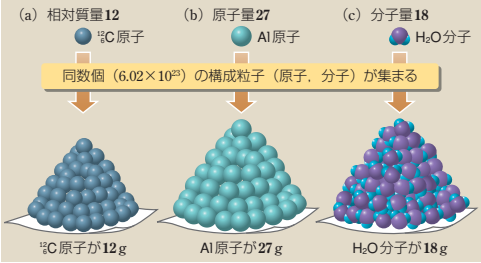
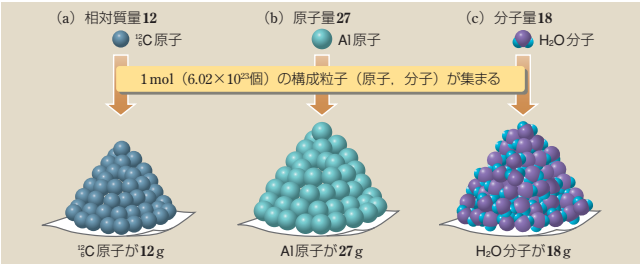


令和元年度用高等学校教科書「高等学校 化学基礎／化基 309」
記述の更新等に関するお知らせ

常日頃は弊社書籍をお使いいただき、厚く御礼申し上げます。下記の 2 点につきまして、文部科学省に更新の申請を行い承認されましたので、令和 2 年度供給の教科書より記述を更新いたします。教科用図書検定規則に基づき更新をお知らせいたします。

- ① SI 基本単位の定義が令和元年 5 月に改定されたことを受けまして、記述を更新します。
- ② 日本工業規格の名称が日本産業規格に変更されたことを受けまして、記述を更新します。

頁 (行)	更新前	更新後
86 (2 行 目) ~ 87 (10 行目)	<p>A 物質とアボガドロ定数 元素の原子量は $^{12}\text{C} = 12$ を基準にしたその元素の原子の相対質量の平均値であるから、それぞれの元素の原子を同数個ずつ集めると、それらの質量の比は原子量の比になる。すなわち、すべての元素の原子について、原子量の数値に単位 g(グラム) をつけた質量の中には、同数個の原子が含まれていることになる。</p>  <p>図 6 原子・分子 6.02×10^{23} 個の集まり</p> $\frac{\text{Al 原子 1 個の質量}}{^{12}\text{C 原子 1 個の質量}} = \frac{27}{12} = \frac{\text{Al 原子 } n \text{ 個の質量}}{^{12}\text{C 原子 } n \text{ 個の質量}} = \frac{27 \text{ g}}{12 \text{ g}}$ <p>この原子の数 n を ^{12}C 原子 12g について求めると、^{12}C 原子 1 個の質量 ($1.9926 \times 10^{-23} \text{ g}$) から、$\frac{12 \text{ g}}{1.9926 \times 10^{-23} \text{ g}} = 6.02 \times 10^{23}$ になる。</p> <p>したがって、元素の原子量の数値に単位 g(グラム) をつけた質量の中には、元素の種類にかかわらず、その元素の原子が つねに 6.02×10^{23} 個含まれていることになる。この数を アボガドロ数 という。</p> <p>このことは分子量や式量にも当てはまる。分子量の数値に単位 g をつけた質量の中には、分子が 6.02×10^{23} 個含まれ、イオンの式量の数値に単位 g をつけた質量の中には、イオンが 6.02×10^{23} 個含まれている。</p> <p>物質の量は、その物質を構成する単位粒子の数に比例する。たとえば、アルミニウムの量はそれを構成するアルミニウム原子 Al の数に比例し、水の量はそれを構成する水分子 H_2O の数に比例する。</p> <p>しかし物質の量を粒子の数で表すと、莫大な数になり不便なので、物質を構成する単位粒子 6.02×10^{23} 個の集団を 1 単位とした 物質質量 という量が使われる。物質質量には、単位記号 mol(モル) を用いる。</p> <p>1 mol 当たりの粒子の数 $6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$ を アボガドロ定数 といい、記号 N_A で表す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{物質質量}(\text{mol}) = \frac{\text{物質を構成する単位粒子の数}}{6.02 \times 10^{23} / \text{mol}}$ </div> <p>B モル質量 物質を構成する粒子 1 mol 当たりの質量を モル質量 といい、$\text{物質質量}(\text{mol}) = \frac{\text{物質の質量}(\text{g})}{\text{モル質量}(\text{g/mol})}$ 原子量・分子量・式量などの数値に単位 g/mol をつけた量になる。</p>	<p>A 物質とアボガドロ定数 物質の量を原子や分子などの粒子の数で表すと莫大な数になり不便なので、化学では 物質質量 という量が使われ、単位記号には mol(モル) を用いる。1 mol 当たりの粒子の数を アボガドロ定数 N_A といい、次式のように定義されている。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $N_A = 6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$ </div> <p>また、元素の原子量は $^{12}\text{C} = 12$ を基準にしたその元素の原子の相対質量の平均値であるから、それぞれの元素の原子を同数個ずつ集めると、それらの質量の比は原子量の比になる。すなわち、すべての元素の原子について、原子量の数値に単位 g(グラム) をつけた質量の中には、同数個の原子が含まれている。たとえば、^{12}C 原子を 1 mol (6.02×10^{23} 個) 集めると質量は 12g になり、Al 原子を 1 mol 集めると質量は 27g になる。</p> $\frac{\text{Al 原子 1 個の質量}}{^{12}\text{C 原子 1 個の質量}} = \frac{27}{12} = \frac{\text{Al 原子 1 mol の質量}}{^{12}\text{C 原子 1 mol の質量}} = \frac{27 \text{ g}}{12 \text{ g}}$ <p>したがって、元素の原子量の数値に単位 g(グラム) をつけた質量の中には、元素の種類にかかわらず、原子が つねに 1 mol (6.02×10^{23} 個) 含まれていることになる。</p>  <p>図 6 原子・分子 6.02×10^{23} 個の集まり</p> <p>① 正確な値は $6.02214076 \times 10^{23} / \text{mol}$ である。本書の計算問題では、計算を簡単にするため $6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$ を用いる。/mol は「1 mol 当たり」を意味する。</p> <p>このことは分子量や式量にも当てはまる。分子量の数値に単位 g をつけた質量の中には、分子が 6.02×10^{23} 個含まれ、イオンの式量の数値に単位 g をつけた質量の中には、イオンが 6.02×10^{23} 個含まれている。</p> <p>物質の量は、その物質を構成する単位粒子の数に比例する。たとえば、アルミニウムの量はそれを構成するアルミニウム原子 Al の数に比例し、水の量はそれを構成する水分子 H_2O の数に比例する。</p> <p>B モル質量 物質を構成する粒子 1 mol 当たりの質量を モル質量 といい、原子量・分子量・式量などの数値に単位 g/mol をつけた量になる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{物質質量}(\text{mol}) = \frac{\text{物質の質量}(\text{g})}{\text{モル質量}(\text{g/mol})}$ </div>

頁	行	更新前	更新後																																				
87	脚注①	① 本書の計算問題では、計算を簡単にするため $6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$ を用いる。/mol は「1 mol 当たり」、g/mol は「1 mol 当たりの質量[g]」を意味する。	① g/mol は「1 mol 当たりの質量[g]」を意味する。																																				
42	脚注②	(詳しくは第 2 編第 1 章 p.87 で学ぶ)。	(詳しくは第 2 編第 1 章 p.86 で学ぶ)。																																				
105	図																																						
156	27	アボガドロ定数 N_A [/mol] の積で、次のように ● p.87	アボガドロ定数 N_A [/mol] の積で、次のように ● p.86																																				
157	脚注③	③ 詳しい値は、 $9.64853399 \times 10^4 \text{ C/mol}$ である。	③ 詳しい値は、 $9.648533212 \times 10^4 \text{ C/mol}$ である。																																				
208	2 (左段)	1 mol 87	1 mol 86																																				
208	21 (左段)	mol 87	mol 86																																				
208	40 (左段)	<table border="1"><tr><td>アボガドロ数</td><td>86</td></tr><tr><td>アボガドロ定数</td><td>87</td></tr></table>	アボガドロ数	86	アボガドロ定数	87	<table border="1"><tr><td>アボガドロ定数</td><td>86</td></tr></table>	アボガドロ定数	86																														
アボガドロ数	86																																						
アボガドロ定数	87																																						
アボガドロ定数	86																																						
212	12 (右段)	物質質量 87	物質質量 86																																				
Ⓐ (p.215)	8	れている。国際純正および応用化学連合(IUPAC)は 1969 年に SI を全面採用し、わが国でも計量法、日本工業規格(JIS)に採用されている。	れている。国際純正および応用化学連合(IUPAC)は 1969 年に SI を全面採用し、わが国でも計量法、日本産業規格(JIS)に採用されている。																																				
© (後見返し裏)	化学定数表	<table border="1"><thead><tr><th>概数値</th><th>詳しい値</th></tr></thead><tbody><tr><td>$6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$</td><td>$6.02214179 \times 10^{23} / \text{mol}$</td></tr><tr><td>22.4 L/mol</td><td>22.413996 L/mol</td></tr><tr><td>22.7 L/mol</td><td>22.710981 L/mol</td></tr><tr><td>$9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$</td><td>$9.64853399 \times 10^4 \text{ C/mol}$</td></tr><tr><td>$1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$</td><td>$1.602176487 \times 10^{-19} \text{ C}$</td></tr><tr><td>$9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$</td><td>$9.10938215 \times 10^{-31} \text{ kg}$</td></tr><tr><td>$1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$</td><td>$1.672621637 \times 10^{-27} \text{ kg}$</td></tr><tr><td>$1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$</td><td>$1.674927211 \times 10^{-27} \text{ kg}$</td></tr></tbody></table>	概数値	詳しい値	$6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$	$6.02214179 \times 10^{23} / \text{mol}$	22.4 L/mol	22.413996 L/mol	22.7 L/mol	22.710981 L/mol	$9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$	$9.64853399 \times 10^4 \text{ C/mol}$	$1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$	$1.602176487 \times 10^{-19} \text{ C}$	$9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$9.10938215 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1.672621637 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1.674927211 \times 10^{-27} \text{ kg}$	<table border="1"><thead><tr><th>概数値</th><th>詳しい値</th></tr></thead><tbody><tr><td>$6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$</td><td>$6.02214076 \times 10^{23} / \text{mol}$</td></tr><tr><td>22.4 L/mol</td><td>22.41396954 L/mol</td></tr><tr><td>22.7 L/mol</td><td>22.71095464 L/mol</td></tr><tr><td>$9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$</td><td>$9.648533212 \times 10^4 \text{ C/mol}$</td></tr><tr><td>$1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$</td><td>$1.602176634 \times 10^{-19} \text{ C}$</td></tr><tr><td>$9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$</td><td>$9.1093837015 \times 10^{-31} \text{ kg}$</td></tr><tr><td>$1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$</td><td>$1.67262192369 \times 10^{-27} \text{ kg}$</td></tr><tr><td>$1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$</td><td>$1.67492749804 \times 10^{-27} \text{ kg}$</td></tr></tbody></table>	概数値	詳しい値	$6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$	$6.02214076 \times 10^{23} / \text{mol}$	22.4 L/mol	22.41396954 L/mol	22.7 L/mol	22.71095464 L/mol	$9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$	$9.648533212 \times 10^4 \text{ C/mol}$	$1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$	$1.602176634 \times 10^{-19} \text{ C}$	$9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$9.1093837015 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1.67262192369 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1.67492749804 \times 10^{-27} \text{ kg}$
概数値	詳しい値																																						
$6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$	$6.02214179 \times 10^{23} / \text{mol}$																																						
22.4 L/mol	22.413996 L/mol																																						
22.7 L/mol	22.710981 L/mol																																						
$9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$	$9.64853399 \times 10^4 \text{ C/mol}$																																						
$1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$	$1.602176487 \times 10^{-19} \text{ C}$																																						
$9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$9.10938215 \times 10^{-31} \text{ kg}$																																						
$1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1.672621637 \times 10^{-27} \text{ kg}$																																						
$1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1.674927211 \times 10^{-27} \text{ kg}$																																						
概数値	詳しい値																																						
$6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$	$6.02214076 \times 10^{23} / \text{mol}$																																						
22.4 L/mol	22.41396954 L/mol																																						
22.7 L/mol	22.71095464 L/mol																																						
$9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$	$9.648533212 \times 10^4 \text{ C/mol}$																																						
$1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$	$1.602176634 \times 10^{-19} \text{ C}$																																						
$9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$9.1093837015 \times 10^{-31} \text{ kg}$																																						
$1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1.67262192369 \times 10^{-27} \text{ kg}$																																						
$1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1.67492749804 \times 10^{-27} \text{ kg}$																																						