

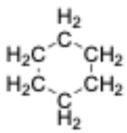
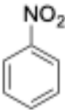
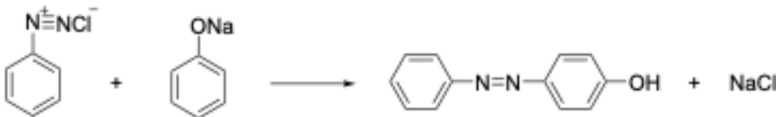

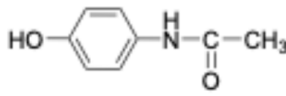
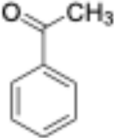
令和8年度入学者選抜学力検査問題（前期日程）

化学 正解・解答例

本解答は一例であり、正解はこれに限るものではありません。

I	問1 記号 (あ)	化学反応式 $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$
	記号 (い)	化学反応式 $\text{Zn} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$
	記号 (え)	化学反応式 $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
	記号 (か)	化学反応式 $2\text{Na} + 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2$
	問2 (1) (あ)	(2) 潮解
	(3)	$2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{NaOH}$
	(4) 塩素 $1.5 \times 10^3$ L	水酸化ナトリウム $4.8 \times 10^3$ g
	問3	$\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3\text{H}_2$
	問4	$\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$
	問5 (1) (あ)	(2) $\text{SiO}_2 + 6\text{HF} \rightarrow \text{H}_2\text{SiF}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$
	問6	イオン化エネルギー
	問7	7

II

問1 (1) ア	イ	ウ	エ
き	え	う	け
(2) i	ニトロ	ii	オルト
(3) A		B	
(4)	う, お	(5)	窒素
(6)			
(7) H		I	
(8) 計算過程			
<p>6.04 g の化合物 I (分子量 151) は 0.04 mol である。          フェノールの必要重量を A g とすると、物質量は A/94 mol である。3段階の反応で、  <math>(A/94) \times (40/100) \times (80/100) \times (50/100) = 0.04</math>          となるため、<math>A/94 = 0.04 / 0.16 = 0.25</math>  <math>\therefore A = 23.5 \text{ g} \rightarrow 24 \text{ g}</math></p>			
			質量 24 g
問2 (1) 計算過程			
$\Delta t = K_f m$ $= K_f \times \frac{w}{M} \times \frac{1}{W}$ $M = \frac{K_f \times W}{\Delta t \times w}$ $= \frac{5.10 \text{ K} \cdot \text{kg/mol} \times 0.36 \text{ g}}{(5.53 - 4.00) \text{ K} \times 0.01 \text{ kg}}$ $= 120$		$\Delta t$ : 凝固点降下度 $K_f$ : モル凝固点降下 [ $\text{K} \cdot \text{kg/mol}$ ] $m$ : 質量モル濃度 ( $\text{mol/kg}$ ) $M$ : モル質量 ( $\text{g/mol}$ ) $w$ : 溶質の質量 ( $\text{g}$ ) $W$ : 溶媒の質量 ( $\text{kg}$ )	
			分子量 120
(2)	$\text{C}_8\text{H}_8\text{O}$		
(3)			

III

問1 A	B			
$v_1 = v_2$	$K = \frac{k_1}{k_2}$			
問2 平衡定数	36	HIの生成量	3.0	mol
問3 C	6	平衡定数	54	
問4 計算過程				
<p>析出する <math>I_2</math> の物質量を <math>a</math> とすると、          平衡時の <math>H_2</math>, <math>HI</math>, <math>I_2</math> の物質量の比は <math>16:28:1 = (2-x):2x:(2-a-x)</math>  <math>H_2</math>, <math>HI</math> の物質量の比は <math>16:28 = 2x:(2-x) \Rightarrow x = 14/15</math>          よって、<math>HI</math> の物質量は <math>x = 28/15 = 1.87 \text{ mol} \Rightarrow 1.9 \text{ mol}</math></p> <p><math>HI</math>, <math>I_2</math> の物質量の比は <math>28:1 = 2x:(2-a-x)</math> ここに <math>x = 14/15</math> を代入して、          析出量 <math>a = 1.0 \text{ mol}</math></p>				
		HIの生成量	1.9	mol
		$I_2$ の析出量	1.0	mol
問5 温度の関係	(2) $T_1 > T_2$			
理由				
<p>(実験2)の平衡定数が(実験1)より大きいことから、(実験1)から(実験2)の過程で平衡は右へ移動している。  <math>HI</math> が生成する反応(正反応)は発熱反応であり、この平衡移動はルシャトリエの原理から反応温度を低くする操作に対応しているから。</p>				
問6 (a)	(b)	(c)	(d)	(e)
(ウ)	(ウ)	(ウ)	(イ)	(ウ)

## IV

問1ア	単位格子	イ	非晶質
問2(1)	え	(2)	い
(3)	あ	(4)	う
(5)	え	(6)	い
問3(1)原子の数	4	配位数	12
(2)	う	(3)	え
問4	展性		延性
<p>問5 計算過程</p> <p>金の密度は <math>19 \text{ [g/cm}^3\text{]}</math>, 質量は <math>1.0 \text{ [g]}</math>であるので,</p> <p>金の体積は, <math>1.0 \div 19 = 5.26 \times 10^{-2} \text{ [cm}^3\text{]}</math></p> <p>面心立方格子 <math>2.5 \times 10^2</math> 個分に相当する金箔の厚さは,</p> $2.5 \times 10^2 \times \frac{4}{\sqrt{2}} \times 1.4 \times 10^{-8} = 1.0 \times 10^{-5} \text{ [cm]}$ <p>求める面積は, <math>(5.26 \times 10^{-2}) \div (1.0 \times 10^{-5}) \doteq 5.3 \times 10^3 \text{ [cm}^2\text{]}</math></p>			
		面積	$5.3 \times 10^3 \text{ cm}^2$
問6(1)	い		
(2)	$\text{Ag}_2\text{S}$		
(3)	Cu		

V

問1 ア 縮合	イ デオキシリボース	ウ 水素結合	エ エステル
問2(1) 二糖 X スクロース	(2) 単糖 グルコース、フルクトース		
問3 (ウ)			
<p>問4 計算過程</p> <p>1.53 g のアンモニアに含まれる N の質量は <math>1.53 \times 14/17 = 1.26</math> g</p> <p>食品 1 g 中のタンパク質量を M g とすると、タンパク質の窒素含有率が 16% であるから</p> <p><math>20M \times 16/100 = 1.26</math></p> <p>これを解くと <math>M = 0.39</math></p>			
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;">             タンパク質含有率 39 %           </div>			
問5 (ア), (イ), (ウ)			
問6	双 性 イ オ ン ど う し が 互 い に 静 電 気		
	的 に 引 き 合 う か ら 。		
問7	化 <sub>1</sub> 学 反 応 速 度 は 温 度 が 高 い ほ ど 大		
	き く な る が , 酵 素 は タ ン パ ク 質 で		
	あ り , 高 熱 で 変 性 し て 失 活 す る か		
	ら 。		

VI

問 1(1)ア 4	イ 4	ウ 3	エ カーボンナノチューブ
オ グラフェン	カ 無定形	キ 負	ク 起電
ケ 正			
(2) 計算過程			
<p>LiC<sub>6</sub>のモル質量は <math>6.9 + (12 \times 6) = 79 \text{ g/mol}</math> である.</p> <p>LiC<sub>6</sub> 158 g の物質量は <math>158 \text{ g} / 79 \text{ g/mol} = 2.0 \text{ mol}</math></p> <p><math>x = 0.40</math> なので放電によって放出された電子は</p> <p><math>2.0 \text{ mol} \times 0.40 = 0.80 \text{ mol}</math> となる.</p> <p>ファラデー定数 <math>9.65 \times 10^4 \text{ (C/mol)} \times 0.80 = 7.72 \times 10^4 \text{ (C)} = 7.7 \times 10^4 \text{ (C)}</math></p> <p><math>\therefore 7.7 \times 10^4 \text{ (C)}</math></p>			
		電気量	7.7 × 10 <sup>4</sup> C
問 2(1)	5.0 °C		
(2)			
<p>LiOH のモル質量は <math>6.9 + 16 + 1.0 = 23.9 = 24 \text{ g/mol}</math> であるので, LiOH 2.1 g の物質量は 0.088 mol である. 発熱量 <math>Q \text{ [J]}</math> は, 水と LiOH の質量の和 <math>m \text{ [g]}</math>, 水溶液の比熱 <math>c \text{ [J/(g·K)]}</math> と水溶液の温度変化 <math>\Delta T</math> を用いると, 発熱量 <math>Q \text{ [J]} = mc\Delta T</math> で計算できる.</p> <p><math>Q = (2.1 + 97.9) \times 4.2 \times 5.0 = 2100 = 2.1 \times 10^3 \text{ J}</math></p> <p>発熱反応なので, 溶解エンタルピーは</p> <p><math>-2.1 \text{ kJ} / 0.088 \text{ mol} = -23.863 \text{ kJ/mol} \quad \therefore -24 \text{ kJ/mol}</math></p>			
		発熱量 $Q$	2.1 kJ
		溶解エンタルピー	-24 kJ/mol