

A kétatomos oxigénmolekulának 3 haladási és két forgási szabadsági foka van, így az ekvipartíció tétele szerint a molekulák haladó mozgásnak átlagos energiája:

$$\overline{E} = \frac{1}{2}m\overline{v^2} = \frac{3}{2}kT.$$

Innen a sebesség négyzetének átlaga

$$\overline{v^2} = \frac{3kT}{m} = \frac{3RT}{M}.$$

Szobahőmérsékleten ($T = 293 \text{ K}$) $v_0 = \sqrt{\overline{v^2}} \approx 470 \text{ m/s}$.

Ez elég jó közelítés az átlagsebességre, amely definíció szerint a molekulák sebessége abszolút értékeinek számtani közepe, és pontosabb számítások szerint

$$\overline{v} = \sqrt{\frac{8RT}{\pi M}} = 0,92 v_0.$$

Horvai Péter (Budapest, Fazekas M. Gyak. Gimn., II. o . t.)