

授業用スライドについて

啓林館の授業用スライドには、DVD-ROMに収録している「シンプル版」に加えて、Portalには関連するアニメーションや動画をスライド上で確認ができる「Portal限定版」を用意しています。

共通の特長について

- ・教科書に対応しています。また、授業プリントとも対応しています。
- ・より見やすいスライドになるように、1スライド当たりの情報量を整理して見やすくしました。
また、文字サイズを大きくしています。《NEW!》
- ・写真や図版などについても掲載数を増やしました。《NEW!》

シンプル版の特長について

- ・スライドショーのアニメーション機能などは最低限
→**カスタマイズしやすい構成**
 - ・関連するデジタルコンテンツはスライドのノート欄に記載
→スライドの容量を最低限
 - ・DVD-ROM/Portalの2箇所に掲載
- 本スライドはシンプル版のサンプルです。

Portal限定版について

- ・重要語句をスライドのアニメーションにした形式
また、適宜、アニメーション機能を使用
→**そのままでもご授業に使いやすい構成。**
- ・関連するデジタルコンテンツはスライドに直接掲載。
→**ネット環境が無い場所でも、スライドだけで使用が可能**
- ・Portalのみの掲載

▶ p. 110~111

2部 1章 物質の変化

第2節 物質量(mol)_1

第2節

この節で学習する内容

原子や分子などが膨大にあるとき，どのように表すとよいだろうか。

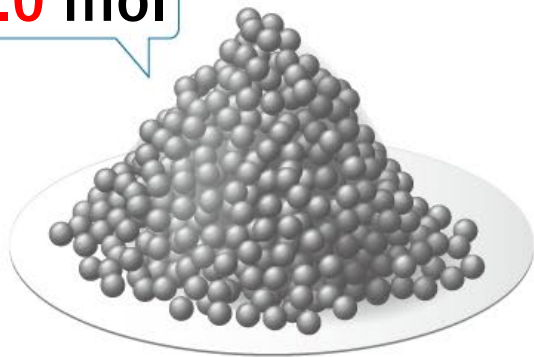
A アボガドロ定数と物質量(p.110)

- ・ 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。
- ・ $6.02214076 \times 10^{23}$ 個の粒子の集団を**1 mol**と定義する。
- ・ molを単位記号として表した物質の量を**物質量**という。

$6.02 \cdots \times 10^{23}$ に単位 /molをつけたものを**アボガドロ定数** N_A という。

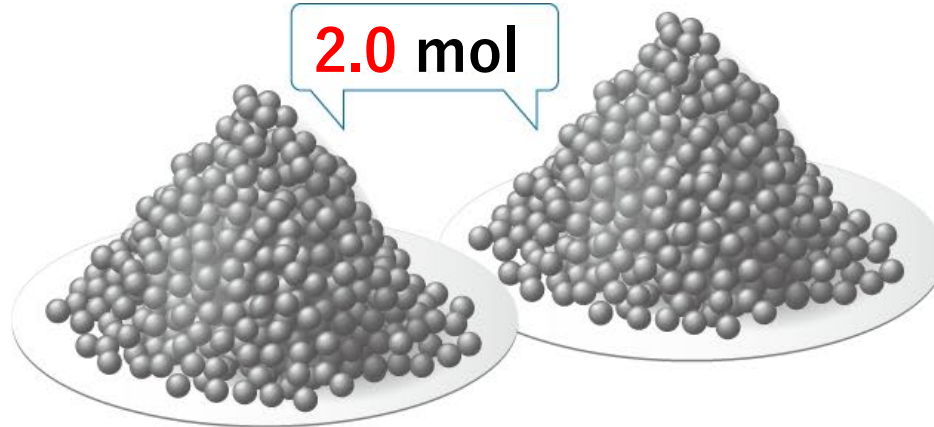
*ただし、計算式や計算問題ではアボガドロ定数は 6.0×10^{23} /molとして扱う。

1.0 mol



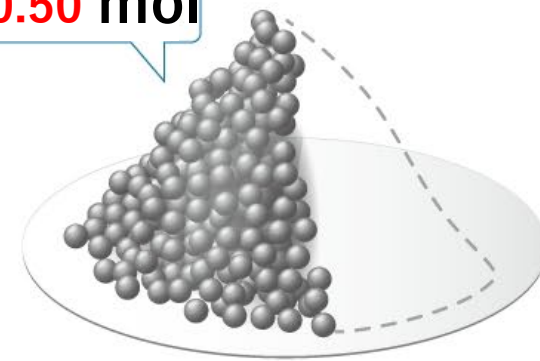
$$6.0 \times 10^{23} / \text{mol} \times 1.0 \text{ mol} \\ = 6.0 \times 10^{23} \text{ 個}$$

2.0 mol



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

0.50 mol



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

物質質量〔mol〕と粒子（原子・分子・イオン）の数の関係

$$\text{物質質量〔mol〕} = \frac{\text{粒子の数(個)}}{\text{アボガドロ定数 } N_A \text{〔/mol〕}}$$

粒子の数(個) 原子・分子イオンの数
アボガドロ定数〔/mol〕
 $6.02\cdots \times 10^{23}/\text{mol}$

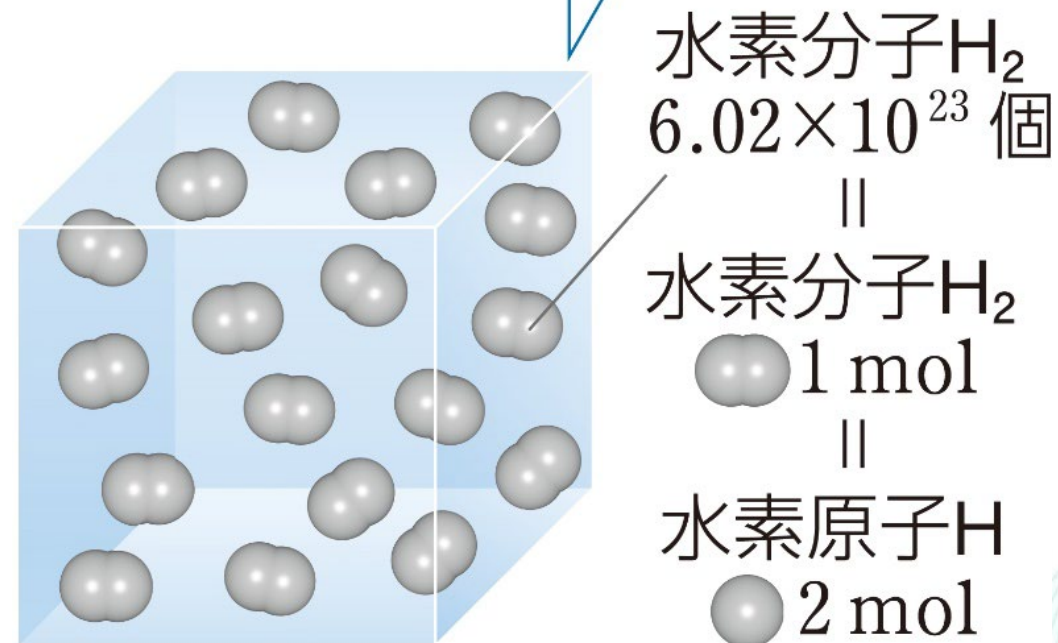
$$n \text{〔mol〕} = \frac{x \text{ (個)}}{N_A \text{〔/mol〕}}$$

- 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。

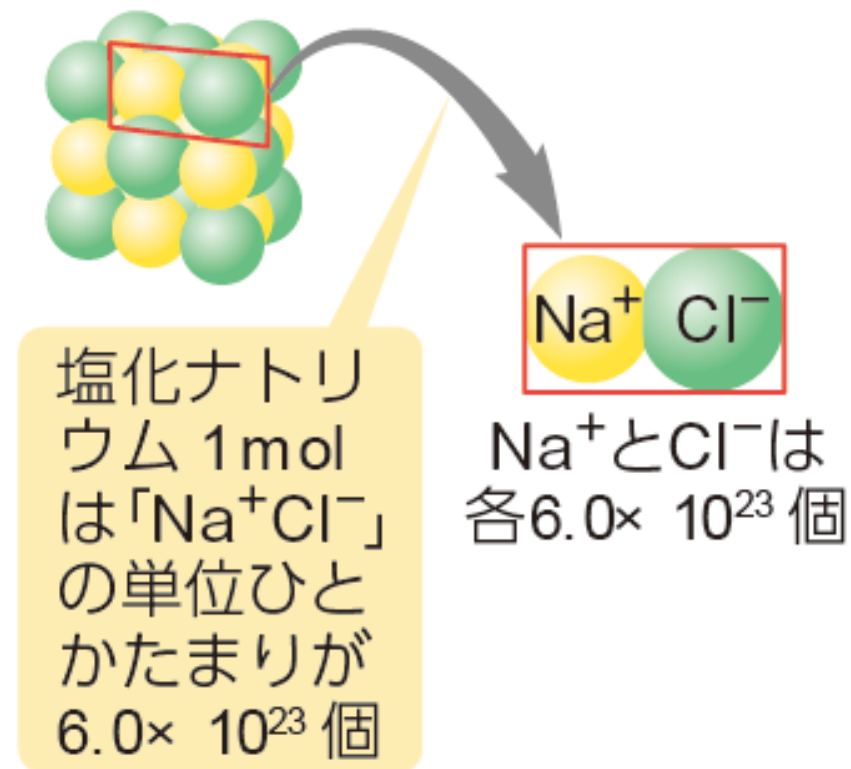
また、物質量も同様である。

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

物質量で表すときは、
その粒子の種類を必ず示す



- ・ 物質質量を用いる場合には，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 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。
 - (2) 3.0×10^{24} 個のアンモニア分子 NH_3 の物質量は何 mol か。
 - (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。

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。

解 (1) $6.0 \times 10^{23}/\text{mol} \times 2.0 \text{ mol} = 1.2 \times 10^{24}(\text{個})$

答 (1) $1.2 \times 10^{24}(\text{個})$

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。

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

解

$$(2) \frac{3.0 \times 10^{24}}{6.0 \times 10^{23}/\text{mol}} = 5.0 \text{ mol}$$

答 (2) **5.0 mol**

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。

(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。

解 (3) 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、 $1.5 \text{ mol} \times 4 = 6.0 \text{ mol}$

答 (3) 6.0 mol