

理想気体の状態方程式  $PV=nRT$  から理想気体の密度方程式  $PM=\rho RT$  へ  
分子量  $M$  のある理想気体の質量を  $w$ , 密度を  $\rho$  とすると,

$$\begin{aligned}PV = nRT &\Leftrightarrow PV = \frac{w}{M} RT \\&\Leftrightarrow P = \frac{w}{V} \cdot \frac{1}{M} \cdot RT \\&\Leftrightarrow P = \rho \cdot \frac{1}{M} \cdot RT \\&\Leftrightarrow PM = \rho RT\end{aligned}$$

$PM = \rho RT$  は  $PV = nRT$  と語呂が似ているので覚えやすいと思う。

また,  $R$  は定数, すなわち一定なので,  
理想気体の状態方程式を比例式の形で,  
つまり,

$$\frac{PV}{nT} = \text{一定} \quad \text{または} \quad \frac{nT}{PV} = \text{一定}$$

の形で扱うと便利であるのと同様,  
理想気体の密度方程式も

$$\frac{PM}{\rho T} = \text{一定} \quad \text{または} \quad \frac{\rho T}{PM} = \text{一定}$$

の形で扱うと便利である。