

受験番号

氏名

化学解答用紙

解答する問題を○で囲みなさい： 【問 I】 【問 II】

なお、解答する際はそれぞれ①と②を分けて、記載すること。

① 物質とその成分

化合物は2種類以上の物質に分解できる物質である。例：水。(3点)

単体はそれ以上、別の物質に分解できない物質である。例：水素、酸素、黒鉛、銅。  
(3点)

化合物に分類される物質：水、塩化ナトリウム (各1点)

単体に分類される物質：水素、黒鉛 (各1点)

啓林館 化学基礎 p.28

② 酸塩基平衡

下線(1)の溶液を緩衝液とよぶ(3点)。

酢酸と酢酸イオンが同じ程度のモル数ずつ含まれており、酢酸イオンと塩酸由来の $H^+$ が反応することで、加えた塩酸由来の $H^+$ が消費される。そのため水素イオン濃度の変化は小さくなる (7点)。

啓林館 化学 p.168

受験番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

化学解答用紙

解答する問題を○で囲みなさい： 【問 I】 【問 II】

なお、解答する際はそれぞれ①と②を分けて、記載すること。

①—1

(1)

酸化された物質：  $H_2$

還元された物質：  $CuO$

(2)

酸化された物質：  $H_2S$

還元された物質：  $I_2$

(3)

酸化された物質：  $Al$

還元された物質：  $Fe_2O_3$

各 1 点 計 6 点

①—2

$\underline{NH}_3$   $\underline{NO}$   $\underline{O}_2$   $\underline{SO}_2$   $\underline{H}_2SO_4$   $\underline{Mn}$   $\underline{Mn}^{2+}$

$\underline{-3}$   $\underline{+2}$   $\underline{0}$   $\underline{+4}$   $\underline{+6}$   $\underline{0}$   $\underline{+2}$

最大のもの  $\underline{H}_2SO_4$  最小のもの  $\underline{NH}_3$  各 2 点 計 4 点

②

水分子の O—H 結合はそれぞれの原子の電気陰性度の差があるため、結合に極性を生じ、さらに分子が折れ線形の構造をとるため、分子全体としても極性を生じる。一方、二酸化炭素分子は C=O 結合には極性が生じるが、分子は直線形なので結合の極性は相殺され、分子全体では無極性となる

(OH 結合に極性あり 3 点、分子が折れ線形を取る 3 点、C=O 結合は極性あるが 2 点、分子は直線形なので無極性 2 点、計 10 点)