

物質と原子・原子量

(No 001)

【問1】

次のア～コの物質が単体ならばA, 化合物ならばB, 混合物ならばCと記せ。

- (ア) 空気 (イ) ダイヤモンド (ウ) 酸素 (エ) 水蒸気
 (オ) 塩化ナトリウム (カ) ニクロム線 (キ) 石油 (ク) 二酸化炭素

【問2】

原子番号1～20の元素について、各問に答えよ。

- (1) 原子番号6、7、13、17の元素名を記せ。
 (2) 価電子数が2の元素を、すべて元素記号で記せ。
 (3) 価電子数が0の元素を、すべて原子番号で記せ。

【問3】

次のア～チに適する語、数、記号などを記入せよ。

- (1) 原子は、原子核と電子からできており、原子核はさらに何個かの(ア)と(イ)とからできている。電子は1単位の(ウ)の電荷量をもっており、陽子は1単位の(エ)の電荷量をもっていている。中性子は電氣的に(オ)である。
 (2) 原子全体としては、電氣的に中性であるから、陽子の数と電子の数は(カ)であり、この数を元素の(キ)という。
 (3) リチウム ${}_{3}\text{Li}$ の価電子は、(ク)個である。 Li 原子から価電子が放出されると(ケ)価の(コ)イオンになり、このイオンの電子配置は、(サ)の電子配置と同じである。
 (4) 硫黄 ${}_{16}\text{S}$ の価電子は、(シ)個である。 S 原子が電子を(ス)個受け取って(セ)価の(ソ)イオンになると、(タ)原子の電子配置と同じ、電子数(チ)個の安定な電子配置になる。

【問4】

次の問に答えよ。

- (1) 原子番号が同じで、中性子数が異なる原子どうしを何というか。
 (2) ${}^{23}\text{Na}$ の原子核中の、中性子の数はいくつか。
 (3) ダイヤモンドと黒鉛は、それぞれを構成する原子の結合の状態が異なるが、これらを互いに何といいますか。

【問5】

天然の塩素には、相対質量34.9の同位体が75.8%,36.9のものが、24.2%含まれている。

塩素の原子量(各同位体の相対原子質量の平均値)を、小数点以下2桁目を四捨五入し、小数点以下1桁目まで求めなさい。

1.

ア	C	イ	A	ウ	A	エ	B	オ	B
カ	C	キ	C	ク	B				

2.

(1)	6	炭素	7	窒素	13	アルミニウム	17	塩素
(2)	Be	Mg	Ca	(3)	He	Ne	Ar	

3.

ア	陽子	イ	中性子	ウ	-(負)	エ	+(正)	オ	中性	カ	同じ
キ	原子番号	ク	1	ケ	1	コ	陽	サ	He	シ	6
ス	2	セ	2	ソ	陰	タ	Ar	チ	18		

4.

(1)	同位体	(2)	12	(3)	同素体
-----	-----	-----	----	-----	-----

5.

35.4	(34.9 × 0.758 + 36.9 × 0.242 = 35.384)
------	--