

化学基礎

I. 物質を炎の中で加熱したとき、炎が特有の色を示す現象を炎色反応という。(a)～(g)の元素の炎色反応の色で最も適当なものを、①～⑦から選びなさい。

(a) リチウム      (b) ナトリウム      (c) カリウム      (d) カルシウム

(e) ストロンチウム   (f) バリウム      (g) 銅

① 黄緑      ② 橙赤      ③ 赤      ④ 黄

⑤ 青緑      ⑥ 紅（深赤）      ⑦ 赤紫

II. 右図は、塩化ナトリウム水溶液から水を分離する装置である。以下の問いに答えなさい。

問1 この分離操作を何というか。①～⑤から選びなさい。

- ① ろ過      ② 昇華      ③ 蒸留  
④ 分留      ⑤ 抽出

問2 図の器具 (a)～(c) の名称は何か。①～⑥からそれぞれ選びなさい。

- ① コニカルビーカー      ② 三角フラスコ      ③ 丸底フラスコ  
④ 枝付きフラスコ      ⑤ リービッヒ冷却器      ⑥ ビュレット

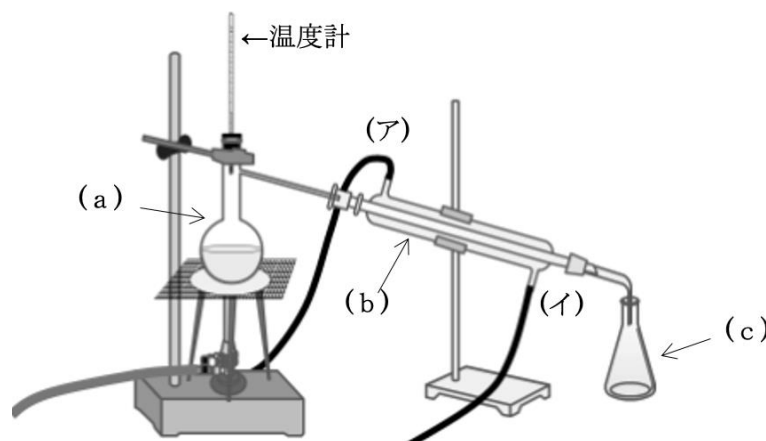
問3 塩化ナトリウム水溶液の突沸を防ぐために器具 (a) に入れるものは何か。名称を解答欄に記入しなさい。

問4 器具 (b) に水を通す場合、どの方向が良いか。①～③から選びなさい。

- ① (ア) から (イ)      ② (イ) から (ア)      ③ どちらでも構わない

問5 温度計はどの物質の温度を示すか。①～③から選びなさい。

- ① 塩化ナトリウム水溶液      ② 塩化ナトリウム      ③ 水



III. 58.5 g の塩化ナトリウム(式量 58.5)を溶解し、200 mL の塩化ナトリウム水溶液を作成すると、密度が 1.20 g/mL であった。以下の問いに答えなさい。

問1 塩化ナトリウム水溶液のモル濃度はいくらか。① ~ ⑤から選びなさい。

- ① 0.200 mol/L    ② 0.500 mol/L    ③ 1.00 mol/L    ④ 2.00 mol/L    ⑤ 5.00 mol/L

問2 塩化ナトリウム水溶液の質量パーセント濃度はいくらか。① ~ ⑤から選びなさい。

- ① 12.0%            ② 24.4%            ③ 29.3%            ④ 48.8%            ⑤ 58.5%

問3 作成した塩化ナトリウム水溶液と質量パーセント濃度、密度がともに同じである物質 A (分子量 180) の水溶液がある。この水溶液のモル濃度に関して正しいものを① ~ ③から選びなさい。

- ① 塩化ナトリウム水溶液のモル濃度よりも高い。  
② 塩化ナトリウム水溶液のモル濃度と同じである。  
③ 塩化ナトリウム水溶液のモル濃度よりも低い。

IV. 金属 (ア) ~ (キ) について、(1) ~ (6) の反応を行った。各反応の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

- (1) 金属 (ア) は常温で a) 水と激しく反応し、[ A ]を発生した。一方で、金属 (イ) は熱水と、金属 (ウ) は高温の水蒸気と反応して、[ A ]を発生した。
- (2) 金属 (ア)、(イ)、(ウ)、(エ) をそれぞれ b) 希硫酸と反応させると、金属 (ア)、(イ)、(ウ) は溶解して[ A ]を発生したが、金属 (エ) はほとんど反応しなかった。
- (3) 金属 (オ)、(カ) は希硫酸で溶解しなかったが、熱濃硫酸には溶解して、[ B ]を発生した。
- (4) 金属 (キ) 以外は c) 希硝酸に溶解して、[ C ]を発生した。
- (5) 金属 (ウ)、(キ) 以外は濃硝酸に溶解して、[ D ]を発生したが、金属 (ウ) は濃硝酸と反応すると、被膜を形成して反応が進まなかった。
- (6) 空気中で強熱すると、金属 (オ)、(キ) 以外は、表面が酸化した。

問1 (1) ~ (6) の文章中の金属 (ア) ~ (キ) に当てはまる金属を以下から選び、元素記号で答えなさい。

金            銀            銅            鉄            鉛            ナトリウム            マグネシウム

問2 [ A ] ~ [ D ]に当てはまる気体を以下から選び、化学式で答えなさい。

水素            一酸化窒素            二酸化窒素            二酸化硫黄

問3 下線部 a) ~ c)の物質を、酸化力の大きいものから順に、a) ~ c)の記号で答えなさい。

令和5年度 栄養学部学校推薦型入試（Ⅲ）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)	(f)	(g)

--

II.

		(a)	(b)	(c)
問1				
問2				

--

問3		問4		問5	
----	--	----	--	----	--

III.

問1		問2		問3	
----	--	----	--	----	--

--

IV.

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ
問1							

--

	A	B	C	D
問2				

問3		>		>	
----	--	---	--	---	--

--

令和5年度 栄養学部学校推薦型入試（Ⅲ）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)	(f)	(g)
③	④	⑦	②	⑥	①	⑤

II.

		(a)	(b)	(c)
問1	③	問2	④	⑤
			②	

問3	沸騰石	問4	②	問5	③
----	-----	----	---	----	---

III.

問1	⑤	問2	②	問3	③
----	---	----	---	----	---

IV.

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ
問1	Na	Mg	Fe	Pb	Ag	Cu	Au

	A	B	C	D
問2	H <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>

問3	c)	>	b)	>	a)
----	----	---	----	---	----