

化 学

① 解答 問 1. ⑩ 問 2. ④ 問 3. ③ 問 4. ⑥ 問 5. ⑤
問 6. ⑥ 問 7. ⑧

② 解答 問 1. ⑤ 問 2. ⑨ 問 3. ② 問 4. ⑥ 問 5. ⑦
問 6. ④ 問 7. ③

③ 解答 問 1. (1)—⑤ (2)—⑤ 問 2. (1)—⑤ (2)—②
問 3. ⑥ 問 4. (1)—① (2)—⑥

④ 解答 問 1. $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

問 2. 水素: $22.4 \times \frac{3.6}{18} = 4.48 \div 4.5 [\text{L}] \quad \dots\dots (\text{答})$

酸素: $22.4 \times \frac{3.6}{18} \times \frac{1}{2} = 2.24 \div 2.2 [\text{L}] \quad \dots\dots (\text{答})$

問 3. $9.65 \times 10^4 \times \frac{3.6}{2 \times 18} \times 4 = 3.86 \times 10^4$
 $\div 3.9 \times 10^4 [\text{C}] \quad \dots\dots (\text{答})$

⑤ 解答 問 1. $[\text{H}^+] = 0.050 \times 2 \times 1$
 $= 1.0 \times 10^{-1} [\text{mol/L}]$

よって, pH は 1.0 $\dots\dots (\text{答})$

問 2. 水溶液中の H^+ は

$0.050 \times \frac{10}{1000} \times 2 - 0.10 \times \frac{8.1}{1000} \times 1 = 1.9 \times 10^{-4} [\text{mol}]$

このとき水溶液の体積は 18.1 mL なので

$$[\text{H}^+] = 1.9 \times 10^{-4} \times \frac{1000}{18.1}$$

$$= 0.0104$$

$$\doteq 1.0 \times 10^{-2} [\text{mol/L}]$$

よって、pH は 2.0 ……(答)

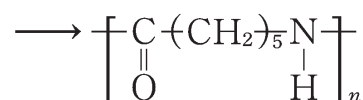
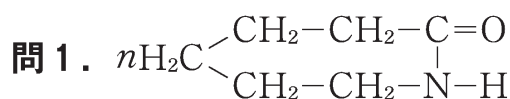
問 3. pH が 7.0 になるときの水酸化ナトリウム水溶液の滴下量を x [mL] とすると

$$0.050 \times \frac{10}{1000} \times 2 = 0.10 \times \frac{x}{1000} \times 1$$

$$x = 10.0 [\text{mL}] \quad \dots\dots(\text{答})$$

6

解答



問 2. 反応した ϵ -カプロラクタムと生成したナイロン 6 の質量は等しいので、反応した ϵ -カプロラクタムは 14.4 g である。よって

$$\frac{14.4}{20} \times 100 = 72 [\%] \quad \dots\dots(\text{答})$$

問 3. アミド結合の部分が分子間で水素結合を形成するため。(30 字以内)