

## 演習問題

### 2-1 アボガドロ数と物質質量

次の文章を読み、下記の間 1, 2 に答えよ。ただし、原子量は  $O = 16$ ,  $Na = 23$ ,  $Al = 27$ ,  $S = 32$  とする。

12 g の  $^{12}\text{C}$  中には  $6.0 \times 10^{23}$  個の原子が含まれており、この数のことを  数とよぶ。ある物質が  数個の構成粒子からなるとき、この物質の物質質量を 1 mol と定義する。1 mol の原子の質量は、原子量にグラム [g] 単位をつけた値に等しく、1 mol の物質の質量はその分子量あるいは式量にグラム [g] 単位をつけた値に等しい。また、気体 1 mol の標準状態 ( $0^\circ\text{C}$ ,  $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ ) における体積は、気体の種類によらず 22.4 L であることが知られている。

問 1  に適する語を記せ。

問 2 次の(1)~(4)に答えよ。ただし、答の数値は有効数字 2 桁で記せ。

- (1) 6.4 g の酸素  $\text{O}_2$  に含まれる酸素分子の物質質量は何 mol か。
- (2)  $6.0 \times 10^{22}$  個のアルミニウム原子を含むアルミニウム  $\text{Al}$  に含まれるアルミニウム原子の物質質量は何 mol か。また、その質量は何 g か。
- (3) 標準状態 ( $0^\circ\text{C}$ ,  $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ ) で 5.6 L のメタン  $\text{CH}_4$  に含まれるメタン分子の物質質量は何 mol か。また、これに含まれる水素原子の物質質量は何 mol か。
- (4) 7.1 g の硫酸ナトリウム  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  を水に溶かして 500 mL の水溶液にした。この水溶液 100 mL 中に含まれるナトリウムイオンの数は何個か。ただし、硫酸ナトリウムは水溶液中で次式のように完全に電離しているものとする。

