

令和7年度 崇城大学 一般選抜入学試験問題(前期日程)

化学

(1/4)

総点

必要な場合には、次の数値を使用せよ。 気体のモル体積は 0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ において、 22.4 L/mol とする。

【1】 次の文章を読み、以下の(1)～(3)の問いに答えよ。答えは、対応する解答欄に記入せよ。

固体が融解して液体になるためには、固体を構成している粒子が規則正しい配列を崩して自由に動けるようになるだけの(ア)を得なければならない。したがって、粒子間にはたらく化学結合の結合力や分子間力が大きいほど、固体の融点は(イ)くなる。このことは、物質がもつ構造を比べるとわかりやすい。例えば、炭素の同素体の1つであるダイヤモンドの場合、それを構成する各炭素原子は4個の価電子を使って隣接する4個の炭素原子と共有結合している。そして、その構造は炭素原子からなる正四面体を基本単位とした立体網目構造をしている。一方、分子結晶を形成する二酸化炭素は、(ウ)の低い1つの炭素原子と(ウ)の高い2つの酸素原子が(エ)に配置した分子であり、分子全体として電荷の偏りのない無極性分子である。しかし、電子の分布によって瞬間的な偏りが生じ、分子間に引力がはたらく。この分子間力は、例えば、固体の二酸化炭素(ドライアイス)の中で二酸化炭素分子どうしを結び付けている力としてはたらいている。

(1) 文章中の(ア)～(エ)にあてはまる語句を以下の語群から選び解答欄に記入せよ。

[語群] 電気陰性度 飽和度 電気エネルギー 熱エネルギー
高 低 直線状 折れ線状

ア	イ	ウ	エ

(2) 下線部の結晶の特徴として、最も適切なものを(a)～(c)から1つ選び記号で答えよ。

(a) 電気伝導度が高い (b) やわらかく、もろい (c) 展性・延性に富む

(3) 一般に共有結合の結晶と分子結晶のうち、沸点・融点が高いのはどちらか。また、この沸点・融点の差が生じる理由を「粒子間の結合力」の語句を用いて簡潔に記せ。

[沸点・融点が高い結晶]

[理由]

令和7年度 崇城大学 一般選抜入学試験問題(前期日程)

化 学

(2/4)

【2】 次の(A)と(B)の文章を読み、以下の(1)～(5)の問いに答えよ。答えは対応する解答欄に記入せよ。

(A) 0.0300 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液10.0 mLに0.0200 mol/Lの酢酸水溶液を滴下し、過不足なく中和した。

(1) 上の中和反応を化学反応式で表せ。

--

(2) メチルオレンジ、フェノールフタレインのうち上の中和反応における最適な指示薬と、滴定前と中和点での溶液の色を答えよ。

指示薬	滴定前の溶液の色	中和点での溶液の色

(3) 上の中和反応を完了させるために必要な0.0200 mol/Lの酢酸水溶液は何mLか。答えは有効数字3桁で示せ。

mL

(B) 1.50 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液20.0 mLに、ある量の気体の塩化水素を吸収させた。この後、未反応の水酸化ナトリウムを2.00 mol/Lの塩酸を用いて中和滴定をおこなったところ、10.0 mLを必要とした。

(4) (B)の文章のように、気体の酸を過剰量の塩基を含んだ水溶液に吸収させ、未反応の塩基を別の酸の水溶液で滴定し、その差から気体の酸の物質量を求める実験操作を何というか答えよ。

--

(5) (B)の文章において、吸収させた塩化水素の体積は0°C, 1.013×10^5 Paで何mLか答えよ。答えは有効数字3桁で示せ。

mL

令和7年度 崇城大学 一般選抜入学試験問題(前期日程)

化 学

(4/4)

【4】 下図はエタノールを出発物質とした反応経路である。以下の(1)～(3)の問いに答えよ。答えは、対応する解答欄に記入せよ。なお、化合物の構造式は図1の例にならって記せ。

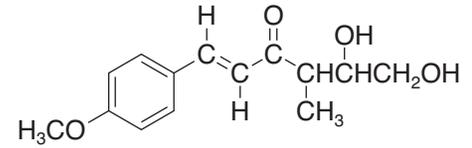
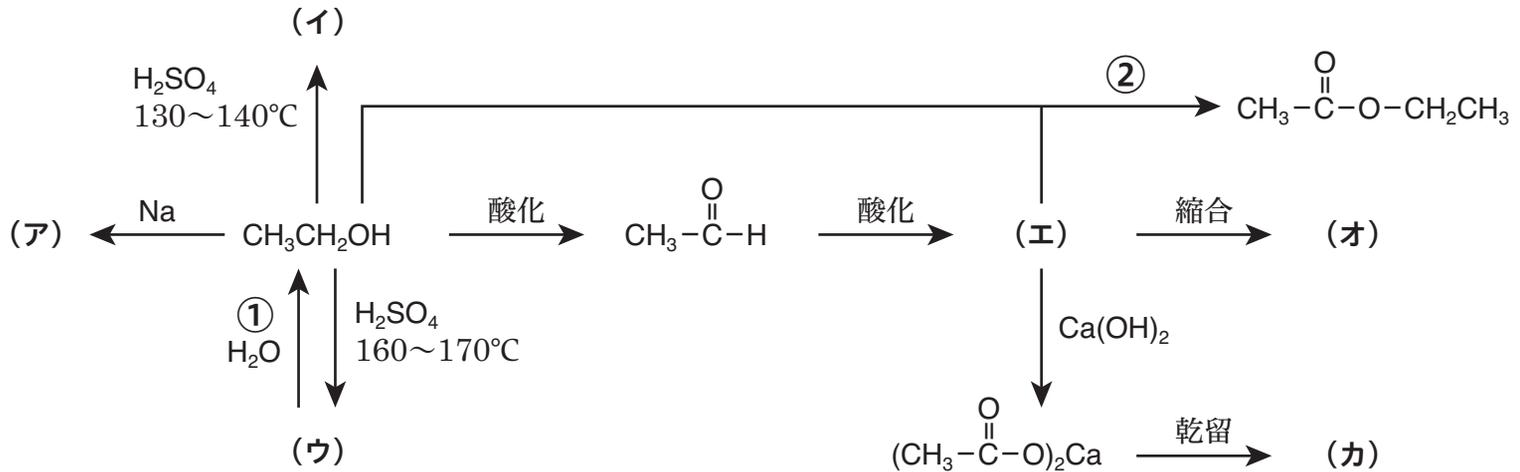


図1 構造式の例

(1) (ア)～(カ)にあてはまる有機化合物の名称を記入し、その構造式を示せ。



	(ア)	(イ)	(ウ)
名称			
構造式			
	(エ)	(オ)	(カ)
名称			
構造式			

(2) ①, ②の反応の種類として該当するものを、語群(a)～(e)から1つずつ選び、その記号を解答欄に記入せよ。

- [語群] (a) 置換 (b) 付加 (c) エステル化
(d) 重合 (e) 還元

①		②	
---	--	---	--

(3) 化合物(エ)もしくは(カ)にヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を加えて温めたとき、どちらかに黄色沈殿が生じる。沈殿が生じる方の化合物の記号と、その反応名を解答欄に記入せよ。

化合物の記号	反応名

点	
---	--

令和7年度 崇城大学 一般選抜入学試験問題(前期日程)

化 学

(1/4)

総点

必要な場合には、次の数値を使用せよ。 原子量：H=1.0, C=12.0, O=16.0, Na=23.0

気体のモル体積は0℃, 1.013×10⁵ Paにおいて, 22.4 L/mol とする。

【1】 次の文章を読み、以下の(1)～(4)の問いに答えよ。答えは、対応する解答欄に記入せよ。

物質が液体中に均一に溶ける現象を溶解という。液体に溶けている物質を(ア)といい、溶かしている液体を溶媒という。また、溶解によってできた混合物を溶液という。一般に、溶解度は溶媒100gに溶解する(ア)の最大質量の数値で表される。通常、固体の溶解度は温度の上昇とともに(イ)し、気体の溶解度は温度の上昇とともに(ウ)する。

温度による溶解度の違いを利用して、固体物質を精製する操作を(エ)という。硝酸カリウムと少量の塩化ナトリウムの混合物を高温の水にすべて溶かした後、その溶液を冷却すると硝酸カリウムを精製することができる。

(1) 文章中の(ア)～(エ)にあてはまる語句を、以下の語群から選び解答欄に記入せよ。

[語群] 増加 減少 濃縮 希釈 昇華法 蒸留 再沸騰 再結晶 触媒 溶質 融解

ア	イ	ウ	エ
---	---	---	---

(2) 硝酸カリウムの飽和水溶液420gを60℃で調製するために必要な硝酸カリウムは何gか。ただし、硝酸カリウムは水100gに60℃で110gまで溶けるとする。なお、計算過程を含めて記し、答えは有効数字3桁で示せ。

計算過程	硝酸カリウム g
------	----------

(3) (2)で調製した60℃の飽和水溶液をすべて用いて20℃に冷却したとき、析出する硝酸カリウムは何gか。ただし、硝酸カリウムは水100gに20℃で32.0gまで溶けるとする。なお、計算過程を含めて記し、答えは有効数字3桁で示せ。

計算過程	硝酸カリウム g
------	----------

(4) 下線部について、硝酸カリウムと塩化ナトリウムの混合物から硝酸カリウムを分離精製できるしくみを、以下の語句をすべて用いて簡潔に記せ。

[語句] 高温の水 溶解 冷却 析出 飽和

--

令和7年度 崇城大学 一般選抜入学試験問題(前期日程)

化 学

(2/4)

【2】 次の文章を読み、以下の(1)～(3)の問いに答えよ。答えは、対応する解答欄に記入せよ。

私たちの身のまわりでは、さまざまな酸化還元反応が利用されている。例えば、燃料の燃焼は(A)反応であり、燃焼反応で放出される多量の熱エネルギーを料理や発電に利用している。一方、鉄の製造のように、溶鉱炉で鉱石から金属の単体を取り出すのは(B)反応である。

一般に、酸化還元反応によって、(C)エネルギーを(D)エネルギーに変換して取り出す装置を電池という。異なる2種類の金属を導線で結んで電解質の水溶液に浸すと、(E)の大きい金属から小さい金属へ導線を伝わって(F)の移動が起こり、電池ができる。このとき、異なる2種類の金属を電池の電極といい、(A)反応が起こって導線に向かって(F)が流れ出る電極を(G)、導線から(F)が流れこんで(B)反応が起こる電極を(H)という。また、(H)と(G)の間に生じる電圧を(I)という。

水素と酸素を外部から供給して、(C)エネルギーを(D)エネルギーとして取り出す装置を(J)電池という。室温で水素と酸素を混ぜただけでは反応はまったく起こらないが、触媒として白金などがあると、反応が起こる。

(1) 上の文章中の(A)～(J)に入る適切な語句を以下の語群から選び、その記号を解答欄に記入せよ。なお、同じ記号の空欄には同じ語句が入る。

[語群] (ア) 分解 (イ) 還元 (ウ) 中和 (エ) 電気 (オ) 電気陰性度
 (カ) 熱 (キ) 化学 (ク) 運動 (ケ) 酸化 (コ) イオン化傾向
 (サ) 電子 (シ) 陽子 (ス) N極 (セ) 正極 (ソ) 起電力
 (タ) S極 (チ) 燃料 (ツ) 太陽 (テ) 負極 (ト) 原子力

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J

(2) 下線部の反応を化学反応式で表せ。

--

(3) 下線部の反応において、酸化される物質と還元される物質の名称を答えよ。

酸化される物質	還元される物質

令和7年度 崇城大学 一般選抜入学試験問題(前期日程)

化 学

(3/4)

【3】 次の文章を読み、以下の(1)～(5)の問いに答えよ。

アルミニウムAlは地殻において、酸素、(a)に次いで多く存在する元素であるが、自然界では単体として存在しないため、主に鉱石の(b)を原料として作られる。^(A)(b)から得られた純粋な酸化アルミニウムを(c)電解することによりAlの単体を得る。

Alの単体は、酸の水溶液とも強塩基の水溶液とも反応して塩をつくる。このような性質を持つ金属のことを(d)金属とよび、同様な性質を示す元素として亜鉛、(e)、および鉛が知られている。これらの元素は周期表において金属元素と非金属元素の境界付近に位置している。また、Alの単体は高温の水蒸気に触れると(f)を発生しながら反応する。しかし、^(B)濃硝酸に入れても溶けない。

アルミニウムの化合物であるミョウバン $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ は、食品添加物として用いられている。硫酸アルミニウムと(g)を混ぜた水溶液を冷却すると正八面体をしたミョウバンの結晶が得られる。また、ミョウバンを水に溶かすと、次の反応式のように電離する。



また、その水溶液の性質は(h)性を示す。

(1) 文章中の(a)～(h)にあてはまる最も適切な語句を解答欄に記入せよ。なお、同じ記号の空欄には同じ語句が入る。

a		b		c		d	
e		f		g		h	

(2) 下線部(A)に示される方法が用いられるのは、アルミニウムイオンを含む水溶液を電気分解してもAlの単体が得られないからである。同溶液からAlの単体が得られない理由を40文字以内で記述せよ。なお、句読点も文字数に加える。

(3) 下線部(B)の現象が起こる理由を40文字以内で記述せよ。なお、句読点も文字数に加える。

(4) 文章中の化学反応式(I)を完成せよ。



(5) 以下の(ア)～(ウ)の記述の中から、アルミニウムイオンを含む無色の水溶液に関する記述として最も正しいものを1つ選び、その記号を解答欄に記入せよ。

- (ア) その水溶液にアンモニア水を少量加えても変化が見られなかった。
- (イ) その水溶液に少量の水酸化ナトリウム水溶液を加えたら、白色沈殿が生じた。
- (ウ) その水溶液に塩酸を加えたら、白色沈殿が生じた。

--

令和7年度 崇城大学 一般選抜入学試験問題(前期日程)

化 学

(4 / 4)

【4】 以下の(1)～(3)の問いに答えよ。答えは、対応する解答欄に記入せよ。

なお、化合物の構造式は図1の例にならって記せ。

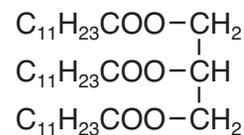


図1 構造式の例

(1) 以下の文章を読み、(ア)～(エ)にあてはまる最も適切な語句、および(A)、(B)にあてはまる適切な数値を解答欄に記入せよ。なお、同じ記号の空欄には同じ語句が入る。

動物の体内や植物の種子などに広く分布する油脂は、高級脂肪酸とグリセリン $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ のエステルである。一般に常温で固体の油脂を(ア)、常温で液体の油脂を(イ)という。(イ)にニッケルを触媒として水素を付加して生じた固体の油脂を(ウ)という。

油脂に水酸化ナトリウム水溶液を加えて加熱すると、けん化されてグリセリンと高級脂肪酸のナトリウム塩、すなわち(エ)を生じる。油脂1 molを完全にけん化するには、水酸化ナトリウムが(A) mol必要である。また、油脂中に不飽和の炭素原子間二重結合 $\text{C}=\text{C}$ がある場合、 $\text{C}=\text{C}$ 1個にヨウ素原子が(B)個付加するので、一定質量の油脂に付加するヨウ素の質量は、油脂に含まれている不飽和結合の程度を知る目安となる。

ア	イ	ウ	エ	A	B

(2) リノレン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$ について、以下の問いに答えよ。

(a) リノレン酸1分子中の炭素原子間二重結合 $\text{C}=\text{C}$ の数を解答欄に記入せよ。

(b) 構成脂肪酸としてリノレン酸のみを含む油脂0.100 molに水素を付加して、飽和脂肪酸だけからなる油脂をつくる際に必要な水素は 0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ で何Lか。答えは有効数字3桁で示せ。

a	b
個	L

(3) 構成脂肪酸がステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ (分子量284)1分子とオレイン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ (分子量282)2分子からなる油脂について、以下の問いに答えよ。

(a) この油脂1分子中の炭素原子間二重結合 $\text{C}=\text{C}$ の数を解答欄に記入せよ。

(b) この油脂の分子量を求めよ。

(c) この油脂44.3 gを水酸化ナトリウムでけん化するとき、必要な水酸化ナトリウムの質量は何gか。答えは有効数字3桁で示せ。

(d) この油脂の構造異性体のうち、不斉炭素原子をもつ化合物の構造式を示せ。

a	b	c	d
個		g	

化学

工学部・情報学部・生物生命学部・芸術学部
(一般前期 1日目)

【1】	(1)	ア 熱エネルギー	イ 高	ウ 電気陰性度	エ 直線状
	(2)	(b)			
	(3)	理由 共有結合による粒子間の結合力は、分子結晶の分子間にはたらくファンデルワールス力による分子間力よりも非常に強い。ため。			

【2】	(1)	$\text{NaOH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$			
	(2)	指示薬 フェノールフタレイン	滴定前の溶液の色 赤	中和点での溶液の色 無	
	(3)	15.0	mL		
	(4)	逆滴定			
	(5)	224	mL		

【3】	(1)	a 8	b 16	c 16	d 2	e 酸化マンガン (MnO_2)																																																													
		f	g	h	i	j																																																													
		O_3	紫外線	無声	淡青	酸化																																																													
	(2)	$2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$																																																																	
	(3)	理由	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10px;">1</td><td>酸</td><td style="width: 10px;">5</td><td>素</td><td style="width: 10px;">10</td><td>は</td><td style="width: 10px;">15</td><td>水</td><td style="width: 10px;">20</td><td>に</td><td style="width: 10px;">25</td><td>溶</td><td style="width: 10px;">30</td><td>け</td><td style="width: 10px;">35</td><td>に</td><td style="width: 10px;">40</td><td>く</td><td style="width: 10px;">45</td><td>く</td><td style="width: 10px;">50</td><td>,</td><td style="width: 10px;">55</td><td>ま</td><td style="width: 10px;">60</td><td>た</td><td style="width: 10px;">65</td><td>空</td><td style="width: 10px;">70</td><td>気</td> </tr> <tr> <td>16</td><td>の</td><td>20</td><td>混</td><td>25</td><td>入</td><td>30</td><td>の</td><td>35</td><td>お</td><td>40</td><td>そ</td><td>45</td><td>れ</td><td>50</td><td>が</td><td>55</td><td>無</td><td>60</td><td>い</td><td>65</td><td>た</td><td>70</td><td>め</td><td>75</td><td>。</td><td>80</td><td></td><td>85</td><td></td><td>90</td> </tr> </table>				1	酸	5	素	10	は	15	水	20	に	25	溶	30	け	35	に	40	く	45	く	50	,	55	ま	60	た	65	空	70	気	16	の	20	混	25	入	30	の	35	お	40	そ	45	れ	50	が	55	無	60	い	65	た	70	め	75	。	80		85		90
1	酸	5	素	10	は	15	水	20	に	25	溶	30	け	35	に	40	く	45	く	50	,	55	ま	60	た	65	空	70	気																																						
16	の	20	混	25	入	30	の	35	お	40	そ	45	れ	50	が	55	無	60	い	65	た	70	め	75	。	80		85		90																																					
(4)	3.0	mol																																																																	
(5)	$2\text{KI} + \text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{KOH} + \text{O}_2$																																																																		

【4】	(1)	名称	(ア) ナトリウムエトキシド	(イ) ジエチルエーテル	(ウ) エテン (エチレン)
		構造式	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \backslash & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \backslash \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$
		名称	(エ) 酢酸	(オ) 無水酢酸	(カ) アセトン
		構造式	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3\text{C}-\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} & & \text{O} \\ & & \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} & -\text{O}- & \text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$
	(2)	①	b	②	c
(3)	化合物の記号	カ	反応名	ヨードホルム反応	

工学部・情報学部・生物生命学部・芸術学部
化学 (一般前期 2日目)

【1】	(1)	ア	溶質	イ	増加	ウ	減少	エ	再結晶		
	(2)	計算過程 A を水, B を硝酸カリウムの質量とする。飽和水溶液の質量を $420 \text{ g} = (A + B)$ と表す。溶解度より硝酸カリウムの質量 $B = A \times (110 \div 100)$ であり, $A = 200 \text{ g}$, $B = 220 \text{ g}$ となる。									
									硝酸カリウム	220	g
	(3)	計算過程 20°C において, 水 200 g に溶けている硝酸カリウムは, $32.0 \times \frac{200}{100} = 64.0$ である。 したがって, $220 \text{ g} - 64.0 \text{ g} = 156 \text{ g}$ となる。									
									硝酸カリウム	156	g
	(4)	高温の水に溶解した混合物を冷却すると, 温度変化による溶解度の差が大きい硝酸カリウムが析出する。一方, 不純物の塩化ナトリウムは, 冷却が完了した後も飽和に達していないので析出せず溶解したままである。この溶液をろ過することで, より純度の高い硝酸カリウムの結晶が得られる。									

【2】	(1)	A	(ケ)	B	(イ)	C	(キ)	D	(エ)	E	(コ)	
		F	(サ)	G	(テ)	H	(セ)	I	(ソ)	J	(チ)	
	(2)	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$										
	(3)	酸化される物質			還元される物質							
		水素			酸素							

【3】	(1)	a	ケイ素	b	ボーキサイト	c	熔融塩(または融解塩)	d	両性																																														
		e	スズ	f	水素	g	硫酸カリウム	h	酸																																														
	(2)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ア</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ル</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ミ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ニ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ウ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ム</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">は</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">,</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">イ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">オ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ン</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">化</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">傾</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">向</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">が</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">大</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">き</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">い</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">の</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">で</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">21</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">水</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">の</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">方</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">が</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">還</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">元</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">さ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">れ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">て</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">し</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ま</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">う</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">た</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">め</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">。</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">40</td> </tr> </table>									1	ア	ル	ミ	ニ	ウ	ム	は	,	イ	オ	ン	化	傾	向	が	大	き	い	の	で	20	21	水	の	方	が	還	元	さ	れ	て	し	ま	う	た	め	。							40
1	ア	ル	ミ	ニ	ウ	ム	は	,	イ	オ	ン	化	傾	向	が	大	き	い	の	で	20																																		
21	水	の	方	が	還	元	さ	れ	て	し	ま	う	た	め	。							40																																	
	(3)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ア</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ル</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ミ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ニ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ウ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ム</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">の</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">表</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">面</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">に</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">緻</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">密</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">な</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">酸</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">化</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">皮</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">膜</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">が</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">形</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">成</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">21</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">さ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">れ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">,</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">内</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">部</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">を</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">保</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">護</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">す</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">る</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">た</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">め</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">。</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">40</td> </tr> </table>									1	ア	ル	ミ	ニ	ウ	ム	の	表	面	に	緻	密	な	酸	化	皮	膜	が	形	成	20	21	さ	れ	,	内	部	を	保	護	す	る	た	め	。								40	
1	ア	ル	ミ	ニ	ウ	ム	の	表	面	に	緻	密	な	酸	化	皮	膜	が	形	成	20																																		
21	さ	れ	,	内	部	を	保	護	す	る	た	め	。								40																																		
	(4)	$\text{Al}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}^{3+} + \text{K}^+ + 2\text{SO}_4^{2-} + 12\text{H}_2\text{O}$																																																					
	(5)	イ																																																					

【4】	(1)	ア	イ	ウ	エ	A	B
		脂肪	脂肪油	硬化油	セッケン	3	2
	(2)	a	b				
		3 個	20.2 L				
	(3)	a	b	c	d		
		2 個	886	6.00 g	$\begin{array}{c} \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO}-\text{CH} \\ \\ \text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO}-\text{CH}_2 \end{array}$		