

## 化学解答用紙 (その1)

(理 工 学 部)

1

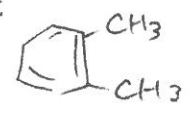
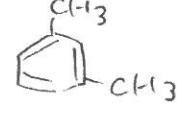
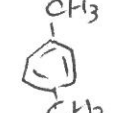
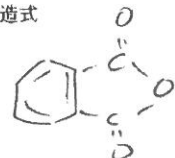
← 順不同

問 1	(ア) $H^+$	(イ) $OH^-$	(ウ) 電離平衡
	(a) 式1 $K_1 = \frac{[H^+][OH^-]}{[H_2O]}$		
	(b) 式2 $K_2 = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH][H_2O]}$		
	(c) 式3 $K_a = K_2[H_2O] = \frac{[CH_3COO^-][H^+]}{[CH_3COOH]}$		
問 2	強い $H_2O_2 > 酢酸 > 弱い F_2 / -I_2$		
問 3	$pH = 1.4$		
問 4	<p>電離度</p> $\text{電離度} = \sqrt{\frac{2.7 \times 10^{-5}}{1.0 \times 10^{-2}}}$ $= \sqrt{2.7 \times 10^{-2}}$ $= 5.2 \times 10^{-2}$ <p>電離度 = <math>5.2 \times 10^{-2}</math></p>	<p>pH</p> $[H^+] = 1.0 \times 10^{-2} \times 5.2 \times 10^{-2}$ $= 5.2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ $pH = -\log_{10}(5.2 \times 10^{-4})$ $= 4 - 0.72$ $= 3.28$ <p>pH = 3.3</p>	
問 5	<p>酢酸より石炭酸の方が強い酸なので 酢酸が過剰電離したから。</p>		

化学解答用紙 (その2)

(理 工 学 部)

2

問 1	(1)	分留			
	(2)	$C_n H_{2n+2} + \frac{3n+1}{2} O_2 = nCO_2 + (n+1)H_2O + Q \text{ (KJ)}$			
問 2	(3)	反応の名称 置換反応(塩素化)	構造式 $\begin{array}{c} Cl \\   \\ Cl-C-Cl \\   \\ Cl \end{array}$	化合物の名称 テトラクロタン (四塩化炭素)	
	(4)	いす形			
問 2	暗所でそれぞれを試験管に臭素水をカドえて振り混ぜ、臭素水が脱色された方がアルケン、脱色されない方がアルカンである。				
問 3	(1)	アルコールはヒドロキシ基をもつので分子間には水素結合が生じるから。			
	(2)	メチルが酸化される。 $CH_3OH + CuO \rightarrow HCHO + Cu + H_2O$			
問 3	(3)	化合物の名称 アセトン	(4)	エドホルムの黄色沈殿が生じる。	
	(1)	名称 o-キシレン 構造式 	名称 m-キシレン 構造式 	名称 p-キシレン 構造式 	
問 4	(2)	冷却していくと異性体3が最初に凝固するのでこれを3過し、さらに冷却すると異性体1が凝固するのでこれを3過し、3液が異性体2である。			
問 4	(3)	p-キシレン	(4)	構造式 	名称 無水フタル酸

化学解答用紙 (その3)

(理 工 学 部)

3

	A	B	C	D
問 1	ミセルコロイド (会合コロイド)	電気泳動	凝析	親水コロイド
	E	F		
	ファントッフ	$\frac{nRT}{V}$		
問 2	記号 (I)	化学式 $Al(NO_3)_3$		
問 3	塩化鉄(III)の質量 9.8g	化学反応式 $FeCl_3 + 3H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + 3HCl$		
問 4	塩化銀の白色沈殿が生じる。			
問 5	記号 (I)	左右の液面の差がさらに大きくなる。		
問 6	最も大きくなる水溶液 (O)	最も小さくなる水溶液 (N)		
問 7	<p>計算</p> <p>同じ温度で同じ浸透圧なので モル濃度も同じである。よって氷晶石スクロースの 質量は <math>(C_{12}H_{22}O_{11} = 342 \text{ g/mol})</math></p> $2.00 \times 10^{-1} \times \frac{500}{1000} \times 342 = 34.2 \text{ g}$			
			スクロースの質量 34g	

## 化学解答用紙 (その4)

(理 工 学 部)

4

問	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)	問	問
1	(d)	(e)	(g)	(k)	(n)	2	3
						$\frac{x}{2} \text{ (mol)}$	$F = QeNA \text{ (C/mol)}$
問 4	<p>回路の電極に流れる単位面積あたりの電流は 反応に関与する電子の数とめっきの反応速度に比例する。</p>						
問 5	$\frac{k \times 2 [Ni^{2+}]}{k \times [Ni^{2+}]} = 2 \text{ 倍}$						
問 6	$\frac{Ae^{-\frac{E}{R \times 2T}} [Ni^{2+}]}{Ae^{-\frac{E}{RT}} [Ni^{2+}]} = e^{\frac{E}{2RT}} \text{ 1.5 倍}$						
問 7	<p>析出速度</p> $\frac{35.22}{58.7} \text{ (mol)} \times \frac{1}{10 \times 60 \text{ (s)}} = 1.0 \times 10^{-3} \text{ (mol/s)}$ <p>電流値</p> $\frac{35.22}{58.7} \times 2 \text{ (mol)} \times 9.65 \times 10^4 \text{ (C/mol)} \times \frac{1}{10 \times 60 \text{ (s)}} = 193 \text{ (A)} \div 1.9 \times 10^2 \text{ (A)}$						
問 8	$2.0 \times 10^{-3} \text{ (mol/s)}$						
問 9	<p>①, ③, ⑤, ⑦, ⑩, ⑫</p>						