

志望学部	受験番号
学部	番

理科

平成27年度入学者選抜学力検査解答用紙(前期日程)

化学基礎・化学

{I}

問1	ア ケイ素	イ 共有	ウ フラーレン
	エ 弱酸性	オ 塩化ナトリウム	
問2	4, 6		
問3	1段階目 $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$		
	2段階目 $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$		
問4	/		

I	
---	--

(化学 5の1)

志望学部	受験番号
学部	番

理科

平成27年度入学者選抜学力検査解答用紙(前期日程)

化学基礎・化学

〔Ⅱ〕

問1	ア	電気エネルギー	イ	ダニエル	ウ	大きい
	エ	電子	オ	負に	カ	小さい
	キ	小さい				
	電気量	2.90 × 10 <sup>2</sup> C				
問2	計算過程	求める電気量を x C とする $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ $65.4 \text{ --- } 2 \times 96500$ $98.1 \times 10^{-3} \text{ g --- } x$ $\frac{65.4}{98.1 \times 10^{-3} \text{ g}} = \frac{2 \times 96500}{x}$ $x = \frac{2 \times 96500 \times 98.1 \times 10^{-3}}{65.4} = 289.5 \approx 2.90 \times 10^2$				

Ⅱ

志望学部	受験番号
学部	番

理科

平成 27 年度入学者選抜学力検査解答用紙(前期日程)

化学基礎・化学

〔Ⅲ〕

問 1	ア $2.0 \times 10^{-4}$	イ $5.4 \times 10^{-4}$															
問 2	ウの数値 $1.0 \times 10^{-5}$ 計算過程 $\text{平衡定数 } K = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$ $2.7 \times 10^{-5} = \frac{[\text{H}^+] \times 0.54}{0.20}$ $[\text{H}^+] = \frac{2.7 \times 10^{-5} \times 0.20}{0.54}$ $= 1.0 \times 10^{-5}$																
問 3	エ 5																
問 4	オの数値 1.0	カの数値 2.0															
問 4	計算過程 酢酸エチルが生成するとする。 $0 < x \leq 3.0$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">反応前</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">反応量</td> <td style="text-align: center;">-x</td> <td style="text-align: center;">-x</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="text-align: right;">反応後</td> <td style="text-align: center;">3.0-x</td> <td style="text-align: center;">3.0-x</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </table> <p>溶液の体積を V L とする。</p> $K = \frac{[\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]}$ $4.0 = \frac{\frac{x}{V} \cdot \frac{x}{V}}{\frac{3.0-x}{V} \cdot \frac{3.0-x}{V}}$ $4.0 = \frac{x^2}{(3.0-x)^2}$ <p><math>x = 2.0</math> 又は <math>6.0</math>  <math>0 &lt; x \leq 3</math> より <math>x = 2.0</math>          よって酢酸は <math>3.0 - 2.0 = 1.0 \text{ mol}</math>          酢酸エチルは <math>2.0 \text{ mol}</math></p>		反応前	3.0	3.0			反応量	-x	-x	x	x	反応後	3.0-x	3.0-x	x	x
反応前	3.0	3.0															
反応量	-x	-x	x	x													
反応後	3.0-x	3.0-x	x	x													

Ⅲ

志望学部	受験番号
学部	番

理科

平成27年度入学者選抜学力検査解答用紙(前期日程)

化学基礎・化学

[IV]

問1	ア ヒドロキシ	イ アルデヒド	ウ ケトン
	エ 還元性	オ カルボン酸	
問2	第一級アルコール 名称 1-プロパノール	第一級アルコール 構造式 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	第一級アルコール 反応式 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} + (\text{O})$ $\rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\begin{matrix} \text{H} \\ \parallel \\ \text{O} \end{matrix} + \text{H}_2\text{O}$
	第二級アルコール 名称 2-プロパノール	第二級アルコール 構造式 $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{C}}\text{-CH}_3$	第二級アルコール 反応式 $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{C}}\text{-CH}_3 + (\text{O})$ $\rightarrow \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{O}}{\text{C}}\text{-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
問3	名称 2-メチル-2-プロパノール	構造式 $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{-C-OH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$	

IV	
----	--

(化学 5の4)

◇K14(216-22)

志望学部	受験番号
学部	番

理科

平成 27 年度入学者選抜学力検査解答用紙(前期日程)

化学基礎・化学

[V]

問 1	ア グリコーゲン	イ セルロース	ウ ニトロセルロース								
	グルコース物質量 $3.1 \times 10^{-7}$ mol										
問 2	<p>計算過程</p> $[C_6H_{10}O_5]_n + nH_2O \rightarrow nC_6H_{12}O_6$ <p>上の式より) テンアミン 162g より グルコースが 1mol (180g) 生じる。生じるグルコースを <math>x</math> mol とする。</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>テンアミン 162g</td> <td>-----</td> <td>グルコース 1mol</td> <td><math>x = \frac{50}{162} = 0.308 \dots</math></td> </tr> <tr> <td>テンアミン 50g</td> <td>-----</td> <td>グルコース <math>x</math> mol</td> <td><math>\approx 0.31</math></td> </tr> </table> $\frac{162}{50} = \frac{1}{x}$			テンアミン 162g	-----	グルコース 1mol	$x = \frac{50}{162} = 0.308 \dots$	テンアミン 50g	-----	グルコース $x$ mol	$\approx 0.31$
テンアミン 162g	-----	グルコース 1mol	$x = \frac{50}{162} = 0.308 \dots$								
テンアミン 50g	-----	グルコース $x$ mol	$\approx 0.31$								
問 3	<p>環状構造 (<math>\alpha</math>-グルコース)      鎖状構造      環状構造 (<math>\beta</math>-グルコース)</p>										
問 4	組成式 $Cu_2O$										
	エタノール重量 26 g										
問 5	<p>計算過程</p> $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH$ <p>グルコース 180g から エタノールは 92g 生ずる</p> <p>56g のグルコースの 90% から エタノールが <math>x</math> g 生ずるとすると</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>180g</td> <td>-----</td> <td>92g</td> <td><math>180 : 92 = 56 \times \frac{90}{100} : x</math></td> </tr> <tr> <td><math>56 \times \frac{90}{100} g</math></td> <td>-----</td> <td><math>x g</math></td> <td><math>x = \frac{92 \times 56 \times 90}{180 \times 100} = 25.76 \approx 26</math></td> </tr> </table>			180g	-----	92g	$180 : 92 = 56 \times \frac{90}{100} : x$	$56 \times \frac{90}{100} g$	-----	$x g$	$x = \frac{92 \times 56 \times 90}{180 \times 100} = 25.76 \approx 26$
180g	-----	92g	$180 : 92 = 56 \times \frac{90}{100} : x$								
$56 \times \frac{90}{100} g$	-----	$x g$	$x = \frac{92 \times 56 \times 90}{180 \times 100} = 25.76 \approx 26$								

V