

2025年2月2日 実施

福岡大学

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



解 答



1 小問集合 (沈殿生成、平衡、芳香族カルボン酸)

問1 (8)

問2 (6)

問3 (6)

2 リン酸の中和滴定

問1 緩衝

問2 (3)・(6)

問3 (4)

問4 (6)

問5 (3)

<計算過程> NaOH 水溶液のモル濃度を x (mol/L) とする。シュウ酸は 2 価の

酸であることに注意すると、 $\left(\frac{1.26 \text{ g}}{126 \text{ g/mol}} \times \frac{10 \text{ mL}}{100 \text{ mL}}\right) \times 2 = x \text{ mol/L} \times \frac{12.5}{1000} \text{ L}$

$\therefore x = 0.16 \text{ mol/L}$

問 6 (i) : (1) (ii) : (2)

問 7 (i) : (2) (ii) : (3)

<計算過程> 滴定開始から第 1 中和点の間は X 中の H_3PO_4 が NaOH と反応し、

第 1 中和点から第 2 中和点の間は X 中に元々入っていた NaH_2PO_4 と①の反応で

生じた NaH_2PO_4 が NaOH と反応する。第 1 中和点までが 7.5 mL, 第 2 中和点ま

でが 22.5 mL なので, H_3PO_4 と反応する 0.16 mol/L NaOH 水溶液は 7.5 mL, 元々

入っていた NaH_2PO_4 と反応する 0.16 mol/L NaOH 水溶液は $22.5 - 7.5 = 15 \text{ mL}$

である。①・②ともに反応物の係数比は 1:1 であることに注意すると、

$\text{H}_3\text{PO}_4 : (0.16 \text{ mol/L} \times 7.5 \text{ mL}) \div 10 \text{ mL} = 0.12 \text{ mol/L}$

$\text{NaH}_2\text{PO}_4 : (0.16 \text{ mol/L} \times 15 \text{ mL}) \div 10 \text{ mL} = 0.24 \text{ mol/L}$

問8 3.8×10^{-3} (mol/L)

<計算過程> 問7 および 但し書きより, $[\text{H}_3\text{PO}_4]:[\text{H}_2\text{PO}_4^-] = 1:2$ と考えてよく,
これを K_1 の式に代入すると答えが得られる。

3 純物質の状態

問1 あ:(12) い:(15) う:(17) え:(22) お:(14) か:(24) き:(23)

問2 (i):三重点 (ii):(7) (iii):(3)

(iv) 融点:(1) 沸点:(1)

(v) X:2.6 Y:0.48

計算式 気体の CO_2 を w (kg) とすると,

$$(2.00 \times 10^6) \times (0.253 \times 10^3) = \frac{w \times 10^3}{44} \times (8.31 \times 10^3) \times 253 \quad \therefore w = 10.6 \text{ kg}$$

液体の CO_2 は、 $13.2 - 10.6 = 2.6$ (kg)

また, Y で求める体積を V (m^3) とすると,

$$(1.01 \times 10^5) \times (V \times 10^3) = \frac{1.01 \times 10^3}{44} \times (8.31 \times 10^3) \times 253 \quad \therefore V = 0.48 \text{ m}^3$$

4 アルケン・アルコール

問1 ア：(11) イ：(19) ウ：(22) エ：(16) オ：(23)

問2 (4)

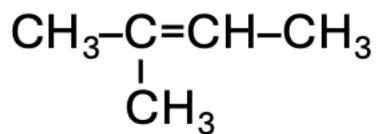
問3 (3)

問4 (3)

問5 1-ブテン

問6 (i)：(4)

(ii)：



(iii)：

