

# 高3化学総合S・SA 確認テスト前期第6講(無機(16族元素))

氏名 \_\_\_\_\_ 得点 /100(80点合格)

---

【1】 次の反応の化学反応式を書け。

- (1) 過酸化水素水に二酸化マンガンを加える。
  
- (2) 塩素酸カリウムと二酸化マンガンの混合物を加熱する。
  
- (3) 硫化鉄(II)に希硫酸を加える。
  
- (4) 銅に濃硫酸を加えて加熱する。
  
- (5) 亜硫酸ナトリウムに硫酸を加える。

【2】 オゾンに関して以下の問いに答えよ。

- (1) 色を答えよ。
  
- (2) 代表的な性質を答えよ。

【3】 硫黄の同素体を3種類答えよ。また、それぞれの分子式、色、状態を答えよ。

【4】硫酸に関して以下の問いに答えよ。

(1) 工業的製法における以下の各段階での化学反応式を書け。

- ① 硫黄を燃焼させて、二酸化硫黄をつくる。
  
- ② 二酸化硫黄を触媒を用いて空気酸化し、三酸化硫黄にする。
  
- ③ 三酸化硫黄を濃硫酸に吸収させて発煙硫酸とし、これを希硫酸で薄めて濃硫酸にする。

(2) (1) の工業的製法の名称を答えよ。

(3) (1) ②で用いる触媒の化学式と化合物名を答えよ。

(4) 濃硫酸の性質（用途）を4つ答えよ。

【5】次の各イオンを含む溶液に硫化水素を通じたときどうなるか。(1)～(3)に区別せよ。

(2), (3)は沈殿の色も書け。

$K^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Al^{3+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Sn^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Hg^{2+}$ ,  $Ag^+$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$

(1) どんな液性でも硫化物沈殿を生成しないイオン

(2) 中性・塩基性ならば硫化物沈殿を生成するイオン

(3) どんな液性でも硫化物沈殿を生成するイオン

【1】(各7点 計35点)

- (1)  $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- (2)  $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
- (3)  $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$
- (4)  $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
- (5)  $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$

【2】(完答各4点 計8点)

- (1) 淡青色
- (2) 酸化作用, 殺菌・漂白作用

【3】(各1点 計12点)

- ① 斜方硫黄,  $\text{S}_8$ , 黄色, 塊状
- ② 単斜硫黄,  $\text{S}_8$ , 淡黄色, 針状
- ③ ゴム状硫黄,  $\text{S}_x$ , 黄色, ゴム状

【4】((1) 各7点 (2) 3点 (3) 各3点 (4) 完答3点 計33点)

- (1) ①  $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$   
②  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$   
③  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- (2) 接触法
- (3) 化学式:  $\text{V}_2\text{O}_5$  化合物名: 酸化バナジウム(V), または五酸化二バナジウム
- (4) 不揮発性, 吸湿性(乾燥剤でも可), 脱水作用, 酸化剤

【5】(完答各4点 計12点)

- (1)  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$
- (2)  $\text{Zn}^{2+}$  (白),  $\text{Fe}^{2+}$  (黒),  $\text{Ni}^{2+}$  (黒),  $\text{Mn}^{2+}$  (桃)
- (3)  $\text{Sn}^{2+}$  (黒または褐色),  $\text{Pb}^{2+}$  (黒),  $\text{Cu}^{2+}$  (黒),  $\text{Hg}^{2+}$  (黒),  $\text{Ag}^+$  (黒),  $\text{Cd}^{2+}$  (黄)