

令和4年度 栄養学部一般入試（後期）試験問題

化 学

以下の問題で、原子量が必要な場合は次の値を用いなさい。

H=1.00 C=12.0 O=16.0 Na=23.0 Cl=35.5

I. 以下の各問いに答えなさい。

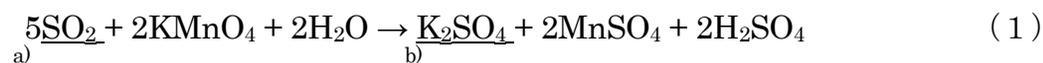
問1 2.30 g のナトリウムの物質量を答えなさい。

問2 2.00 mol の塩化ナトリウムの質量を答えなさい。

問3 10.0 mol の塩素に含まれる塩素分子の数を答えなさい。

問4 0.500 mol の塩素の標準状態の体積を答えなさい。

II. (1) ~ (4) の化学反応に関して、各問いに答えなさい。



問1 下線 a)、b)、c)、e)の化合物に含まれる硫黄の酸化数を①~④から選び、記号で答えなさい。

- ① -2 ② 0 ③ +4 ④ +6

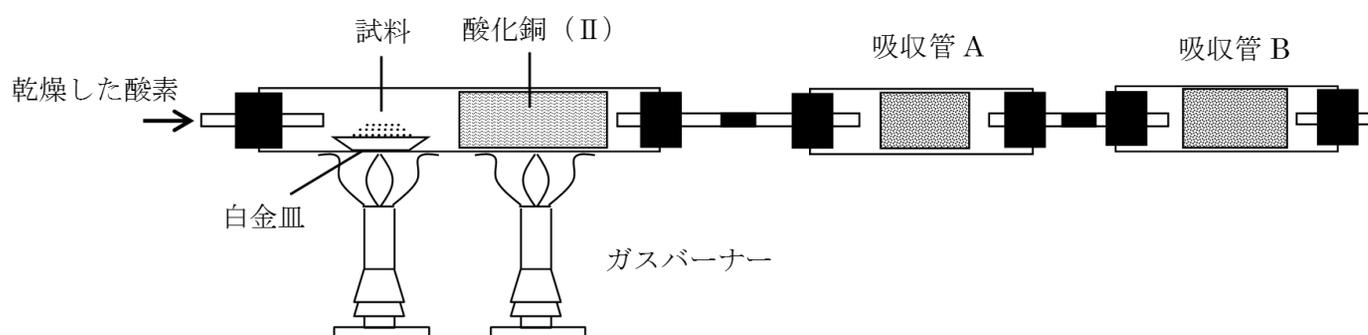
問2 下線 a)、c)、d)、e)の硫黄化合物の働きとして、最も適当なものを①~④から選び、記号で答えなさい。

- ① 酸化剤 ② 還元剤 ③ 酸 ④ 塩基

Ⅲ. リンは黄リンや赤リンなどの同素体が存在する。(1)～(6)の文章について、黄リンについて説明したものはA、赤リンについて説明したものはBと答えなさい。

- (1) ろう状の固体である。
- (2) 赤褐色の粉末である。
- (3) 融点は44℃である。
- (4) 発火点は35℃である。
- (5) 猛毒である。
- (6) マッチ箱の側薬に使われる。

Ⅳ. 下の図のような装置を用いて元素分析をするために、炭素 C、水素 H、酸素 O だけからなる有機化合物 22.5 mg を白金皿にのせて完全燃焼させたところ、吸収管 A の質量が 27.0 mg、吸収管 B の質量が 49.5 mg 増加した。以下の各問いに答えなさい。ただし、吸収管に入れる物質は塩化カルシウムかソーダ石灰のいずれかとし、発生した 2 種類の物質は吸収管にそれぞれ完全に吸収されるものとする。



問1 この実験に関する記述ア～オのうち、正しい文章を全て選び、記号で答えなさい。

- ア 酸化銅(Ⅱ)は酸化剤として働き、試料を完全燃焼させる。
- イ 吸収管Aに入れる物質は、塩化カルシウムである。
- ウ 吸収管Aに入れる物質は、ソーダ石灰である。
- エ 吸収管Bで吸収される物質は、水である。
- オ 吸収管Bで吸収される物質は、二酸化炭素である。

問2 この化合物中の炭素の質量はいくらか。①～⑤から選び、記号で答えなさい。

- ① 1.13 mg ② 3.00 mg ③ 4.13 mg ④ 7.36 mg ⑤ 13.5 mg

問3 この化合物中の水素の質量はいくらか。①～⑤から選び、記号で答えなさい。

- ① 1.50 mg ② 3.00 mg ③ 4.87 mg ④ 5.50 mg ⑤ 13.5 mg

問4 この化合物中の酸素の質量はいくらか。①～⑤から選び、記号で答えなさい。

- ① 4.87 mg ② 6.00 mg ③ 9.64 mg ④ 19.9 mg ⑤ 22.5 mg

問5 この化合物の組成式を記しなさい。

令和4年度 栄養学部一般入試（後期）答案用紙

化 学

- 注意 1. 受験番号を、*印の枠内にはっきりと記入しなさい。
 2. 各問題の解答をそれぞれ指定の欄に記入しなさい。
 3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

* 受験番号

--

I.

問1	mol	問2	g	問3	個	問4	L
----	-----	----	---	----	---	----	---

II.

	a)	b)	c)	e)
問1				

	a)	c)	d)	e)
問2				

III.

(1)		(2)		(3)	
(4)		(5)		(6)	

IV.

問1	
問2	
問3	
問4	
問5	

令和4年度 栄養学部一般入試（後期）答案用紙

化 学

- 注意 1. 受験番号を、*印の枠内にはっきりと記入しなさい。
 2. 各問題の解答をそれぞれ指定の欄に記入しなさい。
 3. 指定された場所以外に記入した場合は、その解答を無効とします。

*	受験番号	
---	------	--

I.

問1	0.100 mol	問2	117 g	問3	6.02×10^{24} 個	問4	11.2 L
----	-----------	----	-------	----	-------------------------	----	--------

II.

問1	a)	b)	c)	e)
	③	④	①	③

問2	a)	c)	d)	e)
	②	②	③	①

III.

(1)	A	(2)	B	(3)	A
(4)	A	(5)	A	(6)	B

IV.

問1	ア、イ、オ
問2	⑤
問3	②
問4	②
問5	C_3H_8O