

2025年2月22日 実施

近畿大学

医学部 一般 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 ハロゲン

- (a) イ, エ
 (b) 1 イ 2 エ
 (c) 3 HCl 4 H₂O
 (d) 5 ウ 6 エ
 (e) フッ化水素酸
 (f) $2 \text{F}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{HF} + \text{O}_2$
 (g) HCl : -1 HClO : +1
 (h) $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2 \text{HF}$
 (i) 1) Na₂S₂O₃ 2) 4.0 mg/L
 (j) [Ag(S₂O₃)₂]³⁻

考え方

- (i) 2) 前期日程と同じ, DO の計算。

酸素は 4 価の酸化剤, チオ硫酸ナトリウムは 1 価の還元剤なので, DO は

$$0.025 \times \frac{2.0}{1000} \times 1 \times \frac{1}{4} \times 32 \times 10^3 \times \frac{1}{0.10} = 4.0 \text{ mg/L}$$

e⁻ O₂

II 炭素, 逆滴定

問1 (a) 1 カ 2 ク 3 ケ 4 ク 5 タ 6 ツ 7 コ 8 ウ

(b) ア, イ, オ

(c) 1) 昇華 2) エ 3) オ

問2 (a) ① $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ② $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

(b) イ

(c) $4.0 \times 10^{-2} \%$

(d) ウ, エ

III 食酢の定量, メチルオレンジ

問1 (a) 1 イ 2 カ 3 ク 4 ア

(b) $8.00 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$

(c) 4.20%

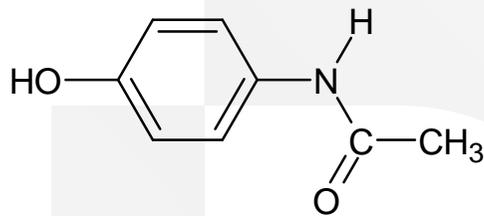
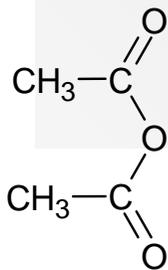
問2 (a) 1 オ 2 ア 3 エ

(b) 4 イ 5 ク

(c) 1) アゾ基 2) 6 イ 7 ア 3) 8 $\text{p}K_a - 1$ 9 $\text{p}K_a + 1$

(d) 無水酢酸

アセトアミノフェン



考え方

問2 (c) $K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$ より, $0.1 \leq \frac{[\text{HA}]}{[\text{A}^-]} = \frac{[\text{H}^+]}{K_a} \leq 10$ 常用対数を取ると, $-1 \leq \text{pH} - \text{p}K_a \leq 1$ 。よって $\text{p}K_a - 1 \leq \text{pH} \leq \text{p}K_a + 1$ 指示薬の変色域は $\text{p}K_a$ プラスマイナス 1 になる。