

化学基礎

必要があれば、原子量は次の値を使うこと。H 1.0、C 12、O 16、Mg 24、Cl 35、K 39、Ca 40

I. 元素A～Eを検出する(1)～(5)の実験について、以下の各問いに答えなさい。

- (1) Aを含む水溶液を白金線につけて外炎に入れると、赤紫色の炎色反応がみられた。
- (2) Bを含む水溶液を白金線につけて外炎に入れると、橙赤色の炎色反応がみられた。
- (3) Cを含む水溶液に硝酸銀水溶液を加えると、白色の沈殿が生じた。
- (4) Dを完全燃焼させて生じた気体を石灰水に通すと、石灰水が白く濁った。
- (5) Eを含む物質を燃焼して生じた液体を白色の硫酸銅(Ⅱ)無水塩に触れさせると、青色に変わった。

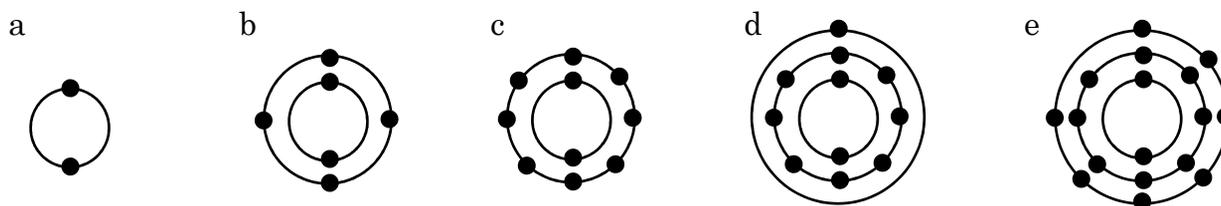
問1 A～Eに当てはまる元素を①～⑤からそれぞれ一つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。ただし各番号は、一度だけ選ぶものとする。

- ① 水素                  ② 炭素                  ③ カルシウム                  ④ 塩素                  ⑤ カリウム

問2 Dが完全燃焼する反応の化学反応式を、解答欄に記入しなさい。

問3 Dを完全燃焼させると2.2gの気体が生じた。燃焼させたDの物質質量(mol)を、解答欄に記入しなさい。

II. 下図a～eは、5種類の原子の電子配置を示している。以下の各問いに答えなさい。



問1 a～eの原子の元素名を①～⑩からそれぞれ一つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

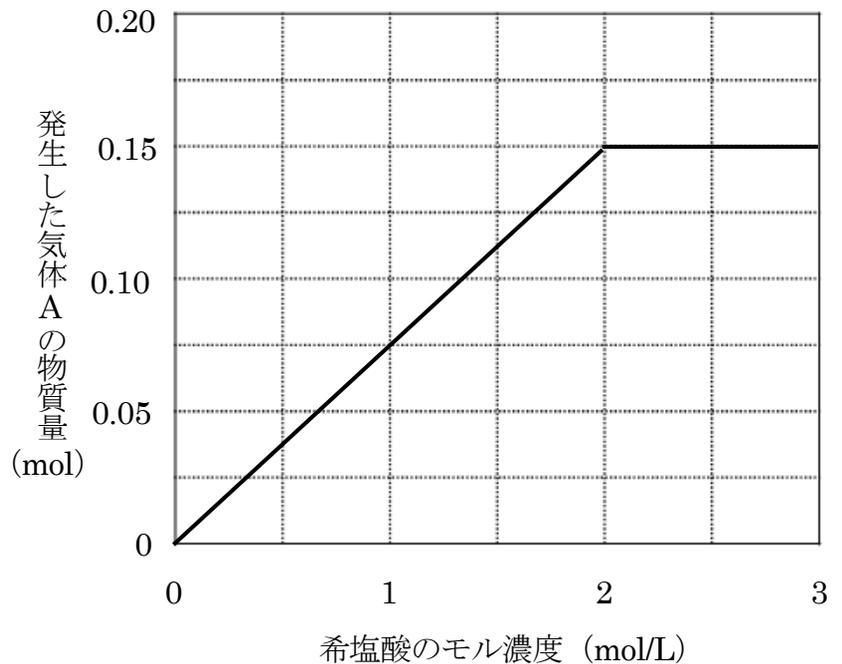
- ① 水素                  ② ヘリウム                  ③ ホウ素                  ④ 炭素                  ⑤ 窒素  
 ⑥ ネオン                  ⑦ ナトリウム                  ⑧ リン                  ⑨ 塩素                  ⑩ アルゴン

問2 周期表においてa、d、eが属する族をア～エ、a、d、eが属する族の名称をA～Dから、それぞれ一つ選んで解答欄に記号を記入しなさい。

- ア 1族                  イ 8族                  ウ 17族                  エ 18族  
 A 貴ガス                  B ハロゲン                  C アルカリ金属                  D アルカリ土類金属

III. 次の文章を読んで、以下の各問いに答えなさい。

質量が不明なマグネシウムを様々なモル濃度の希塩酸 150 mL と反応させたところ、気体 A が発生した。反応に用いた希塩酸のモル濃度と発生した気体の物質量の関係は、右図のグラフのようになった。



問1 発生した気体 A の物質名と分子式を、解答欄に記入しなさい。

問2 上の文章の反応は、下記の化学反応式であらわすことができる。化学反応式中の (a) ~ (d) に当てはまる係数を、解答欄に記入しなさい。ただし、係数が 1 の場合は 1 と記入しなさい。



問3 反応に用いたマグネシウムの質量を ① ~ ⑤ から選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 0.60 g      ② 1.2 g      ③ 2.4 g      ④ 3.6 g      ⑤ 4.8 g

IV. アンモニア水の濃度を求めるために、次の中和滴定実験を行った。以下の各問いに答えなさい。

100 mL の ( 1 ) に 18 mol/L の硫酸 1.0 mL を ( 2 ) ではかりとり、水を加えて硫酸標準溶液を作成した。濃度が未知のアンモニア水 15 mL を ( 3 ) に入れ、a)指示薬を加えた後に ( 4 ) から硫酸標準溶液を滴下すると、10 mL 滴下したところで中和点に達した。

問1 (1) ~ (4) に入る最も適当な器具を ① ~ ⑥ からそれぞれ一つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 分液ろうと                      ② メスフラスコ                      ③ ホールピペット  
④ 試験管                              ⑤ コニカルビーカー                      ⑥ ビュレット

問2 硫酸標準溶液のモル濃度を ① ~ ④ から選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 0.090 mol/L      ② 0.18 mol/L      ③ 0.24 mol/L      ④ 0.36 mol/L

問3 下線部 a) の指示薬としてフェノールフタレイン、メチルオレンジのどちらが適当か。① ~ ④ から選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① フェノールフタレイン    ② メチルオレンジ    ③ どちらでも良い    ④ どちらも適当でない

問4 アンモニア水のモル濃度を ① ~ ④ から選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 0.060 mol/L      ② 0.12 mol/L      ③ 0.24 mol/L      ④ 0.36 mol/L

化 学 基 礎

- 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.

	A	B	C	D	E
問1					

問2		問3	mol
----	--	----	-----

II.

	a	b	c	d	e
問1					

	族			族の名称		
	a	d	e	a	d	e
問2						

III.

	物質名	分子式
問1		

	a	b	c	d	問3
問2					

IV.

	(1)	(2)	(3)	(4)
問1				

問2		問3		問4	
----	--	----	--	----	--

令和6年度 栄養学部一般入試 B 答案用紙

化学基礎

- 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.

	A	B	C	D	E
問1	⑤	③	④	②	①

問2	$C + O_2 \rightarrow CO_2$	問3	0.050 mol
----	----------------------------	----	-----------

II.

	a	b	c	d	e
問1	②	④	⑥	⑦	⑨

	族			族の名称		
	a	d	e	a	d	e
問2	エ	ア	ウ	A	C	B

III.

	物質名	分子式
問1	水素	$H_2$

	a	b	c	d	問3
問2	1	2	1	1	④

IV.

	(1)	(2)	(3)	(4)
問1	②	③	⑤	⑥

問2	②	問3	②	問4	②
----	---	----	---	----	---