

共通

平成22年度毒物劇物取扱者試験問題

【基礎化学】

第1問 次の①～④に示す物質の化学式を解答欄に記入しなさい。

- ① 塩化鉄(Ⅲ) ② オゾン ③ メタン ④ リン酸

第2問 次の①～④に示す化学式で示される物質の名称を解答欄に記入しなさい。

- ① H_2SO_4 ② NaCl ③ NH_3 ④ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

第3問 次の①～⑧の各問いについて、最も適当なものを(ア)～(オ)から一つ選び、その記号を解答欄に記入しなさい。

- ① イオンが炎色反応をするもの
(ア)Al (イ)Mg (ウ)Fe (エ)Na (オ)Pb
- ② 水酸化ナトリウム水溶液を白金電極を用いて電気分解するとき、陰極から発生するもの
(ア)水素 (イ)酸素 (ウ)窒素 (エ)ナトリウム (オ)白金
- ③ 有色であるもの
(ア)メタン (イ)塩素 (ウ)硫化水素 (エ)ネオン (オ)一酸化炭素
- ④ 水溶液が塩基性のもの
(ア) NaNO_3 (イ) CaCl_2 (ウ) Na_2CO_3 (エ) NH_4Cl (オ)HCl
- ⑤ 原子番号の最も大きいもの
(ア)ホウ素 (イ)フッ素 (ウ)アルゴン (エ)硫黄 (オ)カルシウム
- ⑥ 1価の陽イオンに最もなりにくいもの
(ア)Cl (イ)He (ウ)Mg (エ)Al (オ)Li
- ⑦ 純物質であるもの
(ア)海水 (イ)塩酸 (ウ)牛乳 (エ)銅 (オ)空気
- ⑧ 幾何異性体のあるもの
(ア)メタノール (イ)エタノール (ウ)プロパン (エ)アセチレン (オ)2-ブテン

第4問 次の文中の (①) ~ (⑥) に適する語句を下欄から一つずつ選び、その記号を解答欄に記入しなさい。

- (1) 水酸化ナトリウムを放置すると、空気中の水蒸気を吸収してその水に溶ける。この現象を (①) という。
- (2) 水が (②) すると水蒸気になる。
- (3) 黒鉛とダイヤモンドは互いに (③) の関係である。
- (4) 酢酸とギ酸メチルは (④) の関係である。
- (5) アセチレンに水を (⑤) するとアセトアルデヒドが生じる。
- (6) 油脂を (⑥) するとグリセリンと脂肪酸が生じる。

《下欄》

- | | | | | |
|--------|--------|-------|-------|---------|
| (ア)蒸発 | (イ)昇華 | (ウ)融解 | (エ)潮解 | (オ)同位体 |
| (カ)同素体 | (キ)異性体 | (ク)付加 | (ケ)置換 | (コ)加水分解 |
| (サ)けん化 | | | | |

第5問 次の化学反応式の (①) ~ (③) に入る化学式を解答欄に記入しなさい。

- (1) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + (\text{①})$
- (2) $2\text{H}_2\text{S} + (\text{②}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$
- (3) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{③}) + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$

第6問 次の文中の (①) ~ (⑤) にあてはまる物質名を下欄から一つずつ選び、その記号を解答欄に記入しなさい。

- (1) 炭化カルシウム (カーバイド) と水を反応させると、水酸化カルシウムと気体の (①) が生じる。
- (2) ベンゼンの水素原子一個をカルボキシル基で置換した物質は (②) である。
- (3) ポリエチレンテレフタレートはテレフタル酸と (③) を縮合重合して合成される。
- (4) アセトアルデヒドを酸化するとカルボン酸である (④) が生じる。
- (5) エチレンに水素を付加すると (⑤) が生じる。

《下欄》

- | | | | |
|--------------|----------|---------|----------|
| (ア)メタン | (イ)エタン | (ウ)エチレン | (エ)アセチレン |
| (オ)エチレングリコール | | (カ)アセトン | (キ)フェノール |
| (ク)安息香酸 | (ケ)サリチル酸 | (コ)ギ酸 | (サ)酢酸 |

第7問 炭酸カルシウムと塩酸は次のように反応する。



このことについて、次の文中の (①) ~ (③) に適する数値を解答欄に記入しなさい。必要であれば次の値を用いること。

原子量 H 1.0 C 12 O 16 Cl 35.5 Ca 40

- (1) 0.10 mol の炭酸カルシウムは (①) g である。
- (2) 0.10 mol の炭酸カルシウムと過不足なく反応させるためには 2.0 mol/L の塩酸が (②) mL 必要である。
- (3) 標準状態で 5.6 L の二酸化炭素を発生させるためには、(③) mol の炭酸カルシウムが必要である。

第8問 次の文中の (①) ~ (⑤) に適する数値を解答欄に記入しなさい。

- (1) 20%の塩化ナトリウム水溶液 200 g に水を 300g を加えると (①) %の塩化ナトリウム水溶液になる。
- (2) プロパン (C₃H₈) 2 L を完全燃焼させるとき、同条件で空気は (②) L 必要である。ただし、空気は窒素と酸素が体積比で 4 : 1 の混合物とする。
- (3) 0℃、1.0×10⁵ Pa で 6 L の水素がある。0℃、3.0×10⁵ Pa では (③) L となる。また、273℃、3.0×10⁵ Pa では (④) L となる。
- (4) 0.001mol/L の水酸化カリウムの pH は (⑤) である。ただし、水酸化カリウムの電離度を 1 とする。

共通

受験番号

平成22年度毒物劇物取扱者試験解答用紙

【基礎化学】

第1問

①	②	③	④
FeCl ₃	O ₃	CH ₄	H ₃ PO ₄

第2問

①	②	③	④
硫酸	塩化ナトリウム	アンモニア	エタノール又は エチルアルコール

第3問

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
エ	ア	イ	ウ	オ	イ	エ	オ

第4問

①	②	③	④	⑤	⑥
エ	ア	カ	キ	ク	コ

第5問

①	②	③
H ₂	SO ₂	CaCl ₂

第6問

①	②	③	④	⑤
エ	ク	オ	サ	イ

第7問

①	②	③
10	100	0.25

第8問

①	②	③	④	⑤
8	50	2	4	11