


2025年3月1日 実施

関西医科大学

医学部 後期 化学

(制限時間 理科2科120分)

解答速報

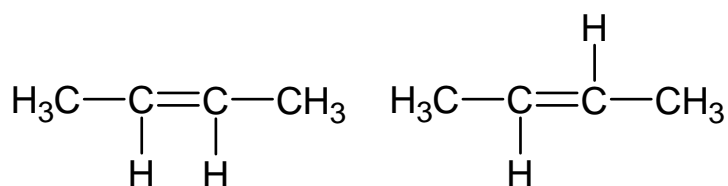
医学部専門予備校  組

解 答

I

問1 56.0 問2 CH₂ 問3 6種類

問4



問5 ウ, カ, ケ

問6 $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$ $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

考え方

問5 XにH₂Oが, YにCO₂が吸収されて, 通過した気体はN₂と未反応のO₂である。
O₂の性質を3つ選ぶ。

II

問1 8.69 mL 問2 1.76×10^{-2} g 問3 イ 問4 ウ

問5 (i) イ, キ (ii) 電気泳動

問6 $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

問7 (A) 外 (B) 炎色

考え方

問2 問題文の数値は有効数字1桁で与えられているので解答に3桁の信用性は無いが,
3桁と指示されているので, 逆らわずに答える。

III

問1 (ア) $c\alpha$ (イ) $c\alpha^2$ (ウ) $\frac{K_w}{K_a}$ 問2 (d)

問3 イ, オ 問4 $8.40 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ 問5 8.8 問6 弱酸の遊離
考え方

$$\text{問1 (ウ)} \quad K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]} = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]} \cdot \frac{[\text{H}^+]}{[\text{H}^+]} = \frac{K_w}{K_a}$$

$$\text{問2} \quad \alpha = \sqrt{\frac{K_a}{c}} \text{ のグラフ}$$

問4 酢酸：酢酸ナトリウム = $10.00 - 2.00 : 2.00 = 4 : 1$ の緩衝液

$$[\text{H}^+] = K_a \times \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]} = 2.10 \times 10^{-5} \times \frac{8.00}{2.00} = 8.40 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

問5 体積変化に注意して、中和点は 0.100 mol/L の酢酸ナトリウム水溶液

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{cK_h} = \sqrt{c \frac{K_w}{K_a}} = \sqrt{0.100 \times \frac{1.00 \times 10^{-14}}{2.10 \times 10^{-5}}} = \sqrt{\frac{1}{21.0}} \times 10^{-9} \text{ mol/L}$$

$$\text{pOH} = \frac{1}{2}(9 + \log 21.0) = \frac{1}{2}(9 + 0.477 + 0.845) = 5.161$$

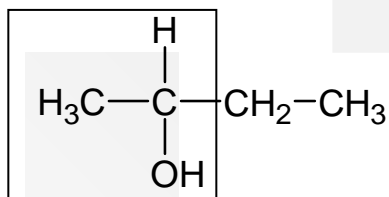
$$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 5.161 = 8.839 \doteq 8.8$$

IV

問1 (1) エ (2) ウ, カ (3) ア (4) ア, ウ, カ

問2 $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{OCOC}_{11}\text{H}_{23}$ または $\text{C}_{11}\text{H}_{23}\text{COOC}_{12}\text{H}_{25}$

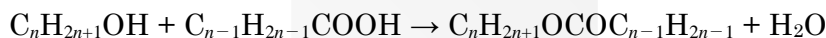
問3 (1)(2)



考え方

問1 (4) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ にはアセトンやプロピオンアルデヒドも考えられるが、選択肢にカルボニル基がない。

問2 飽和アルコール W の示性式を $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ 、飽和カルボン酸 X の示性式を $\text{C}_{n-1}\text{H}_{2n-1}\text{COOH}$ とすると、エステル Y は次の反応で生成する。



$$M_X : M_Y = 14n + 32 : 28n + 32 = 1 : 1.84 \quad \therefore n = 12$$