

広島大学

令和2年度一般入試(後期日程)・
私費外国人留学生入試3月実施

解答例等及び出題の意図

理学部 化学科

科目名:理科

解答の公表に当たって、一義的な解答が示せない記述式の問題等については、「出題の意図又は複数の若しくは標準的な解答例等」を公表することとしています。

また、記述式の問題以外の問題についても、標準的な解答例として正答の一つを示している場合があります。

理科 [I]

問 1	(1)	過酸化水素	(2)	③	
	(3)	$2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$			
	(4)	(計算過程) <出題意図> 理想気体の状態方程式を使って、物質量を算出し、単位の換算を適切に行う能力を問う			
				(答え)	2.72 %
問 2	(1)	③, ④, ⑤			
	(2)	蒸留または分留	(3)	抽出	
	(4)	(i)	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$ $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$		
		(ii)	(化合物名) エチルメチルエーテル (メチルエチルエーテルも OK)		
	(5)	(i)	(化合物 A)	エタノール	(化合物 B)
(気体 C)			エチレン (エテン)	(気体 D)	一酸化炭素
(ii)		$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{CO} \rightarrow 2 \text{Fe} + 3 \text{CO}_2$			

<出題意図>

問 2 (4) 分子間力である水素結合の強さの理解を問う。

理科 [II]

問 1	融解塩電解 (溶融塩電解)											
	(1)											
	(2)	45 分										
	(3)	1.7 kg										
(4)	(選択) ①, ②, ④											
問 2	(1)	(i)	7.4	(ii)	2.0	(iii)	12.8					
		(iv)	7.3×10^{-10}									
	(2)	(i)	(H ₂ O) 0.50 mol	(D ₂ O) 0.50 mol	(HDO) 1.0 mol							
		(ii)	4.0									

<出題意図>

問 1 (1) イオン化傾向に基づいた, 電気分解の原理の理解を問う。

理科 (III)

問 1	①															
問 2	③															
問 3	(1)	②														
	(2)	1.50 mol														
	(3)	$T_b(s1) < T_b(s2) < T_b(s3)$														
	(4)	4.75														
問 4	(1)	(純水) ⑧							(ベンゼン) ⑦							
	(2)															
	(3)															
	(4)															

<出題意図>

問 4 (2) 水溶液における酸解離の理解を問う。

問 4 (3) 有機溶媒中におけるカルボン酸の振る舞いに対する理解を問う。

理科

〔IV〕

問 1	(1)	ア	エステル	イ	シ ス	ウ	界面活性																									
		エ	疎水 (親油)	オ	親水	カ	ミセル																									
	(2)	(i)	890			(iii)	$ \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{HC}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{C}_{17}\text{H}_{35} \end{array} $																									
		(ii)	$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$																													
		(iv)	7																													
	(3)	<table border="1" style="width:100%; height:40px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td></tr> <tr><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td></tr> <tr><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td></tr> </table>																														
	(4)	(i)	あ	H_2SO_4			い	SO_3Na																								
(ii)		<table border="1" style="width:100%; height:40px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td></tr> <tr><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td></tr> <tr><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td></tr> </table>																														
問 2	(1)	(i)	(c)	(ii)	<table border="1" style="width:100%; height:20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td><td style="width:20px;"></td></tr> </table>																											
	(2)	25						%																								
(3)	(i)	4.0×10^{-2} mol			(ii)	35	%																									

〔IV〕 <出題意図>

問 1 (3) 分子の形が，分子間力に及ぼす効果の理解を問う。

問 1 (4) (ii) 強酸と強塩基の塩と，弱酸と強塩基の塩の水溶液における振る舞いの理解を問う。

問 2 (1) (ii) 双性イオンとして振る舞うアミノ酸の性質の理解を問う。