

平成30年度入試の情報開示（正解・解答例）について

入試の区分	一般入試（前期日程）
学部学科等	理学部 化学科・生物学科・生物圏環境科学科, 医学部 医学科, 薬学部 全学科, 工学部 工学科全コース, 都市デザイン学部 地球システム科学科・材料デザイン工学科
教科・科目名	理科／化学基礎・化学
正解・解答例 又は出題 (面接)意図	(正解・解答例) 別紙のとおり
備 考	

1-(1)

問1	あ	い	う	え	お
	17	7	共有	電子	HCl
	か	き	く	け	
	HCl	+1	赤褐	無	

採点

問2	①	②	③	④	⑤
	陽	低	低	昇華	ない

採点

問3	(a)	ア	イ	ウ	エ	
		CaCl(ClO)·(H ₂ O)	HCl	CaCl ₂	Cl ₂	
	(b)	オ	カ	キ	ク	ケ
		KBr	MnO ₂	KHSO ₄	MnSO ₄ または Br ₂	MnSO ₄ または Br ₂
	(c)	コ	サ	シ		
		CaF ₂	CaSO ₄	HF		

採点

問4	元素A	元素B	元素C	元素D
	い	う	あ	え

採点

問5	(1)	(2)
	HClO ₄	HClO ₄

採点

問6	(1)	こ	さ	し	す
		6	6	8	8
	(2)	Cs ⁺			

採点

1-(2)

問7	計算過程	$AgXのK_{sp} = [7.18 \times 10^{-7}][7.18 \times 10^{-7}] = 5.1552 \times 10^{-13} \text{ (mol/L)}^2$ <p>したがって、 $5.1552 \times 10^{-13} = [1.00 \times 10^{-7}] \times [Ag^+]$が成立することから、沈殿が生じる$[Ag^+]$は $[Ag^+] = 5.1552 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$</p> <p>可溶量は$5.1552 \times 10^{-6} - 1.00 \times 10^{-7} = 5.0552 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$</p> <p>したがって、沈殿が生じるAgXの量は$169.9 \times 5.0552 \times 10^{-6} = 8.5888 \times 10^{-4}$</p>	質量	採点
			8.6×10^{-4} (0.00086) g	

問8	(1)	イオン反応式					
		$H_2O_2 + 2H^+ + 2I^- \rightarrow I_2 + 2H_2O$ <table border="1"> <tr> <td>酸化剤</td> <td>還元剤</td> </tr> <tr> <td>H_2O_2</td> <td>I^-</td> </tr> </table>	酸化剤	還元剤	H_2O_2	I^-	
酸化剤	還元剤						
H_2O_2	I^-						
	(2)	計算過程					
		$2S_2O_3^{2-} + I_2 \rightarrow S_4O_6^{2-} + 2I^-$ から $Na_2S_2O_3$ と反応した I_2 は $0.010 \text{ mol/L} \times 50.0 \text{ mL} / 1000 \text{ mL} \times 1/2 = 2.5 \times 10^{-4} \text{ mol}$ $H_2O_2 + 2H^+ + 2I^- \rightarrow 2H_2O + I_2$ から、 I_2 と H_2O_2 の量論比は1:1 したがって、 H_2O_2 の濃度は $2.5 \times 10^{-4} \text{ [mol]} / 10 \text{ mL} \times 1000 = 0.025 \text{ mol/L}$	モル濃度	採点			
			2.5×10^{-2} (0.025) mol/L				

2-(1)

問 1	0	atm
-----	---	-----

採 点

問 2	4.00×10^{-1} (0.400)	L
-----	----------------------------------	---

採 点

問 3	5.00×10^{-1} (0.500)	atm
-----	----------------------------------	-----

採 点

問 4	8.12×10^{-3} (0.00812)	mol
-----	------------------------------------	-----

採 点

	計算過程			
	<p>全気体の圧力(全圧)をP_t (mmHg)とすると $P_t + 180 \text{ mmHg} = 760 \text{ mmHg}$ $P_t = (760 - 180) \text{ mmHg} = 580 / 760 \text{ atm} = 0.763 \text{ atm}$ 気体Aの分圧をP_aとし, 気体Bを注入する前と後の状態をそれぞれ1と2 で区別すると, $P_{a1} V_{a1} = P_{a2} V_{a2}$ (ボイルの法則) 問 5 $P_{a2} = P_{a1} V_{a1} / V_{a2} = 0.5 \times (1180 - 380) / (1180 - 180) = 0.4 \text{ atm} = P_a$ よって, 気体Bの分圧P_bは $P_b = P_t - P_a = 0.763 - 0.400 = 0.363 \text{ atm}$</p>			
	<table border="1"> <tr> <td>分 圧</td> </tr> <tr> <td>3.63×10^{-1} (0.363)</td> <td>atm</td> </tr> </table>	分 圧	3.63×10^{-1} (0.363)	atm
分 圧				
3.63×10^{-1} (0.363)	atm			

採 点

2-(2)

問6	発熱反応であり、反応熱で白金微	30字	
	粉末の温度が上昇し、活性化エネ		
	ルギーを超えるエネルギーを供給		60字
	できるため。		

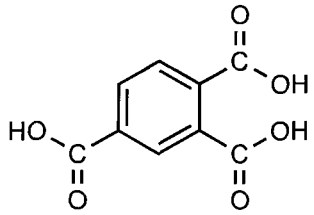
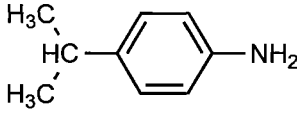
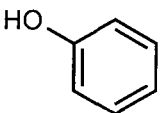
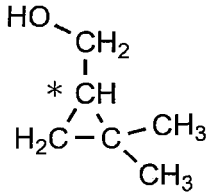
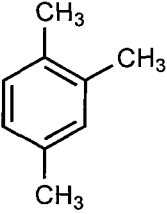
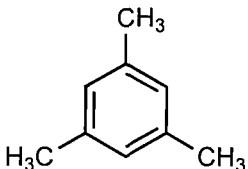
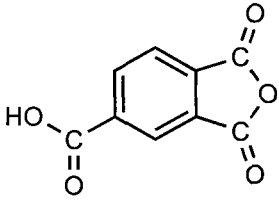
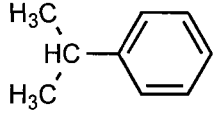
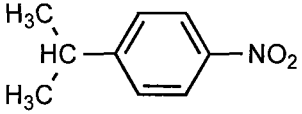
採点

問7	3.75	kJ
----	------	----

採点

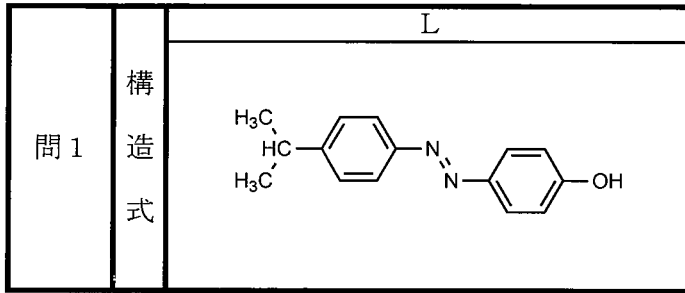
問8	計算過程
	$(3.75 \times 10^3) / 50 / (0.125 \times 1.00) = 600$
	温度上昇
	6.00×10^2 (600) K

採点

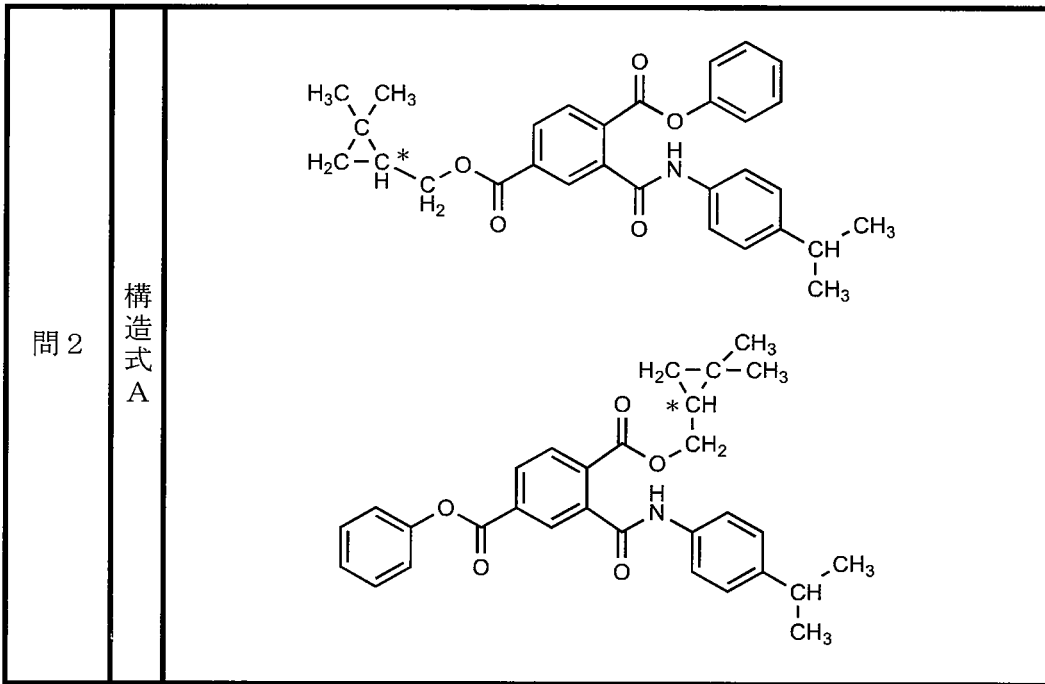
問 1	構造式	B		C	
		D		E	
		F	$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	G	
		H		I	
		J		K	

採点

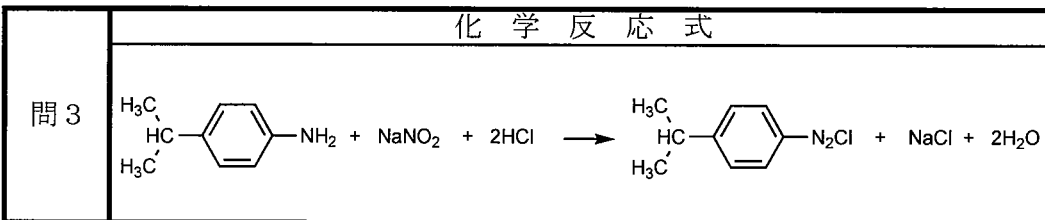
3-(2)



採点



採点



採点

問 4	アとイ
-----	-----

採点

4-(1)

問1	ア	い	イ	た
	ウ	け	エ	き
	オ	て		

採点

問2	記号	B
	図	

採点

問3	
----	--

採点

4-(2)

問4	(か), (き), (く)
----	---------------

採点

問5	名称	レゾール
	位置	o-(オルト), p-(パラ)

採点

問6	6
----	---

採点

	A	B	C
問7	チロシン	グリシン	システイン

採点

問8	構造式	
----	-----	--

採点
