

化学 I (2C 特進) 後期中間試験

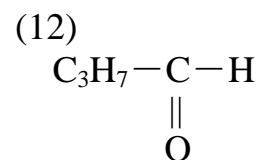
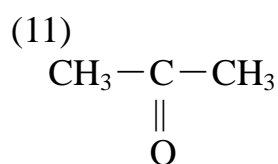
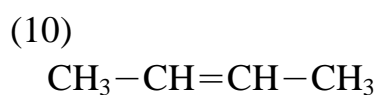
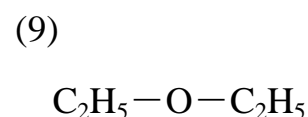
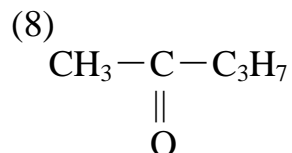
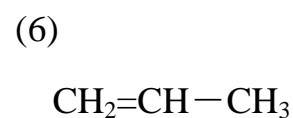
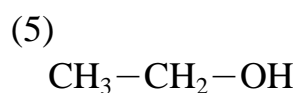
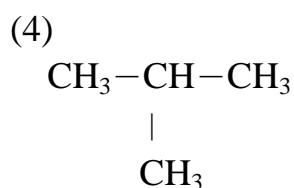
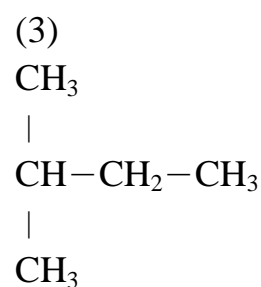
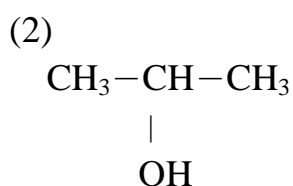
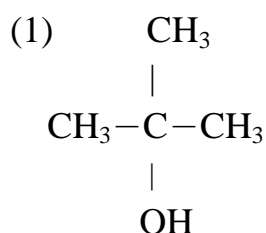
09/12/09 実施

※1 計算結果に指示がないときは、そのままの数字を書きなさい。

※2 計算式は必ず書きなさい。答えのみは、採点されません。

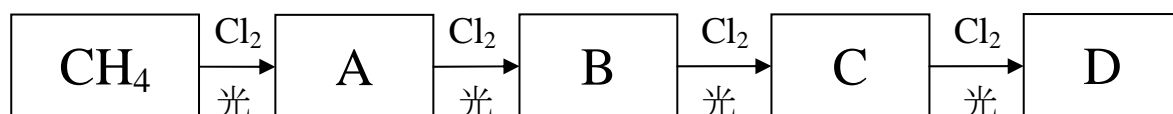
※3 構造式を書くときは、 CH_3-CH_3 のように書いてもよい。

第 1 問 次の(1)~(12)の構造式について、以下の各問に答えなさい。



- 問1 第3級アルコールをすべて選びなさい。
- 問2 第2級アルコールを酸化すると、得られる化合物を2つ選びなさい。
- 問3 反応させると、臭素水を脱色するものを3つ選びなさい。
- 問4 銀鏡反応を示すものをすべて選びなさい。
- 問5 幾何異性体を持っているものを1つ選びなさい。
- 問6 IUPACにより、『2-メチルブタン』と命名されるものを1つ選びなさい。
- 問7 ヨードホルム反応を示すものを4つ選びなさい。
- 問8 分子式が同じになるものを1組(2つ)選びなさい。

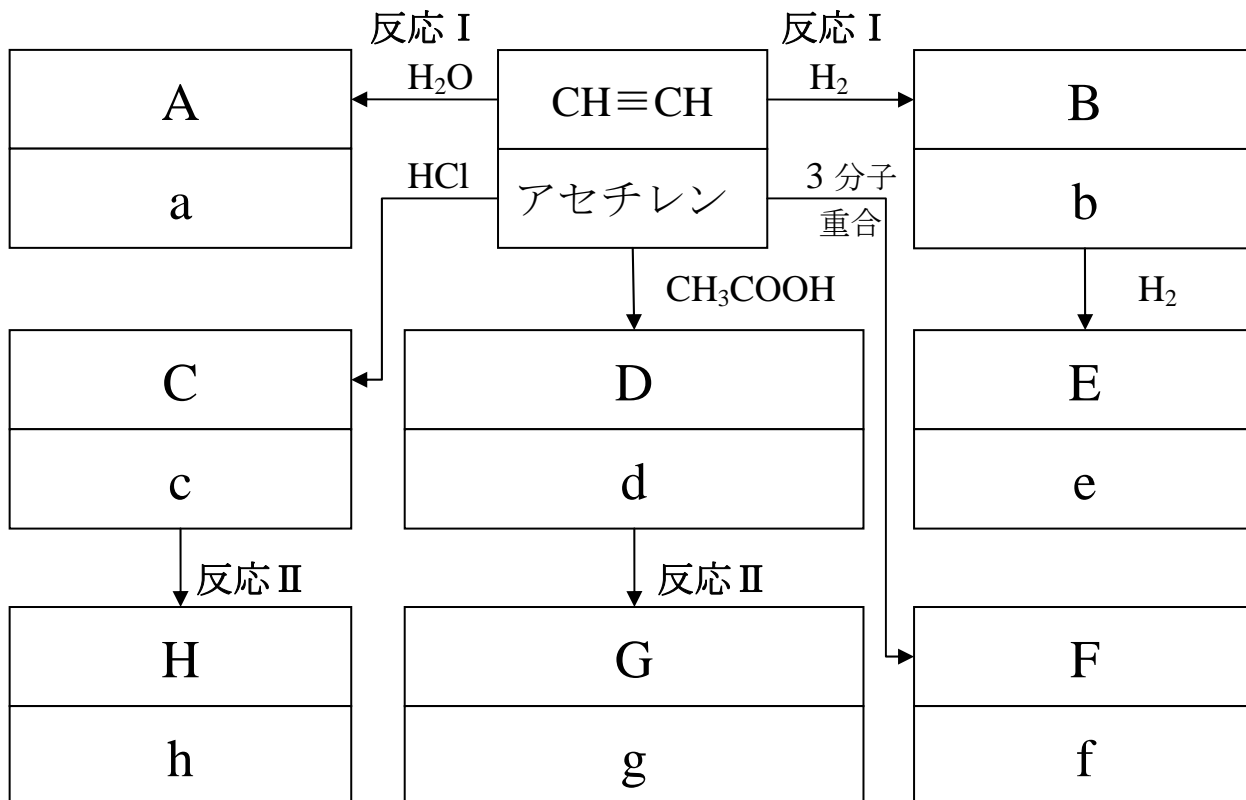
第2問 メタンと塩素の混合気体に光を当てると、E反応が起きる。



- 問1 Eに当てはまる名称を1つ選びなさい。
- ① 酸化反応 ② 還元反応 ③ 置換反応
- ④ 付加反応 ⑤ 付加重合 ⑥ 脱水反応
- 問2 CとDに当てはまる名称を答えなさい。

第3問 下図は、炭化水素の反応経路図である。

アルファベットの大文字は構造式で、小文字は名称とする。



問1 c, d, f の物質の名称を書きなさい。

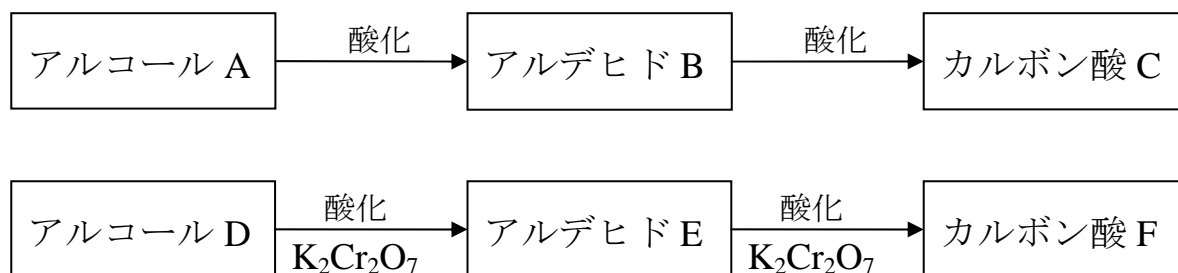
問2 B, C, F の構造式を書きなさい。

問3 反応 I と反応 II の反応名を下記から 1 つ選びなさい。

- ① 酸化反応 ② 還元反応 ③ 置換反応
 ④ 付加反応 ⑤ 付加重合 ⑥ 脱水反応

問4 有機化合物 h の名称を書きなさい。

第4問 アルコールの酸化反応を図に表したものである。アルコールAの分子式は CH_4O 、アルコールBの分子式は $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ であった。以下の各問いに答えなさい。



問1 化合物A～Fの名称を書きなさい。

問2 化合物A～Fの構造式を書きなさい。

問3 フェーリング液を還元する物質を記号(A～F)で3つ選びなさい。

問4 生物標本などに用いるアルデヒドBの約40%水溶液を一般に何というか。

第5問 炭素、水素からなる有機化合物がある。この化合物を完全燃焼させたところ、二酸化炭素が13.2 mg、水が6.3 mg生成した。さらに、この化合物の分子量は86であった。

問1 この化合物の分子式を求めなさい。

H=1 C=12 O=16 H₂O=18 CO₂=44 とする。

問2 この化合物の構造式として考えられるものをすべて書きなさい。

名称は書かなくてよい。

解答用紙に書ききれないときは、解答用紙の裏面を使用すること。

第6問 下図は亜鉛 Zn についての関係図である。

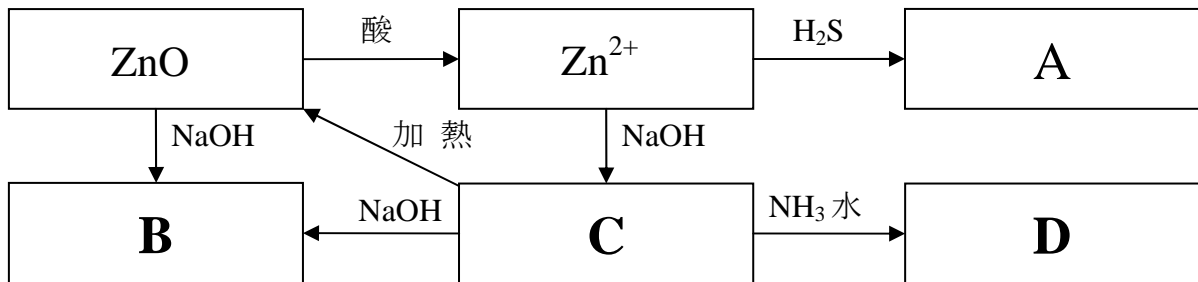
問1 空欄 A~D の化学式と名称を語群より選び番号で答えなさい。

問2 化合物 A はどんな色の化合物であるか。

問3 Al も Zn も両性元素である。Al についても下図と似たような結果が得られる。

次の記述のうち、誤っているものを1つ選びなさい。

- ① Zn^{2+} から C のように、 Al^{3+} も NaOH と反応すれば、水酸化物が得られる。
- ② C から ZnO のように、Al の水酸化物も加熱すれば、酸化アルミニウムが得られる。
- ③ C から B のように、Al の水酸化物も NaOH と反応すれば、錯イオンが得られる。
- ④ C から D のように、Al の水酸化物も NH_3 水と反応すれば、錯イオンが得られる。

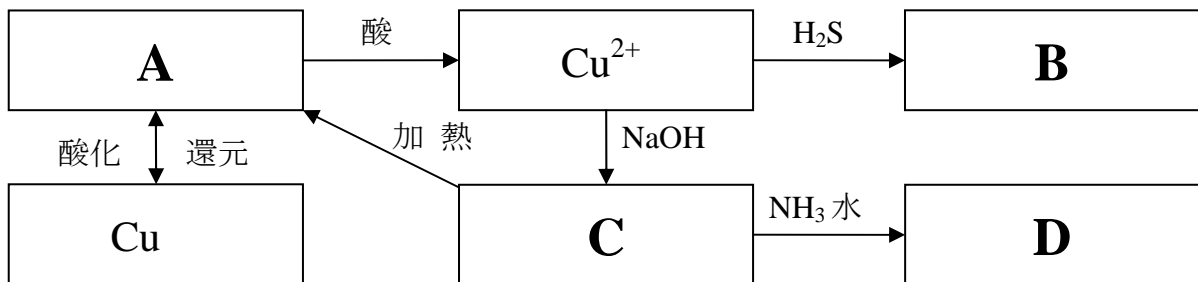


- 語群 ① $Zn(OH)_2$ ② ZnS ③ $[Zn(OH)_4]^{2-}$ ④ $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$
- ⑤ 水酸化亜鉛 ⑥ 硫化亜鉛 ⑦ テトラアンミン亜鉛(II)イオン
- ⑧ テトラヒドロキソ亜鉛(II)酸イオン ⑨ 酸化亜鉛

第7問 下図は銅 Cu についての関係図である。

問1 空欄 A~D の化学式と名称を書きなさい。

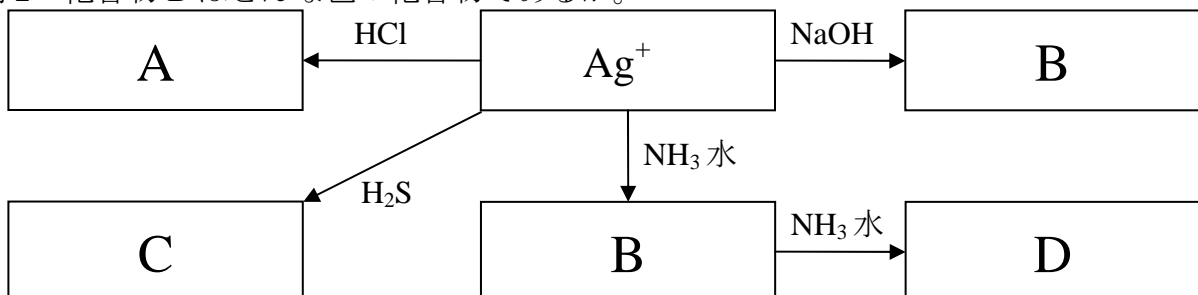
問2 錯イオン D はどんな色の錯イオンであるか。



第8問 下図は銀 Ag についての関係図である。

問1 空欄 A~D の化学式と名称を書きなさい。

問2 化合物 B はどんな色の化合物であるか。



第9問 表は鉄 Fe についての各試薬との反応である。

問1 空欄 A と B の化学式と名称を書きなさい。

問2 空欄 C と D(同じ色とみなして漢字で書きなさい)の色を書きなさい。

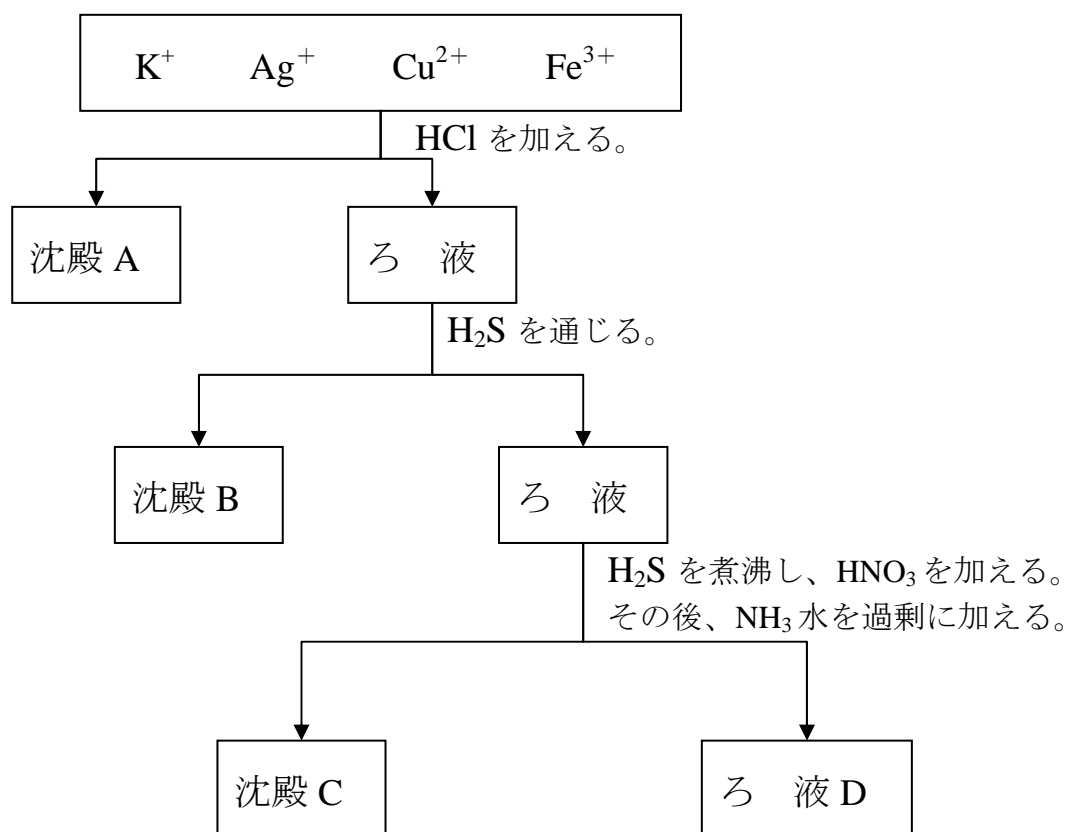
問3 A と B について正しい記述を1つ選びなさい。

- ① A はすぐに空気酸化されて、B になる。
- ② B はすぐに空気酸化されて、A になる。
- ③ A も B もすぐに空気酸化されるようなことはない。

| 加える試薬 | NaOH 水溶液 | KSCN 水溶液 | K ₃ [Fe(CN) ₆] 水溶液 | K ₄ [Fe(CN) ₆] 水溶液 |
|------------------------|----------|----------|---|---|
| Fe²⁺ | A | 変化なし | D | 青白色 |
| Fe³⁺ | B | C | 褐色 | D |

第10問 図のように、4種類の金属イオンを含む混合水溶液がある。

これらを分離するために、次のような実験を行った。



問1 沈殿 A～C の化学式を書きなさい。

問2 ろ液 D に残ったイオンをイオン式で書きなさい。