

2018 徳島大学 化学

第 1 問

問 1	操作 3	e	操作 8	h	確認操作 9	c										
問 2	沈殿 2	PbCl ₂	沈殿 4	PbCrO ₄	沈殿 6	Fe(OH) ₃										
	沈殿 7	ZnS	イオン 9	Na ⁺												
	色 2	白色	色 5	黒色	色 9	黄色										
問 3	$[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{ZnS} + 2\text{NH}_4^+ + 2\text{NH}_3$															
問 4	イオン 9															
問 5	Ag															
問 6	Cu ²⁺															
問 7	i)	元素ア : Fe	元素イ : Zn	ii)	トタン											
	iii)	鉄	よ	り	亜	鉛	の	方	が	イ	オ	ン	化	傾	向	が
		大	き	く	,	先	に	酸	化	さ	れ	る	た	め	。	
	iv)	日用品名 :	カイロ			反応の特性 :	発熱反応である									

第 2 問

問 1	$v_f = k_f [\text{H}_2] [\text{I}_2]$
問 2	$v_b = k_b [\text{HI}]^2$
問 3	$K = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]}$
問 4	$K = \frac{k_f}{k_b}$
問 5	$K = \frac{k_f}{k_b} = \frac{A \times e^{-\frac{174.00}{3.00}}}{A \times e^{-\frac{183.00}{3.00}}} = e^{\frac{183.00 - 174.00}{3.00}} = e^{3.00}$ <p style="text-align: right;"><u>$K = e^{3.00}$</u></p>

第3問

問1	<p>A 101mgに含まれるC, H, Oの質量は $C \cdots 220 \times \frac{12.0}{44.0} = 60.0 \text{ (mg)}$, $H \cdots 81.0 \times \frac{2.00}{18.0} = 9.00 \text{ (mg)}$ $O \cdots 101 - (60.0 + 9.00) = 32 \text{ (mg)}$ したがって, 組成比は $C:H:O = \frac{60.0}{12.0} : \frac{9.00}{1.00} : \frac{32}{16.0} = 5:9:2$ 以上より, Aの組成式は$C_5H_9O_2$</p> <p style="text-align: right;">組成式 <u> $C_5H_9O_2$ </u></p>			
問2	$C_{10}H_{18}O_4$			
問3	B	$\begin{array}{c} H_3C-C-OH \\ \\ H_2 \end{array}$	D	$\begin{array}{c} H_3C-C-ONa \\ \\ H_2 \end{array}$
	E	$\begin{array}{c} H_3C-C-H \\ \\ O \end{array}$	F	$\begin{array}{c} H_3C-C-OH \\ \\ O \end{array}$
問4	反応名	ヨードホルム反応		黄色沈殿 CHI_3
問5	C	$\begin{array}{ccccccc} & & H_2 & & H_2 & & O \\ & & & & & & \\ HO & -C & -C & -C & -C & -C & -OH \\ & & & & & & \\ & O & & & & & \end{array}$		
	A	$\begin{array}{ccccccccccc} & & & & H_2 & & H_2 & & O & & H_2 \\ & & & & & & & & & & \\ H_3C & -C & -O & -C & -C & -C & -C & -C & -C & -O & -C & -CH_3 \\ & & & & & & & & & & & \\ & H_2 & & O & & & & & & & & \end{array}$		
問6	名称	ナイロン66 (6,6-ナイロン)		
	構造式	$\left[\begin{array}{ccccccccccc} & & H_2 & & H_2 & & H_2 & & H & & H_2 & & H_2 & & O \\ & & & & & & & & & & & & & & \\ N & -C & -C & -C & -C & -C & -C & -N & -C & -C & -C & -C & -C & -C & \\ & & & & & & & & & & & & & \\ & H & H_2 & H_2 & H_2 & H_2 & H_2 & H & O & H_2 & H_2 & H_2 & H_2 & \end{array} \right]_n$		

第4問

問1	ア	グルタミン酸	イ	アスパラギン酸	ウ	ペプチド結合
	エ	20	オ	必須アミノ酸	カ	8
	キ	ニンヒドリン	ク	0	ケ	赤紫
問2	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{CH}-\text{C}-\text{OH} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}_2 \quad \text{H} \quad \text{CH}_2-\text{SH} \quad \text{O} \end{array}$ または $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{OH} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}_2 \quad \text{H} \quad \text{CH}_2-\text{SH} \quad \text{O} \end{array}$					
問3	番号	③	理由	ヒスチジンの等電点は7.59であり、等電点より小さいpH6.0では正電荷をもつ陽イオンの割合が大きくなっているため、陰極側に移動する。		
問4	$\text{H}_3\text{N}^+(\text{CH}_2)_2\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{N}^+(\text{CH}_2)_2\text{COO}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_2\text{COO}^-$ <p style="text-align: center;">小 ←———— pH 値 —————→ 大</p>					

※問1のカは、教科書によってはヒト(成人)の体内で合成されにくいヒスチジンを加えて9種類としているものもある。