^* = \frac{V}{N}$, akkor

$$p_1 = \left(1 - \frac{1}{N}\right)^N.$$

Tudjuk, hogy $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{k}{n}\right)^n = e^k$. A $k = -1$ esetet tekintve, N -et nagyon nagyra növelve a valószínűség tetszőlegesen megközelíti e^{-1} -t.

Eredményünk tehát az, hogy nagyszámú molekula esetén a tartály $V^* = \frac{V}{N}$ térfogatú része $e^{-1} \approx 0,368$ valószínűséggel üres.

Németh István (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., IV. o. t.)