

2018 徳島大学 化学

第1問

問1	ア	蒸気圧			イ	三重														
	ウ	臨界			エ	超臨界流体														
問2	気体→液体		凝縮			固体→気体		昇華												
問3	オ	塩化カルシウム																		
問4	溶液の凝固点		A	溶液の凝固が始まる点			E													
問5	溶	液	を	冷	却	す	る	と	溶	媒	の	み	が	凝	固	す	る	の	で	,
	残	っ	た	溶	液	の	濃	度	が	上	昇	し	,	凝	固	点	降	下	度	が
	大	き	く	な	る	た	め	。												
問6	記号	a	化合物名		グリセリン															
問7	<p> $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} = 322.0$, $\text{H}_2\text{O} = 18.0$ より 硫酸ナトリウム十水和物32.2gの物質量は, $\frac{32.2}{322.0} = 0.100$ (mol) これに含まれる水の水の質量は, $0.100 \times 10 \times 18.0 = 18.0$ (g) 硫酸ナトリウムは水に溶けて $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ のように 電離するので, $\Delta t_f = K_f m$ より, $\Delta t_f = 1.85 \times 0.100 \times \frac{1000}{482 + 18.0} \times 3 = 1.11 \text{ (K)}$ 以上より, 水溶液の凝固点は -1.11°C </p> <p style="text-align: right;">答 <u> -1.11°C </u></p>																			

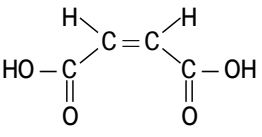
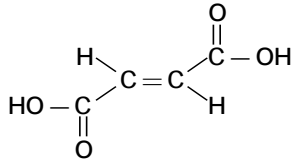
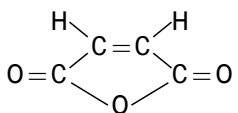
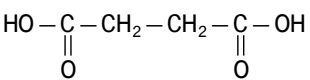
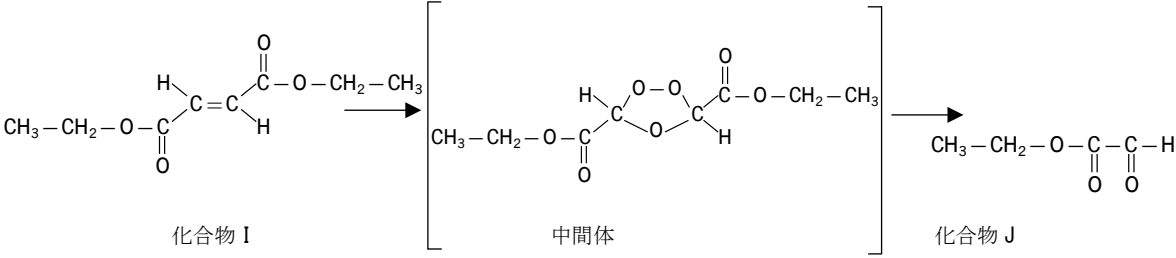
第2問

問1	ア	15	イ	5	ウ	共有
	エ	78	オ	分留	カ	ハーバー・ボッシュ (ハーバー)
	キ	赤褐	ク	オストワルト		
問2		c				
問3	$3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$					
問4	不動態					
問5	B, D, F					
問6	12					
問7	<p>体心立方格子の単位格子の一边の長さをa, 原子半径をrとすると,</p> $\sqrt{3}a = 4r \Leftrightarrow r = \frac{\sqrt{3}}{4}a$ <p>単位格子中には原子が2個含まれるので,</p> $\text{充填率} = \frac{\frac{4}{3}\pi r^3 \times 2}{a^3} \times 100 = \frac{\frac{4}{3}\pi \left(\frac{\sqrt{3}}{4}a\right)^3 \times 2}{a^3} \times 100$ $= \frac{\sqrt{3}\pi}{8} \times 100 \doteq 68 (\%)$ <p style="text-align: right;">答 68 %</p>					
問8	光触媒					
問9	a					
問10	$\frac{\sqrt{c^2 + l^2} - l}{2}$					

第3問

問1	ア	ミセル			イ	会合			ウ	負											
問2	互	い	に	電	氣	的	に	反	発	し	て	近	づ	け	な	い	た	め	。		
問3	性質：疎水性																				
	理 由	界	面	活	性	剤	の	ミ	セ	ル	は	疎	水	性	部	分	を	内	側	に	し
		て	形	成	さ	れ	て	お	り	,	内	部	に	疎	水	性	の	物	質	を	取
り	込	み	や	す	い	か	ら	。													
問4	エ	d			オ	f			カ	g											
問5	<p>(水に食塩やブドウ糖を溶かしても体積は変化しないものとする)</p> <p>生理食塩水は水100mLあたりNaCl 0.9gを含む。</p> <p>$\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$, $\text{NaCl} = 58.5$, ブドウ糖$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180.0$より,</p> <p>水に溶かすブドウ糖を$x$ [g]とすると,</p> $\frac{0.9}{58.5} \times \frac{1000}{100} \times 2 = \frac{x}{180.0} \times \frac{1}{1} \quad \therefore x \doteq 55.4 \text{ (g)}$ <p style="text-align: right;">答 55.4 g</p>																				

第4問

問1	ア	カルボキシ	イ	アミノ	ウ	不斉炭素				
	エ	光学（鏡像）	オ	脱離	カ	脱水				
	キ	シス・トランス（幾何）	ク	ポリエチレンテレフタレート						
問2	A		B							
	Aの名称	マレイン酸	Bの名称	フマル酸						
	C		D							
問3	 <p>化合物 I</p> <p>中間体</p> <p>化合物 J</p>									
	中間体の名称		オゾンニド							
問4	1	c	2	e	3	h	4	i	5	j
	6	f	7	n	8	m	9	h	10	k