

生物無機化学講義資料 2

1.1.3 "モル"化学で最も大切な単位

質量保存, 定比例, 倍数比例の法則

相対質量: 炭素 (陽子 6 中性子 6) 12 を基準 ----- 無名数 (単位なし)

原子の質量:

分子の質量:

炭素 12g 中の炭素原子数 は $12/1.992 \times 10^{-23} = \text{} \times 10^{23}$ アボガドロ数

--1 の原子 = アボガドロ数の原子

1 モルの原子や分子が気体になると 0°C 1 気圧で リットル

べき数の復習

化学では, 6.02×10^{23} (Avogadro 数), 1×10^{-8} cm あるいは 1×10^{-12} m など**冪指数** (単に指数ともいう) を Scan2022-04-01_110648 。日常生活ではあまり見かけない指数に関する取り扱いに慣れておく必要があるので, 基本的事項を以下に記しておく。

$$1,000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3 \quad 10,000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4$$

$$1,000,000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^6 \quad 1,200,000 = 1.2 \times 10^6$$

$$\frac{1}{100} = 10^{-2} \quad \frac{1}{10,000} = 10^{-4} \quad \frac{1}{1,000,000} = 10^{-6}$$

$$\frac{1}{5,000,000} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{1,000,000} = 0.2 \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-7}$$

計算例

例 1 $10^2 \times 10^4 = 10^{2+4} = 10^6$ ($\underline{10 \times 10} \times \underline{10 \times 10 \times 10 \times 10} = 10^6$)

例 2 $10^2 \times 10^{-4} = 10^{2-4} = 10^{-2}$ ($\underline{10 \times 10} \times \frac{1}{10 \times 10 \times 10 \times 10} = \frac{1}{10 \times 10} = 10^{-2}$)

例 3 $6.02 \times 10^{23} \times 2.0 \times 10^{-6} = 6.02 \times 2.0 \times 10^{23-6} = 12.04 \times 10^{23-6} = 1.204 \times 10^{18}$