

ΝΟΜΟΙ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Για ορισμένη ποσότητα (n=σταθ.) αερίου:

Ισόθερμη μεταβολή (**T=σταθ.**): $pV = \text{σταθ.} (=nRT)$ και $p_1V_1 = p_2V_2$

Ισόχωρη μεταβολή (**V=σταθ.**): $\frac{p}{T} = \text{σταθ.} (= \frac{nR}{V})$ και $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

Ισοβαρής μεταβολή (**p=σταθ.**): $\frac{V}{T} = \text{σταθ.} (= \frac{nR}{p})$ και $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

Γενικός (συνδυαστικός) νόμος: $\frac{pV}{T} = \text{σταθ.} (=nR)$ και $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$

Καταστατική εξίσωση:

$$pV = nRT, \quad \text{όπου } n = \frac{m_{ολ}}{M_r} = \frac{N}{N_A}$$

$$p = \frac{\rho}{M_r} RT, \quad \text{όπου } \rho = \frac{m_{ολ}}{V}$$

Πίεση και ταχύτητα μορίων:

$$p = \frac{1}{3} \frac{Nm\overline{v^2}}{V}, \quad \text{όπου } \overline{v^2} = \frac{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_N^2}{N}$$

$$p = \frac{1}{3} \rho \overline{v^2}$$

Κινητική ενέργεια και απόλυτη θερμοκρασία:

$$\overline{K} = \left(\frac{1}{2} m \overline{v^2}\right) = \frac{3}{2} kT, \quad \text{όπου } k = \frac{R}{N_A}$$

Ενεργός ταχύτητα:

$$v_{\text{εν}} = \sqrt{\overline{v^2}} = \sqrt{\frac{3kT}{m}} = \sqrt{\frac{3RT}{M_r}}$$

