

6

受験番号

氏名

理科 (化学) 解答用紙 1

問題 1

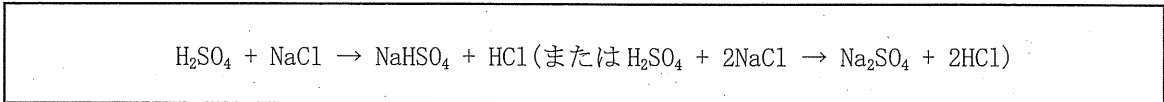
問 1

|                       |                    |              |             |
|-----------------------|--------------------|--------------|-------------|
| (a)<br>H <sup>+</sup> | (b)<br>与える         | (c)<br>受け取る  | (d)<br>塩化水素 |
| (e)<br>大きい            | (f)<br>二酸化ケイ素(ガラス) | (g)<br>アンモニア | (h)<br>硝酸   |
| (i)<br>酸化剤            | (j)<br>小さい         | (k)<br>酸化被膜  | (l)<br>不動態  |

問 2

|           |          |
|-----------|----------|
| (1)<br>塩基 | (2)<br>酸 |
|-----------|----------|

問 3



問 4

|  |   |
|--|---|
| 1 段階目<br>$4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ | 2 段階目<br>$2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ |
| 3 段階目<br>$3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ |   |

問題 2

問 1

|            |           |             |
|------------|-----------|-------------|
| (a)<br>不可逆 | (b)<br>可逆 | (c)<br>平衡状態 |
|------------|-----------|-------------|

問 2

$$v_1 = k_1 [\text{H}_2][\text{I}_2]$$

問 3

$$v_2 = k_2 [\text{HI}]^2$$

問 4

|          |          |
|----------|----------|
| (d)<br>0 | (e)<br>0 |
|----------|----------|

問 5

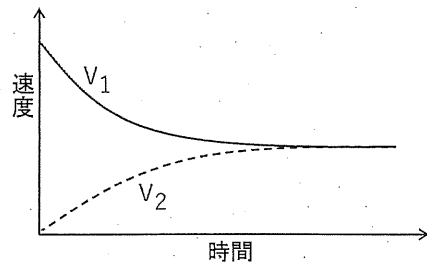
$$v_1 = v_2$$

問 6

$$k_1 [\text{H}_2][\text{I}_2] = k_2 [\text{HI}]^2$$

または  $[\text{H}_2][\text{I}_2] / [\text{HI}]^2 = k_2 / k_1$

問 7



問 8

$$k_2 / k_1 = 0.05 \times 0.05 / (0.1)^2 = 0.25$$

評点

7

受験番号

氏名

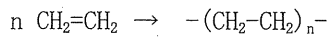
## 理科 (化学) 解答用紙 2

## 問題 3

問 1

|  |  |  |
|--|--|--|
| (化合物 A)<br>$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}=\text{C}-\text{H} \end{array}$                            | (化合物 B)<br>$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \quad   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad   \quad   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ | (化合物 C)<br>$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad    \\ \text{H} \quad \text{O} \end{array}$  |
| (化合物 D)<br>$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \quad    \\ \text{H} \quad \text{O} \end{array}$ | (化合物 E)<br>$\begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \\   \quad \quad \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad    \quad \quad    \quad   \\ \text{H} \quad \text{O} \quad \quad \text{O} \quad \text{H} \end{array}$         | (化合物 F)<br>$\begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{H} \\   \quad \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad    \quad   \\ \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \end{array}$ |

問 2



問 3

720 g

問 4

|           |               |
|-----------|---------------|
| (a)<br>構造 | 環状の異性体の数<br>3 |
|-----------|---------------|

## 問題 4

問 1

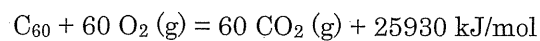
|                      |          |            |           |           |
|----------------------|----------|------------|-----------|-----------|
| (a)<br>14            | (b)<br>4 | (c)<br>同素体 | (d)<br>六  | (e)<br>3  |
| (f) ファンデルワールス力(分子間力) | (g)<br>四 | (h)<br>4   | (i)<br>吸熱 | (j)<br>吸熱 |

問 2

①ダイヤモンドは炭素原子同士のすべてが強い共有結合つながっている。一方、黒鉛は層状構造間の結合が弱くて脆く、簡単にはがれてしまうから

②ダイヤモンドでは炭素原子の価電子 4 つすべてが結合に使われているが、黒鉛では炭素原子の価電子は 3 つしか結合に使われず、余った価電子が自由電子的にふるまうため。

問 3



問 4

|         |            |
|---------|------------|
| ア<br>-2 | イ<br>-2290 |
|---------|------------|

問 5

フラーレン &gt; ダイヤモンド &gt; 黒鉛

評点