

A, B, D

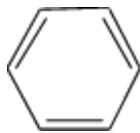
I	問 1	(1)	ア	自由	イ	金属	ウ	体心立方		
		(2)	④			⑥				
		(3)	(i)	面心立方格子		(ii)	4 個		(iii)	$1.4 \times 10^{-8}$ cm
			(iv)	22 g/cm <sup>3</sup>						
問 2	(1)	塩酸 : $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$								
		水酸化ナトリウム : $Zn + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow Na_2[Zn(OH)_4] + H_2$								
	(2)	$Zn(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Zn(NH_3)_4]^{2+} + 2OH^-$								
	(3)	正極 : $PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$								
		負極 : $Pb + SO_4^{2-} \rightarrow PbSO_4 + 2e^-$								
(4)	鉛が希塩酸と反応し表面に不溶性の塩化鉛被膜を形成するため。 (塩化鉛の被膜を作るため。溶けにくい塩化鉛が表面を覆うため。塩化鉛が生成し、不動態化するため。 キーワード : 塩化鉛)									
(5)	e	化学式 : $Pb(OH)_2$								
		色 : ⑤								
	f	化学式 : $PbS$								
		色 : ③								

A, B, D

II	問 1	(1)	ア	Cu <sup>2+</sup>	イ	Cl <sup>-</sup>	ウ	Cl <sub>2</sub>		
			エ	KI						
			A	I <sub>2</sub>	B	H <sub>2</sub> O	C	O <sub>2</sub>		
			D	Mn <sup>2+</sup>	E	H <sub>2</sub> O				
			反応前の酸化数 : -1							
			反応後の酸化数 : -2							
		(3)	KMnO <sub>4</sub> の濃度を $x$ mol/L とすると, $x \text{ mol/L} \times 8.0/1000 \text{ L} \times 5 = 0.050 \text{ mol/L} \times 10/1000 \text{ L} \times 2$ (KMnO <sub>4</sub> が受け取る e <sup>-</sup> )                      ((COOH) <sub>2</sub> が失う e <sup>-</sup> ) $x = 2.5 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$							
			<u>2.5 × 10<sup>-2</sup> mol/L</u>							
		(1)	$\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$							
		(2)	気体の全物質量は $4.0 \times 10^{-2} \text{ mol} + 8.0 \times 10^{-2} \text{ mol} = 12.0 \times 10^{-2} \text{ mol}$ である。 これを状態方程式にあてはめると全圧は以下ようになる。 $\frac{(1.2 \times 10^{-1} \text{ mol}) \times (8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{mol} \cdot \text{K})) \times (3.0 \times 10^2 \text{ K})}{3.0 \text{ L}} = 0.996 \times 10^5 \text{ Pa}$							
(3)	$[\text{NO}_2] = \frac{4.0 \times 10^{-2} \text{ mol}}{3.0 \text{ L}}, [\text{N}_2\text{O}_4] = \frac{8.0 \times 10^{-2} \text{ mol}}{3.0 \text{ L}}$ を式(ii)に代入する。 $K_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = \frac{(4.0 \times 10^{-2} \text{ mol})^2 \times (3.0 \text{ L})}{(3.0 \text{ L})^2 \times (8.0 \times 10^{-2} \text{ mol})} = 6.66 \dots \times 10^{-3} \text{ mol/L}$									
(4)	NO <sub>2</sub> の物質質量 : ②	N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> の物質質量 : ①	[NO <sub>2</sub> ] :	①	[N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ] :	①				
(5)	左向き									
(6)	NO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> の物質質量をそれぞれ $n_1, n_2$ と表し, 体積を $V$ とすると, $K_c = \frac{n_1^2}{n_2 V} \quad \text{より} \quad K_c V = \frac{n_1^2}{n_2}$ 加熱後の平衡定数 $2.0 \times K_c$ と体積 $V'$ についても $n_1^2/n_2$ が同じだから, $K_c V = (2.0 \times K_c) \times V', \quad V' = 0.50V = 0.50 \times (3.0 \text{ L}) = 1.5 \text{ L}$									
	<u>1.5 L</u>									

A, B, D

III

問 1	(1)	脱水				
	(2)	名称: ベンゼン	構造式: 			
	(3)	②				
	(4)	$\begin{array}{cccc} \text{H} & \text{CH}_2\text{CH}_3 & \text{H} & \text{CH}_3 \\   & / &   & / \\ \text{C}=\text{C} & & \text{C}=\text{C} & \\   & \backslash &   & \backslash \\ \text{H} & & \text{H} & \text{CH}_3 \end{array} \quad \begin{array}{cc} \text{H} & \text{CH}_3 \\   & / \\ \text{C}=\text{C} & \\   & \backslash \\ \text{H}_3\text{C} & & \text{H} \end{array} \quad \begin{array}{cc} \text{H}_3\text{C} & \text{CH}_3 \\   & / \\ \text{C}=\text{C} & \\   & \backslash \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$				
	(5)	エチレン: $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C}=\text{C} \\   &   \\ \text{H} & \text{H} \end{array} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   &   \\ \text{Cl} & \text{Cl} \end{array} \xrightarrow[\text{-HCl}]{\text{熱分解}} \begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C}=\text{C} \\   &   \\ \text{H} & \text{Cl} \end{array}$				
	(6)	$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$				
	(7)	X	名称: ビニルアルコール 構造式: $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{C}=\text{C} \\   &   \\ \text{H} & \text{OH} \end{array}$	Y	名称: アセトアルデヒド 構造式: $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   &    \\ \text{H} & \text{O} \end{array}$	
問 2	(1)	ア	ジスルフィド	イ	再生	
		ウ	半合成	エ	合成	
	(2)	②		(3)	③	
	(4)	セルロースは直鎖状構造をしており、セルロース分子同士が平行に並ぶため、分子内及び分子間に多くの水素結合を形成するから (キーワード: 直鎖状構造、水素結合)				
	(5)	アセチル化 (エステル化)				
	(6)	$n \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{H}_2\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{H} \\   &   \\ \text{H}_2\text{C} & \text{CH}_2 \\   &   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \end{array} \longrightarrow \left[ \begin{array}{c} \text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{C} \\   &    \\ \text{H} & \text{O} \end{array} \right]_n$				
	(7)	⑤				