



月	日		
年	組	番	名前

第2節 物質 (mol)

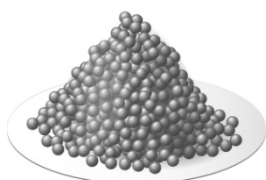
▶教科書関連ページ p.110

A アボガドロ定数と物質

- ・化学反応に関わる粒子の数は膨大なので、物質の量的な関係を考えるときは、多数の粒子を一定数の集団として考えると便利である。
- ・【¹ $6.02214076 \times 10^{23}$ 】個の粒子の集団を【² 1 mol 】と定義する。
- ・mol を単位記号として表した物質の量を【³ 物質質量】という。
- 【⁴ $6.02 \cdots \times 10^{23}$ 】に単位 /mol をつけたものを【⁵ アボガドロ定数】 N_A という。

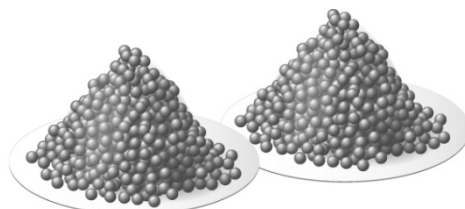
※ただし、計算式や計算問題では、アボガドロ定数は $6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$ として扱う。

1.0 mol



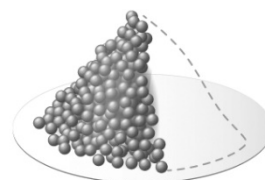
$$6.0 \times 10^{23} / \text{mol} \times 1.0 \text{ mol} = \text{【}^6 \mathbf{6.0} \times 10^{23} \text{】個}$$

2.0 mol



$$6.0 \times 10^{23} / \text{mol} \times 2.0 \text{ mol} = \text{【}^7 \mathbf{12} \times 10^{23} \text{】個}$$

0.50 mol



$$6.0 \times 10^{23} / \text{mol} \times 0.50 \text{ mol} = \text{【}^8 \mathbf{3.0} \times 10^{23} \text{】個}$$

物質質量 [mol] と粒子 (原子・分子・イオン) の数の関係

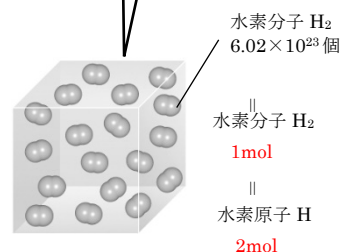
$$\text{【}^9 \text{ 物質質量 [mol] = } \frac{\text{粒子の数 (個)}}{\text{アボガドロ定数 } N_A [\text{1/mol}]} \text{】}$$

- ・分子の数とそれに含まれる原子の数は必ずしも同じにはならない。また物質質量も同様である。

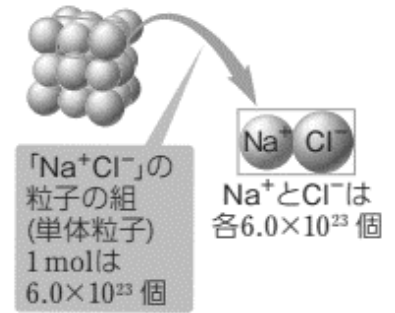
(例) 1 個の水素分子 H_2 には、【¹⁰ 2 】個の水素原子 H が含まれる。

1 mol の水素分子 H_2 には、【¹¹ 2 】mol の水素原子 H が含まれる。

物質質量で表すときは、
その粒子の種類を必ず示す



- ・物質を用いる場合には、着目する粒子の種類（原子、分子、イオンなど）を示す必要がある。
- ・また、塩化ナトリウム NaCl のように組成式で表される物質では、分子式と同じように「 Na^+ 1 個， Cl^- 1 個からなる【¹² 1 】つの粒子」を仮定して、その粒子が $6.02 \cdots \times 10^{23}$ 個集まれば【¹³ 1 】 mol であるとする。



【問 4】 次の各問いに答えよ。アボガドロ定数を $6.0 \times 10^{23}/\text{mol}$ とする。

(1) 水 H_2O 2.0 mol に含まれる水分子の数は何個か。

【¹⁴ $6.0 \times 10^{23}/\text{mol} \times 2.0 \text{ mol} = 1.2 \times 10^{24}(\text{個})$ 】

(2) 3.0×10^{24} 個のアンモニア分子 NH_3 の物質量は何 mol か。

【¹⁵ $\frac{3.0 \times 10^{24}}{6.0 \times 10^{23} / \text{mol}} = 5.0 \text{ mol}$ 】

(3) 硫酸 H_2SO_4 1.5 mol に含まれる酸素原子 O の物質量は何 mol か。

【¹⁶ 硫酸 H_2SO_4 1 分子には、酸素原子 O が 4 つ含まれる。よって、 $1.5 \text{ mol} \times 4 = 6.0 \text{ mol}$ 】