

「物質と化学反応式」についてである。各問題に答えなさい。

(1) 次の文章中の () に適当な語を入れよ。

質量数12の(①)原子の質量を(②)として、これを基準とした他の原子の質量をその原子の(③)という。その原子にいくつかの同位体が存在する場合は、それぞれの同位体の(③)を存在比で平均した質量を(④)という。

分子をつくる物質では、分子式中の元素の原子量の総和を(⑤)という。また、分子をつくらない物質では、組成式やイオン式中の元素の原子の総和を(⑥)という。

原子量にgの単位をつけると、その質量の中にどれも(⑦)個の原子が含まれる。たとえば、黒鉛(炭素)(⑧)g中の炭素原子数、アルミニウム(⑨)g中のアルミニウム原子数はどちらも(⑦)個である。このことは原子量だけでなく(⑩)、(⑪)についても同様である。

同温・同圧・同体積の気体中には、気体の種類によらず(⑫)個の分子が含まれている。これを(⑬)の法則という。

(語群)

・炭素	・12	・相対質量	・原子量	・分子量	・式量	・ 6.0×10^{23} (乗)
・12.0	・27.0	・分子量	・式量	・同数	・アボガドロ	

(2) 「炭素の原子量は12と定義されている。」○か、×か答えなさい。

(3) アルミニウムAl原子の質量は炭素の同位体 ^{12}C の2.25倍である。よって、Al原子の相対質量は次のように求められる。

Al原子の相対質量 = (①) \times 12 = (②) () にあてはまる数を入れなさい。

(4) 水酸化ナトリウムNaOH(式量:40)を水に溶かして0.100 mol/Lの水溶液をつくります。その方法として正しいものをア～オから選びなさい。

ア:NaOH4.0gを水1.00Lに溶かす。 イ:NaOH4.0gを水99.6gに溶かす。

ウ:NaOH0.40gを水に溶かして100mLにする。

エ:NaOH0.40gを水99.6mLに溶かす。 オ:NaOH4.0gを水1.00kgに溶かす。()

(5) 次の表 (物質の分子量または式量の求め方) の①～⑩に適切な数値を記入しなさい。

物質	求め方
酸素 O ₂	$16 \times (\text{①}) = (\text{②})$
硫酸 H ₂ SO ₄	$1 \times (\text{③}) + (\text{④}) + 16 \times 4 = (\text{⑤})$
カルシウムイオン Ca ⁺	(⑥)
炭酸イオン CO ₃ ⁻	$12 + (\text{⑦}) \times 3 = (\text{⑧})$
硝酸ナトリウム NaNO ₃	$23 + 14 + 16 \times (\text{⑨}) = (\text{⑩})$

(ただし、原子量は O=16、H=1、S=32、Ca=40、C=12、Na=23、N=14 とする。)

(6) 原子量 N=14、H=1、S=32、O=16、C=12 として次の問いに答えよ。

1 : 次の (あ) ~ (お) の気体のうち、最も重い物と最も軽い物を選べ。

(あ) NH₃ (い) SO₂ (う) C₂H₄ (え) N₂ (お) CO₂

(計算余白)

(最も重い物)

(最も軽い物)

2 : ある気体の密度は酸素の 0.5 倍であった。この気体の分子量を求めよ。

(計算)

答え :

(7) 次の各分子の分子量を求めなさい。ただし、原子量は C=12、H=1、O=16、N=14 とする。

1 : CH₄

2 : NH₃

3 : C₆H₁₂O₆

(8) 次の 1 ~ 5 のうちから、式量の値が最も小さいものを一つ選べ。

1 : NaCl

2 : MgCl₂

3 : MgO

4 : Na₂SO₄

5 : K₂SO₄

化学基礎 1年 休校中の課題（コロナ3）
 ()組 ()番 氏名：

(1) ①

②

③

④

(1) ⑤

⑥

⑦

⑧

(1) ⑨

⑩

⑪

⑫

(1) ⑬

(2)

(3) ①

②

(4)

(5)

物質	求め方
酸素 O ₂	$16 \times (\text{①}) = (\text{②})$
硫酸 H ₂ SO ₄	$1 \times (\text{③}) + (\text{④}) + 16 \times 4 = (\text{⑤})$
カルシウムイオン Ca ⁺	(⑥)
炭酸イオン CO ₃ ⁻	$12 + (\text{⑦}) \times 3 = (\text{⑧})$
硝酸ナトリウム NaNO ₃	$23 + 14 + 16 \times (\text{⑨}) = (\text{⑩})$

(6) 1 (最も重い物)

(最も軽い物)

(6) 2

(計算)

答え：

(7) 1 :

答え :

(7) 2 :

答え :

(7) 3 :

答え :

(8)