

<2026B 方式 化学 問題訂正>

化学 問題1 問6

訂正 1

(誤)

問 6 気体の溶解度に関して、・・・

(正)

問 6 多くの気体の水への溶解度に関して、・・・

訂正 2

選択肢③の削除

令和 8 年度(2026 年度) B 方式入学試験問題

化 学 (5 問・70 分)

注 意 事 項 1. 解答はすべて解答用紙に書くこと。

2. 解答用紙は次の 2 枚ある。

ピンク色 表 マーク式解答用紙

裏 記述式解答用紙

青 色 記述式解答用紙

3. 各問題は以下の形式で解答すること。

問題 1 と問題 2 マーク形式

問題 3 ～ 5 記述形式

4. 問題用紙は持ち帰ること。

解答上の注意

必要なときは、次の数値を用いなさい。

原子量 : $H = 1.0$, $C = 12$, $N = 14$, $O = 16$, $S = 32$, $Cu = 64$, $Zn = 65.4$

気体定数 : $8.31 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L}/(\text{K} \cdot \text{mol})$

計算問題における解答は、以下の解答例 1, 2 を参考にマークしなさい。

解答例 1

. を 1.6 と答えたいとき, に ①, に ⑥ をマークし, 0.4 と答えたいとき, に ⑦, に ④ をマークする。

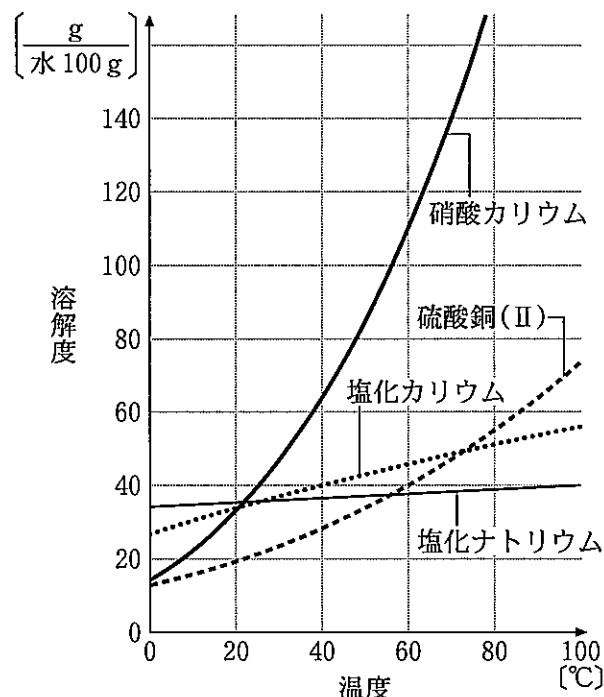
解答例 2

を 13 と答えたいとき, に ①, に ③ をマークし, 2 と答えたいとき, に ⑦, に ② をマークする。

問題 1 次の文章を読み、問 1～7 に答えなさい。

物質が液体中に均一に溶ける現象を溶解といい、溶けている物質を溶質、溶かしている液体を溶媒、溶解によってできた均一な混合物を溶液という。物質が溶媒に溶解するかどうかは、それらの性質による。

一定温度で一定量の溶媒に溶質を溶かしていくと、ある量以上になると溶けなくなる。この限度の量を溶解度といい、溶解度まで溶質を溶かした溶液を飽和溶液という。通常、固体の溶解度は、溶媒 100 g に溶ける溶質の最大質量(g)の数値で表す。図は、硝酸カリウム、硫酸銅(Ⅱ)、塩化カリウム、塩化ナトリウムの水 100 g に対する溶解度と温度との関係を表した溶解度曲線である。一方、気体の溶解度は、その気体の圧力が 1.013×10^5 Pa のとき、溶媒 1 L に溶ける気体の物質量や質量、または、その気体の体積を 0℃、 1.013×10^5 Pa の条件に換算した値で表す。溶解度の小さい気体では、温度が一定ならば、一定量の溶媒に溶ける気体の質量は、その
(a)気体の圧力に比例する。



図

問 1 次の物質のうち、水に溶けるがベンゼンに溶けにくいものはどれか。該当するものをすべて選び、番号をマークしなさい。

- ① 硫酸アンモニウム ② 四塩化炭素 ③ グルコース ④ ナフタレン

問 2 飽和溶液の説明として適切なのはどちらか。番号をマークしなさい。

- ① 固体が溶液に溶け出す速さと溶液から固体が析出する速さがいずれもゼロになっている。
② 固体が溶液に溶け出す速さと溶液から固体が析出する速さが等しくなっている。

問 3 塩化カリウムの溶解度曲線は、図に示すとおりである。塩化カリウムの水への溶解に関する記述として適切なのはどれか。次の中から 1 つ選び、番号をマークしなさい。

- ① 発熱過程である。
② 吸熱過程である。
③ 低温側では発熱過程で、高温側では吸熱過程である。
④ 低温側では吸熱過程で、高温側では発熱過程である。

問 4 図に示す化合物のうち、再結晶による精製法が最も適しているのはどれか。該当するものを 1 つ選び、番号をマークしなさい。

- ① 塩化ナトリウム ② 塩化カリウム ③ 硫酸銅(Ⅱ) ④ 硝酸カリウム

問 5 (1)と(2)の文章の **アイ** および **ウエ** に当てはまる数字を、表紙の解答例を参考にマークしなさい。答えは小数第一位を四捨五入して求めること。ただし、(1)では水は蒸発しなかったとする。

(1) 硫酸銅(Ⅱ) CuSO_4 (無水物)の水に対する溶解度は 60°C で 40、 20°C で 20 である。 60°C における硫酸銅(Ⅱ)の飽和水溶液を **アイ** g とりだし、 20°C まで冷却したところ、硫酸銅(Ⅱ)五水和物 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ の結晶が 10 g 析出した。

(2) 硝酸カリウムの水に対する溶解度は 50°C で 85 である。硝酸カリウム 63 g を 50°C において水 100 g に溶解し、 50°C に保ったまま水を蒸発させたところ、**ウエ** g の水が蒸発したときに結晶が析出し始めた。

問 6 気体の溶解度に関して、正しい記述はどれか。次の中から 1 つ選び、番号をマークしなさい。

- ① 温度が高くなると増大する。
- ② 温度が高くなると減少する。
- ③ 温度が高くなると増大する物質と減少する物質がある。

問 7 下線部 (a) を何の法則というか。次の中から 1 つ選び、番号をマークしなさい。

- ① アボガドロの法則 ② シャルルの法則 ③ ヘンリーの法則
- ④ ボイルの法則 ⑤ ラウールの法則

問題 2 次の文章を読み、問 1～8 に答えなさい。

硫黄 S は様々な酸化数をとることができることから、二酸化硫黄 SO_2 は、酸化作用も還元作用も示しうる。

二酸化硫黄 SO_2 を含む水溶液に十分な量の硫化水素 H_2S を通じると(ア)。一方、褐色のヨウ素溶液(ヨウ素—ヨウ
(a) (b)
化カリウム溶液)に十分な量の二酸化硫黄 SO_2 を含む水溶液を加えると(イ)。

二酸化硫黄 SO_2 を含む空気 100 L をとり、過酸化水素水 100 mL を入れた吸収びんの中に通じ、すべての二酸化硫黄 SO_2
(c)
を吸収させたのち、完全に反応させた。この水溶液を中和滴定したところ、0.10 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 10 mL を要した。

問 1 下線部 (a) において、 SO_2 のはたらきとして適切なものを選び、番号をマークしなさい。

- ① 酸 ② 塩 基 ③ 酸化剤 ④ 還元剤

問 2 下線部 (a) について、 SO_2 1 mol を完全に反応させるときに必要な硫化水素 H_2S の物質質量 [mol] として適切な数値を選び、番号をマークしなさい。

- ① 0.5 ② 1.0 ③ 1.5 ④ 2.0 ⑤ 2.5 ⑥ 3.0

問 3 下線部 (b) において、 SO_2 のはたらきとして適切なものを選び、番号をマークしなさい。

- ① 酸 ② 塩 基 ③ 酸化剤 ④ 還元剤

問 4 下線部 (b) について、 SO_2 1 mol を完全に反応させるときに必要なヨウ素 I_2 の物質質量 [mol] として適切な数値を選び、番号をマークしなさい。

- ① 0.5 ② 1.0 ③ 1.5 ④ 2.0 ⑤ 2.5 ⑥ 3.0

問 5 文章中の (ア) および (イ) に当てはまる適切なものを選び、番号をマークしなさい。

- ① 無色透明になった ② 溶液の色が赤色になった
③ 溶液の色が青色になった ④ 溶液の色が緑色になった
⑤ 白く濁った

問 6 下線部 (c) において生成する化合物が示しうる性質に関する記述として、誤っているものを 1 つ選び、番号をマークしなさい。

- ① 水で希釈するときは、水の中へ少しずつ加える。
② 乾燥剤として用いることができる。
③ 加熱すると強い還元作用を示す。
④ スクロースに加えると黒変し、炭素が生じる。
⑤ 不揮発性である。

問 7 下線部 (c) の結果、吸収びんの中の溶液 100 mL に吸収された二酸化硫黄 SO_2 の物質質量は、
ウ・エ $\times 10^{-\text{オ}}$ mol であることがわかった。ウ と エ、オ に当てはまる数字を、表紙の解答例を
参考にマークしなさい。ただし、ウ には 0 (ゼロ) ではない数字を当てはめること。

問 8 二酸化硫黄 SO_2 に関連する次の記述のなかで、誤っているものを1つ選び、番号をマークしなさい。

- ① 二酸化硫黄 SO_2 の水への溶解度は大きく、その水溶液は強酸性を示す。
- ② 二酸化硫黄 SO_2 を含む硫黄酸化物は SO_x (ソックス) とよばれ、酸性雨の原因物質となりうる。
- ③ 二酸化硫黄 SO_2 は、その還元性を利用して、絹や羊毛などの漂白剤として用いられる。
- ④ 二酸化硫黄 SO_2 は、呼吸器を激しく侵しうるので、取り扱うときは換気に気をつける。
- ⑤ 二酸化硫黄 SO_2 は、無色で、刺激臭を有する気体である。

問題 3 次の文章を読み、問 1～7 に答えなさい。

水素 H は、周期表 1 族の元素であるが、ナトリウム Na やカリウム K など他の 1 族の元素とはいろいろな性質が異なっている。単体の水素 H_2 を得る方法は様々知られている。実験室では、亜鉛 Zn のような水素 H_2 よりもイオン化傾向の^(a)
(あ) 金属と希硫酸との反応により発生する水素を捕集する。また、水の電気分解によっても得ることができる。工業的には、石油の成分を高温の水蒸気と反応させるなどの方法で得られるほか、ニッケル Ni 存在下で、メタン CH_4 のような炭化水素に水蒸気を反応させ生成物から水素を分け取って製造される。水素 H_2 は、アンモニア NH_3 や塩化水素 HCl の製造に用いられるほか、燃料電池やロケットの燃料などに利用されている。

アンモニア NH_3 は、水素 H_2 と窒素 N_2 とを高温、高圧下で、四酸化三鉄 Fe_3O_4 を主成分とするものの存在下で反応させる^(b)
ことによって合成される。工業的にアンモニア NH_3 を得るこの方法は、(い) 法という。アンモニア NH_3 から段階的^(c)
に一酸化窒素 NO、二酸化窒素 NO_2 をつくり、二酸化窒素 NO_2 を水に吸収させると硝酸 HNO_3 ができる。このように硝酸 HNO_3 を工業的に合成する方法を(う) 法という。塩化水素 HCl は、工業的には水素 H_2 と塩素 Cl_2 を直接反応させてつくられる。塩化水素 HCl は水によく溶け、その水溶液が塩酸である。塩酸は、強酸である。アンモニア NH_3 も水によく溶け、アンモニア水は強塩基性ではなく、弱塩基性を示す^(d)。一方、塩化アンモニウムの水溶液は、中性ではなく、弱酸性を示す。実験室では、塩化アンモニウムと水酸化カルシウムの混合物を加熱することによりアンモニア NH_3 を得る^(e)ことができる。

問 1 (あ) ～ (う) にあてはまる適切な語句を答えなさい。

問 2 下線部 (a) について、亜鉛を希硫酸と完全に反応させ、発生した水素をすべて捕集したところ、 $1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、 27°C で 6.0 L であった。以下の (1) ～ (3) に答えなさい。

- (1) この反応の化学反応式を書きなさい。
- (2) このとき発生した水素は何 mol か、有効数字 2 桁で答えなさい。計算式も書くこと。
- (3) この反応では、亜鉛は何 g 必要か、有効数字 2 桁で答えなさい。計算式も書くこと。

問 3 下線部 (b) の物質は() として加えられている。() に入る適切な語句を書きなさい。

問 4 下線部 (c) について、以下に示す化合物中の窒素原子の酸化数をそれぞれ答えなさい。

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|--------|
| (1) アンモニア | (2) 一酸化窒素 | (3) 二酸化窒素 | (4) 硝酸 |
|-----------|-----------|-----------|--------|

問 5 下線部 (d) について、その理由を 30 字以内で書きなさい。

問 6 下線部 (e) の反応の化学反応式を書きなさい。

問 7 実験室内で発生させた水素とアンモニアを捕集する場合、最も適切な方法を、以下の ① ～ ③ の中からそれぞれ選び、番号で答えなさい。

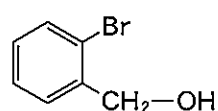
- | | | |
|--------|--------|--------|
| ① 水上置換 | ② 上方置換 | ③ 下方置換 |
|--------|--------|--------|

問題 4 分子式 $C_4H_{10}O$ で表されるアルコールには、化合物 **A** および **B**, **C**, **D**, **E** の 5 種類がある。これらについて、以下の (1) ~ (6) の反応を行った。

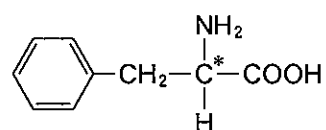
- (1) 化合物 **A** および **B**, **C**, **D**, **E** をそれぞれ金属ナトリウムと反応させると、気泡 (あ) を発生した。ただし、**E** の場合は、その発生がゆっくりであった。
- (2) 化合物 **A** および **B** をそれぞれ、硫酸酸性の二クロム酸カリウム水溶液で注意深く酸化すると、**A** からは (い) が、**B** からは (う) が得られた。(い) および (う) は中性化合物で、フェーリング液と反応して、赤色沈殿 (え) を生じた。
- (3) 化合物 **C** および **D** は、ある種の光学的性質は異なるが、化学的・物理的性質は同一である。**C** および **D** をそれぞれ硫酸酸性の二クロム酸カリウム水溶液で酸化すると同じ中性化合物 (お) が得られた。この化合物はフェーリング液との反応は陰性であったが、水酸化ナトリウム水溶液中でヨウ素を反応させると、特異な臭いのある黄色沈殿 (か) を生じた。
- (4) 化合物 **E** は一般的に酸化反応を受けにくい。**E** を酸で処理すると容易に水 1 分子がとれてガス状の炭化水素 (き) が得られた。この炭化水素を臭素と反応させると臭素付加体 (く) が得られた。
- (5) 化合物 **B** に脱水反応を行うと (4) の反応でも得られた炭化水素 (き) が得られた。
- (6) 化合物 **C** および **D** に脱水反応を行うと 3 種類の炭化水素 (け) および (こ), (さ) が得られた。(け) と (こ) は幾何異性体であり、(け) はトランス形、(こ) はシス形であった。(さ) は **A** に脱水反応を行ったときにも得られる炭化水素である。

以上の反応により、次のことがわかった。**A** の構造式は (し) であり、**B** は (す) である。**C** および **D** は鏡像異性体 (光学異性体) の関係にあるので (せ) の構造式で表される。その結果、**E** の構造式は (そ) である。

問 (あ) ~ (そ) に適当な構造式 (炭素原子を含まない場合は化学式) を解答欄に書きなさい。ただし、脱水反応においては、その骨格の変化はなく、二重結合は水酸基がついている炭素の位置に生じ、その移動もないものとする。構造式は、構造式の例にならって書きなさい。なお、構造式 (せ) は、構造式の例 (不斉炭素原子がある場合) にならって書き、不斉炭素原子に * 印をつけなさい。



構造式の例



構造式の例 (不斉炭素原子がある場合)

問題 5 次の問 1～3 に答えなさい。

問 1 私たちの生活に利用されている高分子化合物は、自然界に存在する天然高分子化合物と人工的に作られる合成高分子化合物に分類される。以下の(A)～(D)それぞれについて、該当する物質を①～⑧の中からすべて選び、番号で答えなさい。

分 類	天然高分子化合物	合成高分子化合物
有機高分子化合物	(A)	(B)
無機高分子化合物	(C)	(D)

- ① ガラス ② ナイロン ③ デンプン ④ 石 英
 ⑤ 核 酸 ⑥ シリコン樹脂 ⑦ ポリ塩化ビニル ⑧ 雲 母

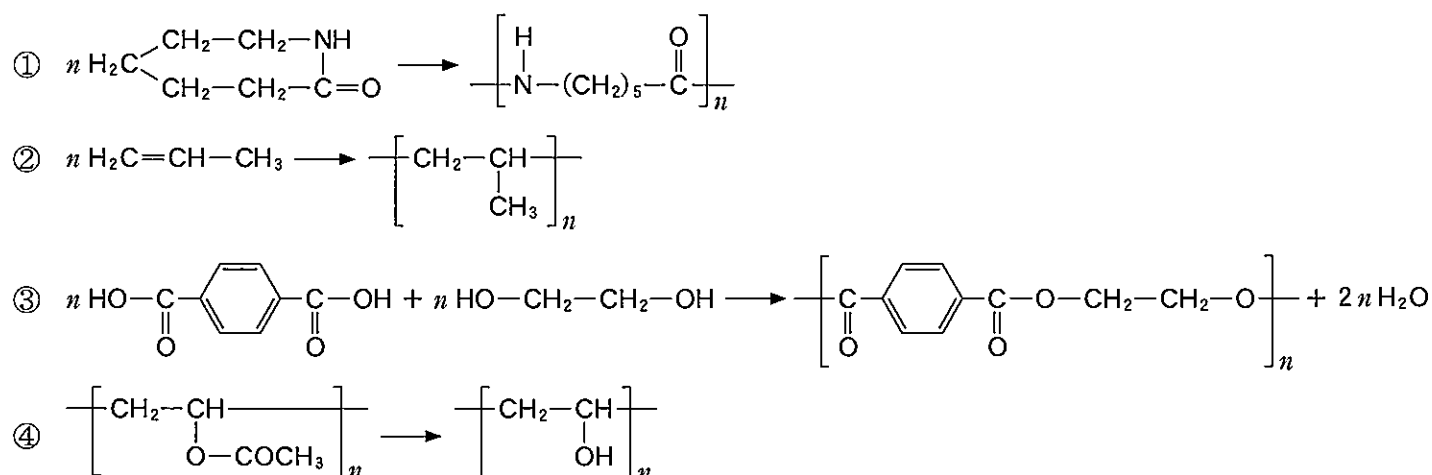
問 2 次の文章を読み、(1)と(2)に答えなさい。

医療現場で使用される使い捨てマスクや注射器などの医療用製品の多くは、合成高分子化合物から作られている。多くの高分子化合物は、1種類または数種類の小さな構成単位が繰り返しつながってできている。この構成単位となる小さな分子を(あ)体といい、これらが次々と共有結合でつながって大きな分子になる反応を(い)という。この反応によって得られる高分子化合物を(い)体という。(い)体の中でも、加熱すると軟化し、冷却すると再び硬化する性質をもつものを(う)といい、成形・加工が容易である。例えば、医療用マスクに使われるポリプロピレンは、プロピレンの(え)によって製造され、(う)の性質を示すため、熱成形による不織布加工が可能となっている。一方、フェノール樹脂は、フェノールとホルムアルデヒドに酸触媒または塩基触媒を添加し、(お)させてつくる合成樹脂であり、(か)構造をもつ高分子なので、加熱しても軟化しない性質をもつ。このような合成樹脂を(き)という。

(1) (あ)～(き)に当てはまる語句を次の①～⑫から選び、番号で答えなさい。

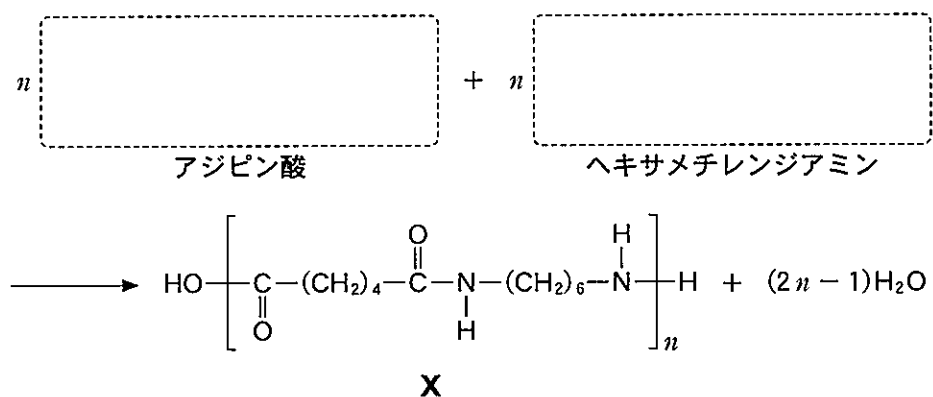
- ① 合成樹脂 ② 重 合 ③ 三次元網目状 ④ 集 合
 ⑤ 縮合重合 ⑥ 単 ⑦ 単 量 ⑧ 直鎖状
 ⑨ 付加重合 ⑩ 熱可塑性樹脂 ⑪ 熱硬化性樹脂 ⑫ 付加縮合

(2) (え)の反応に該当する反応式はどれか。次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。



問 3 次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 次の化学反応式は高分子化合物**X**の合成を示したものである。高分子化合物**X**の構造式を参考にしてアジピン酸、ヘキサメチレンジアミンの構造式を書きなさい。



- (2) 高分子化合物**X**の名称を答えなさい。
- (3) 高分子化合物**X**の平均分子量を 2.26×10^4 とすると、この**X** 1 分子の中に平均してアジピン酸が何個結合しているか。また、平均して**X** 1 分子中に何個のアミド結合が含まれているか。それぞれ整数で答えなさい。ただし、**X** の 2 つの端の一方にはアミノ基、もう一方にはカルボキシ基が存在するものとする。

昭和薬科大学 2026 年度 B 方式入試（化学）

解答例および出題意図

解答例

問題 1 問 1 1、3

問 2 2

問 3 2

問 4 4

問 5 (1) ア：4 イ：0 (2) ウ：2 エ：6

問 6 2

問 7 3

問題 2 問 1 3

問 2 4

問 3 4

問 4 2

問 5 ア：5 イ：1

問 6 3

問 7 ウ：5 エ：0 オ：4

問 8 1

問題 3 問 1 (あ) 大きい (い) ハーバー・ボッシュ (う) オストワルト

問 2 (1) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

(2) $1.5 \times 10^5 \times 6 = n \times 8.31 \times 10^3 \times (273 + 27)$ $3.6 \times 10^{-1} \text{ (mol)}$

(3) $65.4 \times 0.361 = 23.624$ 24 (g)

問 3 触媒

問 4 (1) -3 (2) $+2$ (3) $+4$ (4) $+5$

問 5 アンモニアは水溶液中で一部しか電離せず、電離度が小さいから

問 6 $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$

問 7 水素：1 アンモニア：2

問題 4

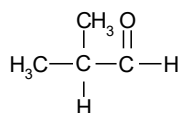
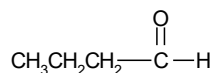
あ

い

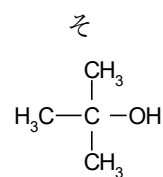
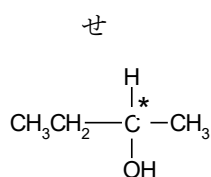
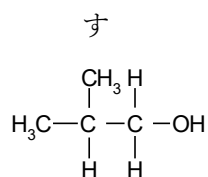
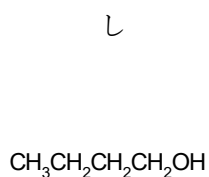
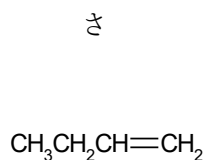
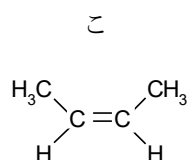
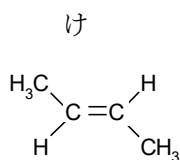
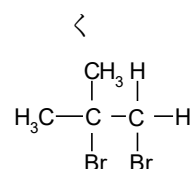
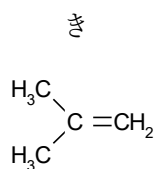
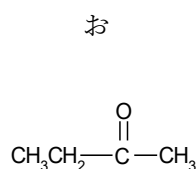
う

え

H_2



Cu_2O



問題 5 問 1 (A) 3、5 (B) 2, 7 (C) 4, 8 (D) 1, 6

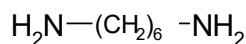
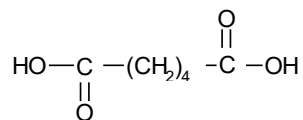
問 2 (1) (あ) 7 (い) 2 (う) 1 0 (え) 9

(お) 1 2 (か) 3 (き) 1 1

(2) 2

問 3 (1) アジピン酸

ヘキサメチレンジアミン



(2) ナイロン 6 6

(3) 1 分子中に含まれるアジピン酸の数：1 0 0

アミド結合の数：1 9 9

出題意図

問題 1 物質の溶解に関する基礎知識が身についているか、さらにそれを用いた計算能力を測ることを意図した。

問題 2 二酸化硫黄とその関連物質に関する基礎知識が身についているか、さらにそれを応用した計算能力を測ることを意図した。

問題 3 水素およびアンモニアに関する基礎知識が身についているか、またそれらを用いた応用力を測ることを意図した。

問題 4 有機化合物の構造決定を行う上で必要な基礎知識が身についているか、またそれらを用いた応用力を測ることを意図した。

問題 5 高分子化合物に関する基礎知識が身についているか、さらにそれを用いた計算能力を測ることを意図した。