

1

(1)	A	化学式 AgCl	色 白色	B	化学式 [Ag(NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ] <sup>+</sup>	色 無色	C	化学式 Fe(OH) <sub>3</sub>	色 赤褐色	D	化学式 Al(OH) <sub>3</sub>	色 白色
	E	化学式 [Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ] <sup>2+</sup>	色 無色	F	化学式 [Al(OH) <sub>4</sub> ] <sup>-</sup>	色 無色	G	化学式 ZnS	色 白色	H	化学式 BaSO <sub>4</sub>	色 白色
(2)	Ag <sup>+</sup> , Fe <sup>3+</sup> , Al <sup>3+</sup> , Zn <sup>2+</sup> , Ba <sup>2+</sup>			(3)	化学反応式 2AgCl → 2Ag + Cl <sub>2</sub>		変化した後の色 黒色	用途 フィルム写真の感光剤				
(4)	②	溶液中に含まれている H <sub>2</sub> S を気化させて取り除くため。				③	H <sub>2</sub> S によって還元された Fe <sup>2+</sup> を酸化させて Fe <sup>3+</sup> に戻すため。					
(5)	(i)	チオシアン酸カリウム		(ii)	ヘキサシアニド鉄(II)酸カリウム		(iii)	硫化水素				
(6)	配位数 4	陽イオン 4 個	陰イオン 4 個	(7)	レントゲン検査における造影剤に用いる。							
(8)	B $\text{H}_3\text{N} - \text{Ag}^+ - \text{NH}_3$			E $\begin{array}{c} \text{NH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{N} - \text{Zn}^{2+} - \text{NH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{N} \end{array}$				試薬(ii) $\begin{array}{c} \text{CN}^- \\   \\ \text{---NC---} \text{Fe}^{2+} \text{---CN}^- \\   \\ \text{---NC---} \text{CN}^- \\   \\ \text{CN}^- \end{array}$				

2

(1)	ア 1	イ O (酸素)	ウ 2	エ H (水素)	オ 共有	サ 正四面体
	カ 折れ線	キ 水素	ク 水酸化物	ケ オキソニウム	コ 4	
(2)	酸素原子の 2 組の非共有電子対と酸素と水素との共有電子対が酸素原子を中心に正四面体構造をとるため。					
(3)	水素結合は非常に強い分子間力であるため、結合を切るためのエネルギーが大きくなり、沸点も高くなる。					
(4)	二つの原子が不対電子を出し合う結合が共有結合、片方の原子の非共有電子対を分子又は陰イオンを構成している原子に提供して出来る共有結合を配位結合という。					
(5)	$\left[ \begin{array}{c} \text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array} \right]^+$	(6)	イオンや極性分子は静電的引力により水分子に水和するため。			
		(7)	一般に固体の方が液体よりも密度が大きいが、水はその逆であるため、氷は水に浮かぶ。			

3

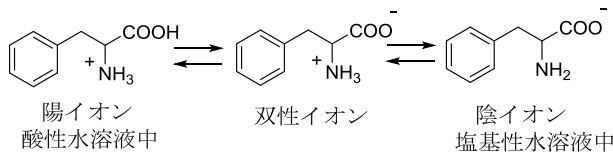
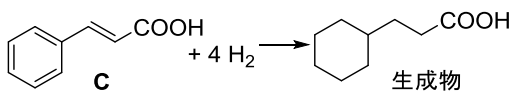
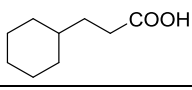
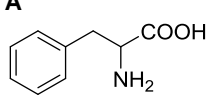
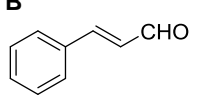
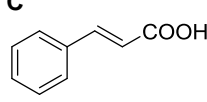
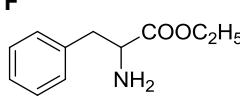
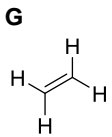
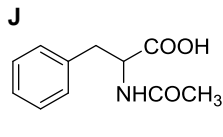
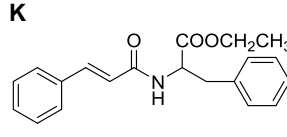
(1)	(化学反応式) $\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}$	(Xの名称) メタノール
(2)	(計算過程) 平衡時の $\text{H}_2$ の物質量を a とおくと、 $\text{H}_2$ の変化量 = $1.12 - a$ $\text{CO}$ の変化量 = $-\frac{1.12-a}{2}$ と表すことができる。  $\begin{array}{ccc} \text{CO(気)} & + & 2\text{H}_2(\text{気}) \rightleftharpoons \text{X(気)} \\ \text{反応前} & 0.32 + \frac{1.12-a}{2} & 1.12 & 0 \\ \text{変化量} & -\frac{1.12-a}{2} & 1.12-a & 0.48 \\ \text{平衡時} & 0.32 & a & 0.48 \end{array}$ <p style="text-align: center;">一酸化炭素 : <u>0.800 mol</u>                      水素 : <u>0.160 mol</u></p>	(3) $K_c = \frac{[\text{CH}_3\text{OH}]}{([\text{CO}][\text{H}_2]^2)} = \frac{0.48}{0.32 \times (0.16)^2}$ = 58.59375 ≒ 58.6  $K_c = \underline{58.6 \text{ (mol/L)}^{-2}}$
	(4)	(ア)、(ウ)、(オ)
(5)	ルシヤトリエの原理より、温度を高くすると吸熱方向に平衡が移動するため、生成物が減る方向に移動する。	

4

(1)	a	$2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 + 10\text{KI} \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{I}_2 + 6\text{K}_2\text{SO}_4$						
	b	$2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{O}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$						
	c	$3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$						
	ア	褐	イ	無	ウ	青		
(2)	エ	酸化鉛(IV)	オ	鉛	カ	希硫酸	キ	2.0
		(正極) $\text{PbO}_2 + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$						
		(負極) $\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$						

5

(1)	ア リン酸	イ 水酸(ヒドロキシ)	ウ 縮合重合	(2)	A アデニン	B チミン
	エ デオキシリボース	オ リボース	カ 水素		キ 二重らせん	C グアニン
(3)	A 33.0%	B 33.0%	C 17.0%	(4)	温度： 高くなる	
	(式量の平均値の計算過程) $(288+328) \times \frac{17}{100} + (312+303) \times \frac{33}{100}$ = 307.6 ≒ 308				(塩基対の数の計算過程) $\frac{2.00 \times 10^7}{307.6} \times 6.02 \times 10^{23} \times \frac{1}{2} = 9.785 \times 10^7$ ≒ $9.79 \times 10^7$	理由： アデニンとチミン間の水素結合は2本であるのに対し、グアニンとシトシン間の水素結合は3本であり、解離しにくくなるため。
	答 308				答 $9.79 \times 10^7$ 塩基対	

<p>(1) <b>A</b> は、酸性の-COOH 基と塩基性の-NH<sub>2</sub> 基を持つ。</p>  <p>陽イオン 酸性水溶液中      双性イオン      陰イオン 塩基性水溶液中</p> <p><b>F</b> になると、カルボキシ基がエステル化されて酸としての性質を失う。<b>J</b> になると、アミノ基がアセチル化されて塩基としての性質を失う。</p>	<p>(2)</p>	<p>実験VI：塩化カルシウムは水を、ソーダ石灰は水とCO<sub>2</sub>を吸収する。  CO<sub>2</sub>(分子量: 44) (23.4 - 3.60 =) 19.8 mg、  そのうち<b>C</b>は(19.8 × 12 ÷ 44 =) 5.4 mg  H<sub>2</sub>O(分子量: 18)なので、3.6 mg、  そのうち<b>H</b>は(3.60 × 1 × 2 ÷ 18 =) 0.4 mg  ゆえに、<b>A</b>中の<b>O</b>含量は、6.6 - 5.4 - 0.4 = 0.8 mg</p> $\left[ \frac{\text{重量}}{\text{原子量}} \right] \frac{\text{C}}{12} : \frac{\text{H}}{1} : \frac{\text{O}}{16} = 0.45 : 0.4 : 0.05 = 9 : 8 : 1$ <p>よって組成式C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O</p> <p>実験VIIより、銀鏡反応より<b>B</b>はアルデヒドをもっていることがわかり、カルボン酸に変換されることで分子量16あがる。酸素原子を持つ官能基は1種類であるため、アルデヒド1つぶんの酸素原子をもつことになる。よって、分子式はC<sub>9</sub>H<sub>8</sub>Oである。</p> <p style="text-align: right;">(化合物 <b>B</b>) 分子式 C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O</p>
<p>(3) 官能基 <b>X</b> : -NO<sub>2</sub> 色 : 黄色</p>	<p>(4) </p> <p><b>C</b> の分子式はC<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>より分子量は148  H<sub>2</sub> 四分子と反応する。  5.92 ÷ 148 × 4 = 0.16 (mmol)</p> <p style="text-align: right;">物質質量 0.16 mmol 生成物: </p>	
<p>(5) <b>A</b> </p> <p><b>B</b> </p> <p><b>C</b> </p> <p><b>D</b> CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH</p> <p><b>E</b> CO<sub>2</sub></p> <p><b>F</b> </p> <p><b>G</b> </p> <p><b>H</b> CH<sub>3</sub>CHO</p> <p><b>I</b> (CH<sub>3</sub>CO)<sub>2</sub>O</p> <p><b>J</b> </p> <p><b>K</b> </p>		
<p>(6) 化学式 : Cu<sub>2</sub>O 色 : 赤</p>	<p>沈殿が生じる理由 :  <b>Y</b> はグルコースであり、水溶液中では六員環 (環状) 構造と鎖状構造の平衡状態である。鎖状構造をとる際アルデヒド基があるため還元性を示し、フェーリング液を加えると銅が還元される。</p>	