

医学部専門予備校 クエスト 解答速報

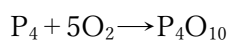
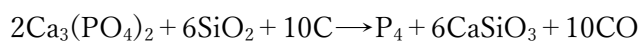
埼玉医科大学 化学

試験日 2 月 4 日 (火)



1

問 1 と問 2



$x = \textcircled{4}$, $y = \textcircled{4}$, $z = \textcircled{0}$, (あ) = $\textcircled{2}$, (い) = $\textcircled{6}$, (う) = $\textcircled{0}$, (え) = $\textcircled{6}$

(お) = $\textcircled{0}$, (か) = $\textcircled{5}$, (き) = $\textcircled{6}$, (く) = $\textcircled{4}$

問 3 ①②③ (自然発火したり有毒なのは黄リン)

問 4 (1) $[\text{H}^+] = K_a \times \frac{C_a}{C_s} \therefore \textcircled{1}$

(2) $[\text{H}^+] = K_a \times \frac{C_a}{C_s}$ より $10^{-7} = 6.2 \times 10^{-8} \times \frac{0.2}{C_s}$ であり $C_s = 6.2 \times 0.2 \times 10^{-1}$

ゆえに, $6.2 \times 0.2 \times 10^{-1} \text{ mol/L} \times \frac{500}{1000} \text{ L} \times 142 \text{ g/mol} = \underline{8.84 \text{ g}} \textcircled{4}$

2

問 1 $\boxed{15} \textcircled{2}$, $\boxed{16} \textcircled{1}$, $\boxed{17} \textcircled{6}$, $\boxed{18} \textcircled{0}$, $\boxed{19} \textcircled{3}$, $\boxed{20} \textcircled{5}$

問 2 ③

問 3 (1) $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ であり $\textcircled{4}$

(2) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 - 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ なので $\frac{20 \times 3600}{96500} \times \frac{1}{2} \times 18 = \underline{6.71 \text{ g}} \textcircled{5}$

(3) $\text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}_2$ であり $\text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + 286 \text{ kJ}$ なので

$$\frac{1}{22.4} \times 4 \times 286 = \underline{51.1 \text{ kJ}} \textcircled{3}$$

3

問 1 システイン同士の結合なのでジスルフィド結合⑤

問 2 ③

問 3 (1) $\frac{1.9 \times 10^{-3} \times 14}{0.2} \times 100 = \underline{13.3\%}$

(2) リシンではないとすると

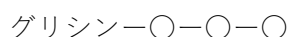
$$\frac{0.2}{M} \times 1 = 1.9 \times 10^{-3} \text{ より } M = 105$$

側鎖部分なので, $105 - 74 = 31 \therefore \underline{\text{③}}$

(ちなみにリシンだとすると $\frac{0.2}{M} \times 2 = 1.9 \times 10^{-3}$ より $M = 210$ で不適)

問 4 等電点順に流出するので③

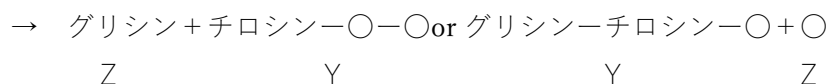
問 5 (1) B は不斉炭素原子がないのでグリシンであり, N 末端なので



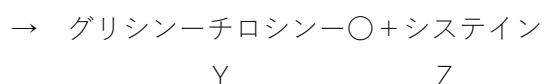
C はキサントプロテイン反応するのでチロシンであり, N 末端から 2 番目なので



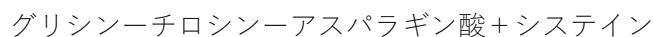
分解物 Y のみビウレット反応したので



分解物 Z は硫黄反応したのでシステインであり



以上のことから



$\therefore \underline{\boxed{32} = \text{③}}, \underline{\boxed{33} = \text{④}}, \underline{\boxed{34} = \text{②}}, \underline{\boxed{35} = \text{①}}$

(2) 側鎖部分も反応するので④