

「理系のための基礎化学」 10刷 正誤表

69 ページ

$$PV = nRT \quad (4.8)$$

の関係が得られる。この関係式は気体の状態方程式と呼ばれる。ここで比例定数 R は物質によらない定数であり気体定数と呼ばれる。 R の値は、1 mol の気体が 1 atm、0 °C (273.15 K) で 22.414 dm³ の体積をもつことから

$$R = \frac{1 \text{ atm} \times 22.414 \text{ L}}{1 \text{ mol} \times 273.15 \text{ K}} = 0.082057 \text{ dm}^3 \text{ atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \quad (4.9)$$

と求まる。さらに圧力を SI 単位系で表すと、1 atm = 1.01325 × 10⁵ Pa であるので

$$R = \frac{(1.01325 \times 10^5) \text{ Pa} \times (22.414 \times 10^{-3}) \text{ m}^3}{1 \text{ mol} \times 273.15 \text{ K}} = 8.3145 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \quad (4.10)$$

が得られる。状態方程式(4.8)にしたがう気体を理想気体という。

72 ページ

表 4.3 ファンデルワールス係数

気体	$a/\text{atm dm}^6 \text{ mol}^{-2}$	$b/\text{dm}^3 \text{ mol}^{-1}$
理想気体	0	0
He	0.034	0.0237
H ₂	0.244	0.0266
O ₂	1.360	0.0318
CO ₂	3.592	0.0427
CH ₄	2.253	0.0428
C ₂ H ₄	4.549	0.0582
NH ₃	4.194	0.0241
H ₂ O	5.448	0.0190

0.0305