

**1.** 次の文章および(1)~(9)の記述を読み, 問1~問5に答えよ。

【(1)、(2)の読解】

(2) 258mgの化合物Aを完全燃焼させたところ, 二酸化炭素が600mg, 水が126mg生成した。

C;  H;  O;

C:H:O=  組成式;

(1) 化合物はAは, 炭素, 水素, 酸素原子, のみで構成される分子量400以上750未満の化合物

式量;  ➡分子量の範囲400  
~750 ➡分子量;  分子式;

となり, これが大ききな情報になるはずであるが, ここではあえて使わずに解こう。

**1.** 次の文章および(1)~(9)の記述を読み, 問1~問5に答えよ。

【(1)、(2)の読解】

(2) 258mgの化合物Aを完全燃焼させたところ, 二酸化炭素が600mg, 水が126mg生成した。

C;  $660 \times \frac{12}{44} = 180$

H;

O;

C:H:O=

組成式;

(1) 化合物はAは, 炭素, 水素, 酸素原子, のみで構成される分子量400以上750未満の化合物

式量;

■

分子量の範囲400  
~750

■

分子量;

分子式;

となり, これが大きな情報になるはずであるが, ここではあえて使わずに解こう。

**1.** 次の文章および(1)~(9)の記述を読み, 問1~問5に答えよ。

**【(1)、(2)の読解】**

(2) 258mgの化合物Aを完全燃焼させたところ, 二酸化炭素が600mg, 水が126mg生成した。

C;  $600 \times \frac{12}{44} = 180$

H;  $126 \times \frac{2}{18} = 14$

O;

C:H:O=

組成式;

(1) 化合物Aは, 炭素, 水素, 酸素原子, のみで構成される分子量400以上750未満の化合物

式量;

➡分子量の範囲400  
~750

➡分子量;

分子式;

となり, これが大きな情報になるはずであるが, ここではあえて使わずに解こう。

**1.** 次の文章および(1)~(9)の記述を読み, 問1~問5に答えよ。

【(1)、(2)の読解】

(2) 258mgの化合物Aを完全燃焼させたところ, 二酸化炭素が600mg, 水が126mg生成した。

C;  $600 \times \frac{12}{44} = 180$     H;  $126 \times \frac{2}{18} = 14$     O;  $258 - (180 + 14) = 64$

C:H:O=

組成式;

(1) 化合物Aは, 炭素, 水素, 酸素原子, のみで構成される分子量400以上750未満の化合物

式量;

➡分子量の範囲400  
~750

分子量;

分子式;

となり, これが大きな情報になるはずであるが, ここではあえて使わずに解こう。

1. 次の文章および(1)~(9)の記述を読み, 問1~問5に答えよ。

【(1)、(2)の読解】

(2) 258mgの化合物Aを完全燃焼させたところ, 二酸化炭素が600mg, 水が126mg生成した。

$$\text{C}; 600 \times \frac{12}{44} = 180 \quad \text{H}; 126 \times \frac{2}{18} = 14 \quad \text{O}; 258 - (180 + 14) = 64$$

$$\text{C:H:O} = \frac{180}{12} : \frac{14}{1} : \frac{64}{16}$$

組成式;

(1) 化合物はAは, 炭素, 水素, 酸素原子, のみで構成される分子量400以上750未満の化合物

式量;

➡分子量の範囲400  
~750

分子量;

分子式;

となり, これが大きな情報になるはずであるが, ここではあえて使わずに解こう。

**1.** 次の文章および(1)~(9)の記述を読み, 問1~問5に答えよ。

【(1)、(2)の読解】

(2) 258mgの化合物Aを完全燃焼させたところ, 二酸化炭素が600mg, 水が126mg生成した。

$$\text{C}; 600 \times \frac{12}{44} = 180 \quad \text{H}; 126 \times \frac{2}{18} = 14 \quad \text{O}; 258 - (180 + 14) = 64$$

$$\text{C:H:O} = \frac{180}{12} : \frac{14}{1} : \frac{64}{16} = 15:14:4 \quad \text{組成式}; \quad \square$$

(1) 化合物Aは, 炭素, 水素, 酸素原子, のみで構成される分子量400以上750未満の化合物

式量;  $\square$   $\rightarrow$  分子量の範囲400  $\rightarrow$  分子量;  $\square$  分子式;  $\square$   
~750

となり, これが大きな情報になるはずであるが, ここではあえて使わずに解こう。

**1.** 次の文章および(1)~(9)の記述を読み, 問1~問5に答えよ。

【(1)、(2)の読解】

(2) 258mgの化合物Aを完全燃焼させたところ, 二酸化炭素が600mg, 水が126mg生成した。

$$\text{C}; 660 \times \frac{12}{44} = 180 \quad \text{H}; 126 \times \frac{2}{18} = 14 \quad \text{O}; 258 - (180 + 14) = 64$$

$$\text{C:H:O} = \frac{180}{12} : \frac{14}{1} : \frac{64}{16} = 15:14:4 \quad \text{組成式}; \text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_4$$

(1) 化合物はAは, 炭素, 水素, 酸素原子, のみで構成される分子量400以上750未満の化合物

式量;   $\rightarrow$  分子量の範囲400  $\rightarrow$  分子量;  分子式;   
~750

となり, これが大きな情報になるはずであるが, ここではあえて使わずに解こう。

1. 次の文章および(1)~(9)の記述を読み, 問1~問5に答えよ。

【(1)、(2)の読解】

(2) 258mgの化合物Aを完全燃焼させたところ, 二酸化炭素が600mg, 水が126mg生成した。

$$\text{C}; 600 \times \frac{12}{44} = 180 \quad \text{H}; 126 \times \frac{2}{18} = 14 \quad \text{O}; 258 - (180 + 14) = 64$$

$$\text{C:H:O} = \frac{180}{12} : \frac{14}{1} : \frac{64}{16} = 15:14:4 \quad \text{組成式}; \text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_4$$

(1) 化合物Aは, 炭素, 水素, 酸素原子, のみで構成される分子量400以上750未満の化合物

分子量; 258  $\rightarrow$  分子量の範囲400  $\rightarrow$  分子量;  分子式;   
~750

となり, これが大きな情報になるはずであるが, ここではあえて使わずに解こう。



1. 次の文章および(1)~(9)の記述を読み, 問1~問5に答えよ。

【(1)、(2)の読解】

(2) 258mgの化合物Aを完全燃焼させたところ, 二酸化炭素が600mg, 水が126mg生成した。

$$\text{C}; 600 \times \frac{12}{44} = 180 \quad \text{H}; 126 \times \frac{2}{18} = 14 \quad \text{O}; 258 - (180 + 14) = 64$$

$$\text{C:H:O} = \frac{180}{12} : \frac{14}{1} : \frac{64}{16} = 15:14:4 \quad \text{組成式}; \text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_4$$

(1) 化合物はAは, 炭素, 水素, 酸素原子, のみで構成される分子量400以上750未満の化合物

式量; 258    ➡ 分子量の範囲400 ~750    ➡ 分子量; 516    分子式;

となり, これが大きな情報になるはずであるが, ここではあえて使わずに解こう。

**1.** 次の文章および(1)~(9)の記述を読み, 問1~問5に答えよ。

【(1)、(2)の読解】

(2) 258mgの化合物Aを完全燃焼させたところ, 二酸化炭素が600mg, 水が126mg生成した。

$$\text{C}; 660 \times \frac{12}{44} = 180 \quad \text{H}; 126 \times \frac{2}{18} = 14 \quad \text{O}; 258 - (180 + 14) = 64$$

$$\text{C:H:O} = \frac{180}{12} : \frac{14}{1} : \frac{64}{16} = 15:14:4 \quad \text{組成式}; \text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_4$$

(1) 化合物はAは, 炭素, 水素, 酸素原子, のみで構成される分子量400以上750未満の化合物

式量; 258    ➡ 分子量の範囲400 ~ 750    ➡ 分子量; 516    分子式; **C<sub>30</sub>H<sub>28</sub>O<sub>8</sub>**

となり, これが大きな情報になるはずであるが, ここではあえて使わずに解こう。

**【(4)、(5)の読解】**

(4) 化合物 B は分子式  $C_6H_{10}O_2$  で表される不飽和脂肪酸で、

0.1mol の化合物 B を硫酸酸性過マンガン酸カリウム水溶液で酸化させたところ、それぞれ0.1mol の化合物 G, H が生成した。

【(4)、(5)の読解】

(4) 化合物 B は分子式  $C_6H_{10}O_2$  で表される不飽和脂肪酸で、

化合物 B ;  $C_5H_9COOH$

0.1mol の化合物 B を硫酸酸性過マンガン酸カリウム水溶液で酸化させたところ、それぞれ 0.1mol の化合物 G, H が生成した。

【(4)、(5)の読解】

(4) 化合物 B は分子式  $C_6H_{10}O_2$  で表される不飽和脂肪酸で、

化合物 B ;  $C_5H_9COOH$

0.1mol の化合物 B を硫酸酸性過マンガン酸カリウム水溶液で酸化させたところ、それぞれ0.1mol の化合物 G, H が生成した。

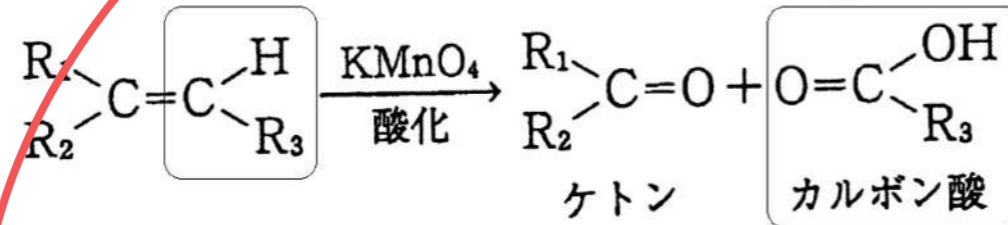
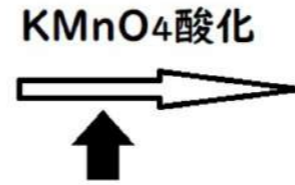
化合物 B ;  $R_1-\overset{\overset{R_2}{|}}{C}=\overset{\overset{R_3}{|}}{C}-R_4-COOH$  、  $R_1+R_2+R_3+R_4=C_3H_9$

化合物 H は分子式  $C_3H_4O_4$  のジカルボン酸であった。

化合物 B



化合物 H

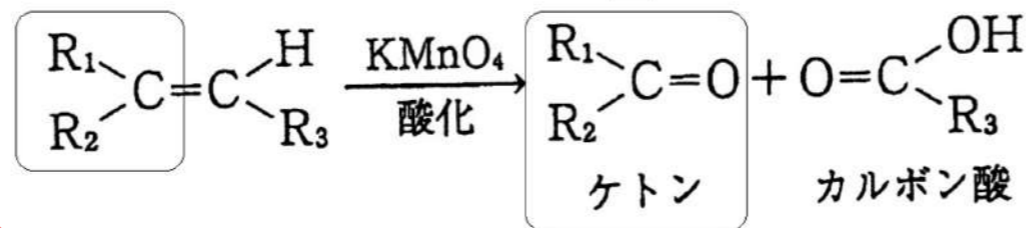
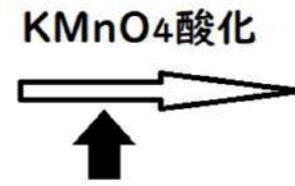


(5) 化合物 C と G は、いずれもクメン法で合成される化合物であった。

化合物 B



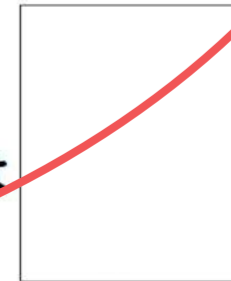
化合物 G



すなわち化合物 B は

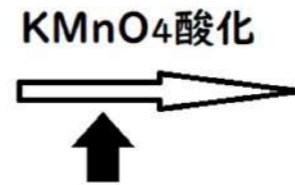
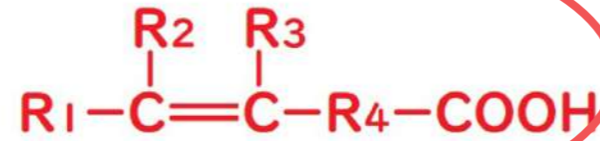


、化合物 C は

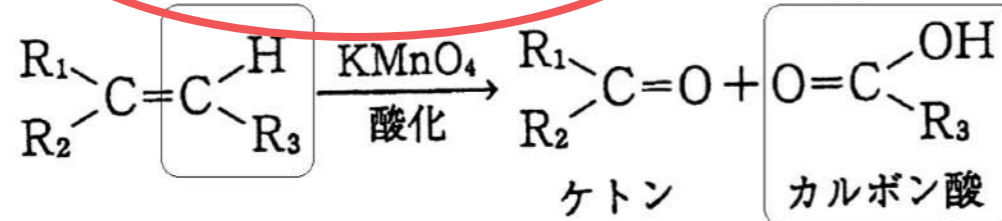


化合物 H は分子式  $C_3H_4O_4$  のジカルボン酸であった。

化合物 B



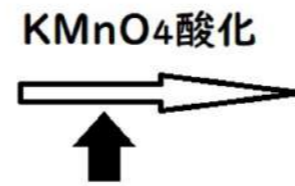
化合物 H



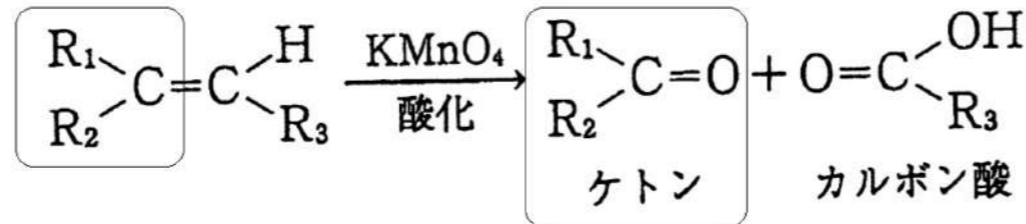
$\downarrow$

(5) 化合物 C と G は、いずれもクメン法で合成される化合物であった。

化合物 B



化合物 G



すなわち化合物 B は

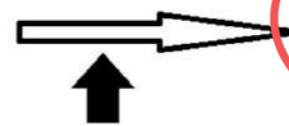
、化合物 C は

化合物 H は分子式  $C_3H_4O_4$  のジカルボン酸であった。

化合物 B

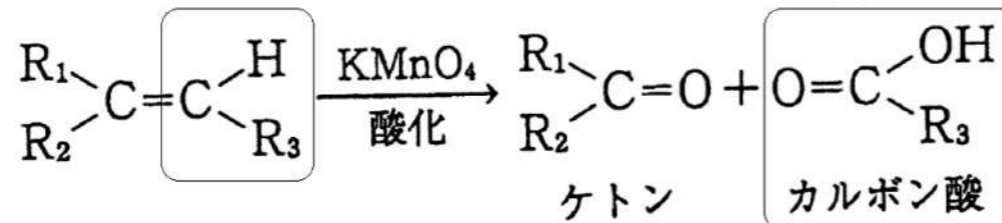


KMnO<sub>4</sub>酸化



化合物 H

$R_3=H, R_4=CH_2$  ならば、  
 $HOOC-CH_2-COOH$   
となり、 $C_3H_4O_4$  に一致。



(5) 化合物 C と G は、いずれもクメン法で合成される化合物であった。

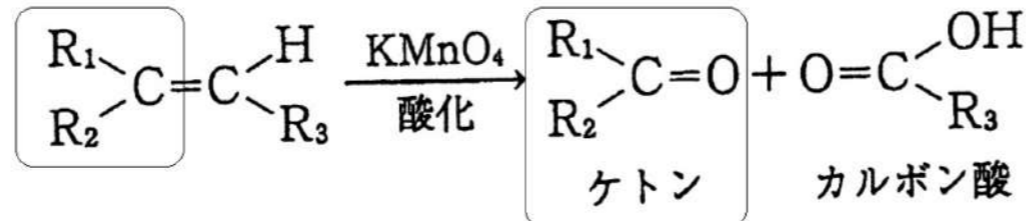
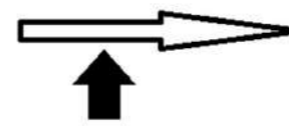
化合物 B



化合物 G



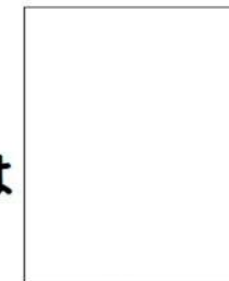
KMnO<sub>4</sub>酸化



すなわち化合物 B は



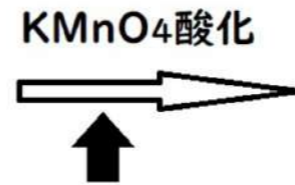
、化合物 C は





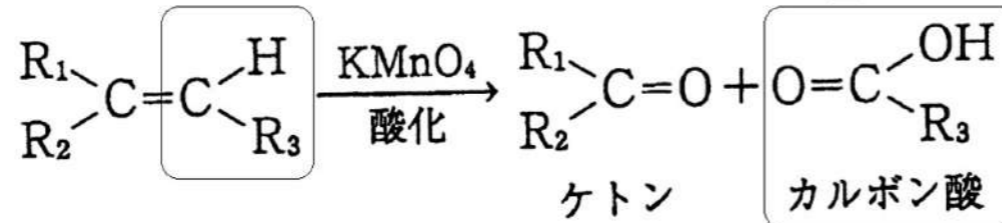
化合物 H は分子式  $C_3H_4O_4$  のジカルボン酸であった。

化合物 B



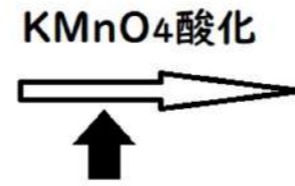
化合物 H

$R_3=H, R_4=CH_2$  ならば、  
 $HOOC-CH_2-COOH$   
 となり、 $C_3H_4O_4$  に一致。

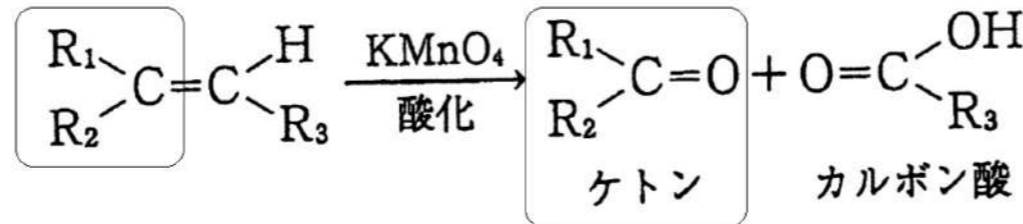


(5) 化合物 C と G は、いずれもクメン法で合成される化合物であった。

化合物 B



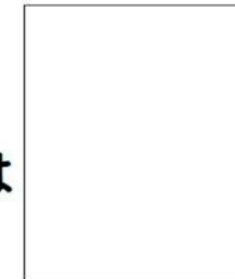
化合物 G



すなわち化合物 B は

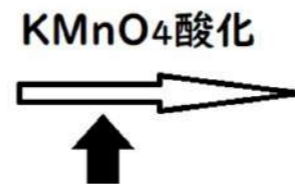


、化合物 C は



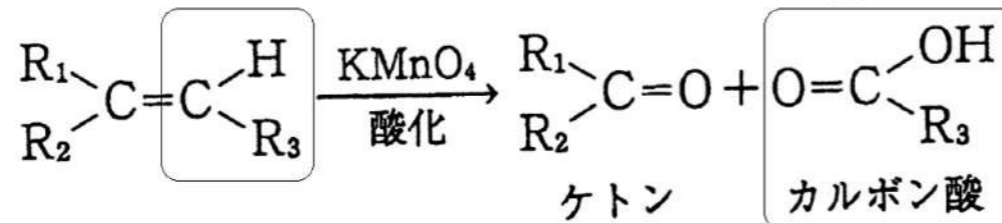
化合物 H は分子式  $C_3H_4O_4$  のジカルボン酸であった。

化合物 B



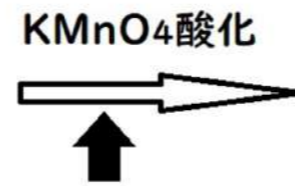
化合物 H

$R_3=H, R_4=CH_2$  ならば、  
 $HOOC-CH_2-COOH$   
 となり、 $C_3H_4O_4$  に一致。

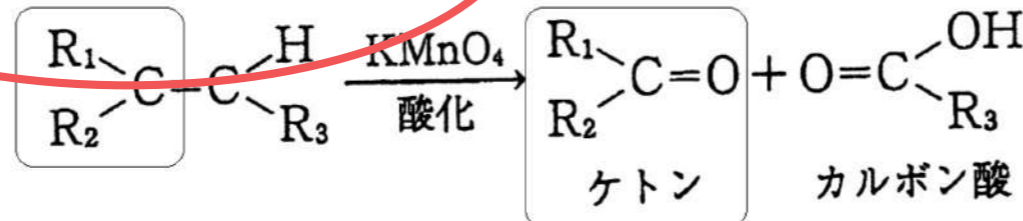


(5) 化合物 C と G は、いずれもクメン法で合成される化合物であった。

化合物 B



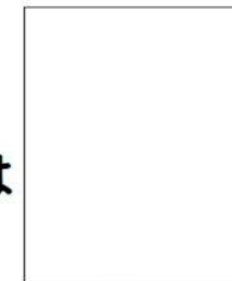
化合物 G



すなわち化合物 B は

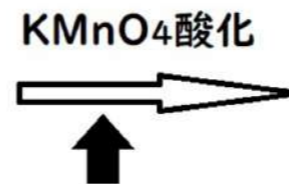


、化合物 C は



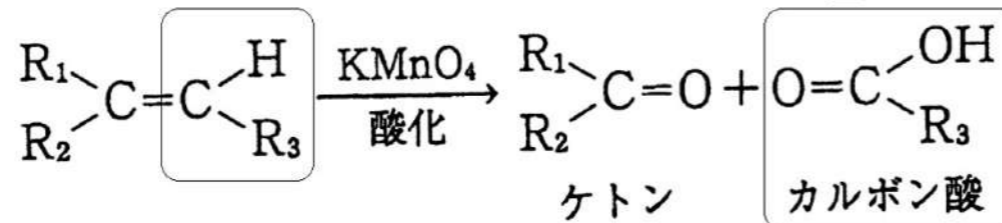
化合物 H は分子式  $C_3H_4O_4$  のジカルボン酸であった。

化合物 B



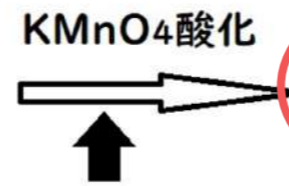
化合物 H

$R_3=H, R_4=CH_2$  ならば、  
 $HOOC-CH_2-COOH$   
 となり、 $C_3H_4O_4$  に一致。



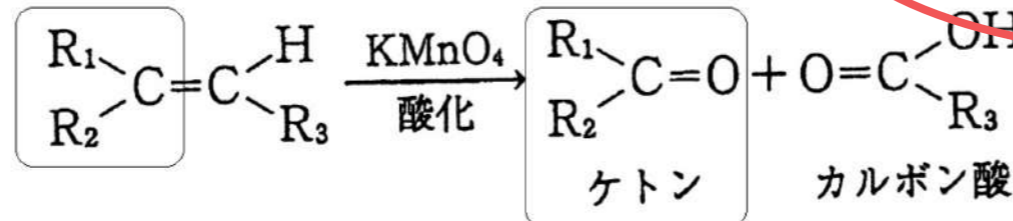
(5) 化合物 C と G は、いずれもクメン法で合成される化合物であった。

化合物 B



化合物 G

$R_1=R_2=CH_3$  ならば、  
 $CH_3COCH_3$  となり、  
 クメン法の生成物に一致。

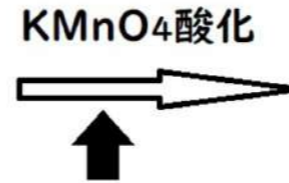


すなわち化合物 B は

、化合物 C は

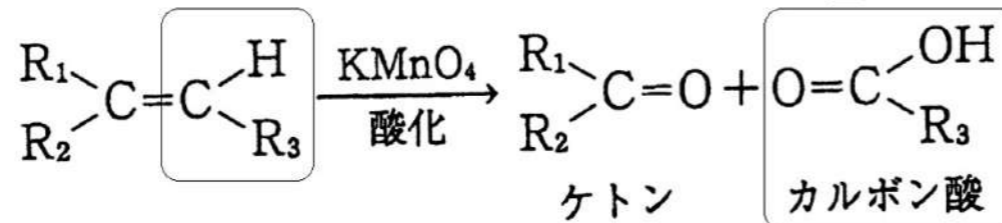
化合物 H は分子式  $C_3H_4O_4$  のジカルボン酸であった。

化合物 B



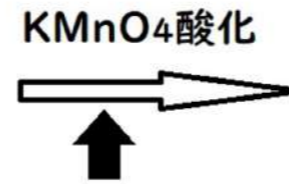
化合物 H

$R_3=H, R_4=CH_2$  ならば、  
 $HOOC-CH_2-COOH$   
となり、 $C_3H_4O_4$  に一致。



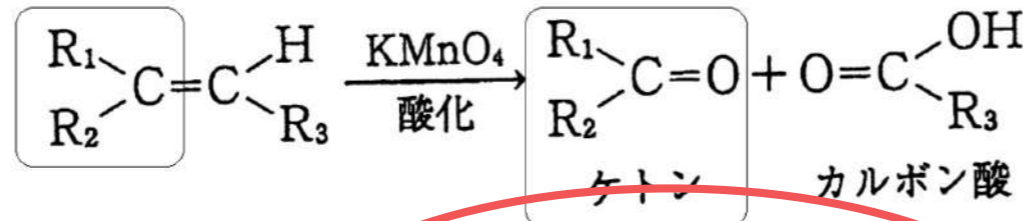
(5) 化合物 C と G は、いずれもクメン法で合成される化合物であった。

化合物 B



化合物 G

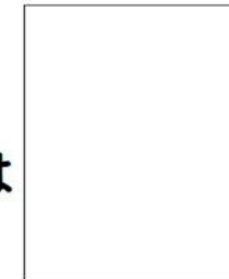
$R_1=R_2=CH_3$  ならば、  
 $CH_3COCH_3$  となり、  
クメン法の生成物に一致。



すなわち化合物 B は

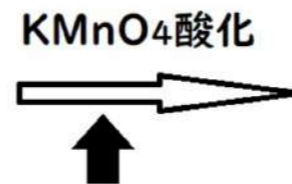
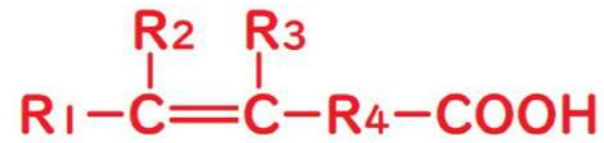


化合物 C は



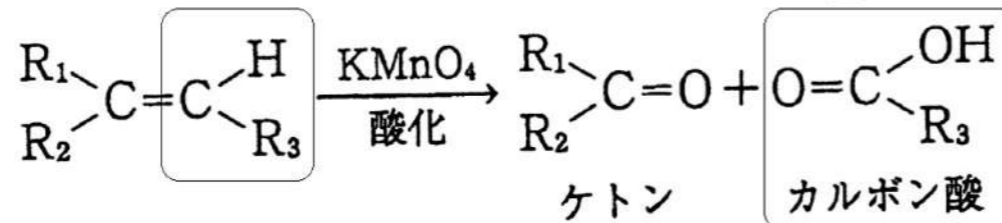
化合物 H は分子式  $C_3H_4O_4$  のジカルボン酸であった。

化合物 B



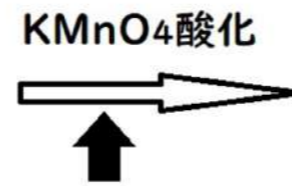
化合物 H

$R_3=H, R_4=CH_2$  ならば、  
 $HOOC-CH_2-COOH$   
となり、 $C_3H_4O_4$  に一致。



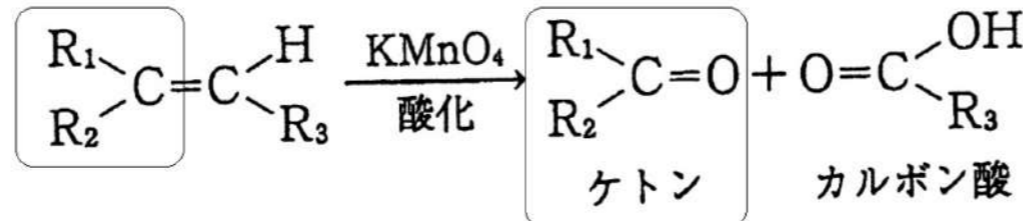
(5) 化合物 C と G は、いずれもクメン法で合成される化合物であった。

化合物 B



化合物 G

$R_1=R_2=CH_3$  ならば、  
 $CH_3COCH_3$  となり、  
クメン法の生成物に一致。



すなわち化合物 B は



、化合物 C は

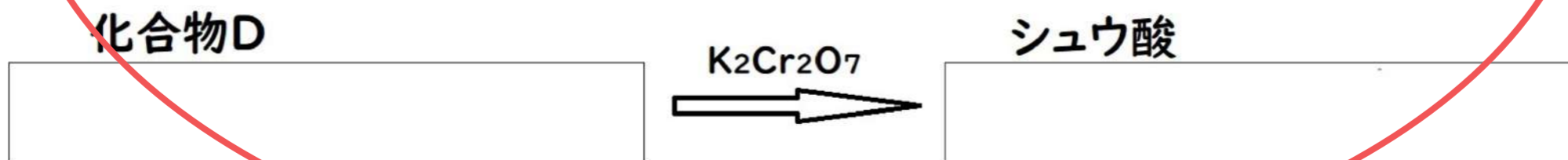


**【(3)、(6)の読解】**

(3) 化合物 A をけん化することで完全に加水分解し、その後希塩酸を加え酸性にした。その結果、0.1mol の化合物 A から化合物 B, C, D, E, F がそれぞれ0.1mol ずつ生成した。

(6) 化合物 D は同じ官能基を 2 つもっており、硫酸酸性の二クロム酸カリウムを用いて酸化させたところ、シュウ酸が生成した。

Dが次のような構造であれば、題意に一致する。



### 【(3)、(6)の読解】

(3) 化合物Aをけん化することで完全に加水分解し、その後希塩酸を加え酸性にした。その結果、~~0.1molの化合物Aから化合物B, C, D, E, Fがそれぞれ0.1molずつ生成した。~~

**化合物Dは、 $-OH$ または $-COOH$ 、あるいはその両方をもつ。**

(6) ~~化合物Dは同じ官能基を2つもっており、硫酸酸性の二クロム酸カリウムを用いて酸化させたところ、シュウ酸が生成した。~~

Dが次のような構造であれば、題意に一致する。

化合物D

$K_2Cr_2O_7$



シュウ酸

### 【(3)、(6)の読解】

(3) 化合物Aをけん化することで完全に加水分解し、その後希塩酸を加え酸性にした。その結果、0.1molの化合物Aから化合物B, C, D, E, Fがそれぞれ0.1molずつ生成した。

化合物Dは、 $-OH$ または $-COOH$ 、あるいはその両方をもつ。

(6) 化合物Dは同じ官能基を2つもっており、硫酸酸性の二クロム酸カリウムを用いて酸化させたところ、シュウ酸が生成した。

Dが次のような構造であれば、題意に一致する。

化合物D



$K_2Cr_2O_7$



シュウ酸





### 【(3)、(6)の読解】

(3) 化合物Aをけん化することで完全に加水分解し、その後希塩酸を加え酸性にした。その結果、0.1molの化合物Aから化合物B, C, D, E, Fがそれぞれ0.1molずつ生成した。

化合物Dは、 $-OH$ または $-COOH$ 、あるいはその両方をもつ。

(6) 化合物Dは同じ官能基を2つもっており、硫酸酸性の二クロム酸カリウムを用いて酸化させたところ、シュウ酸が生成した。

Dが次のような構造であれば、題意に一致する。

化合物D



$K_2Cr_2O_7$

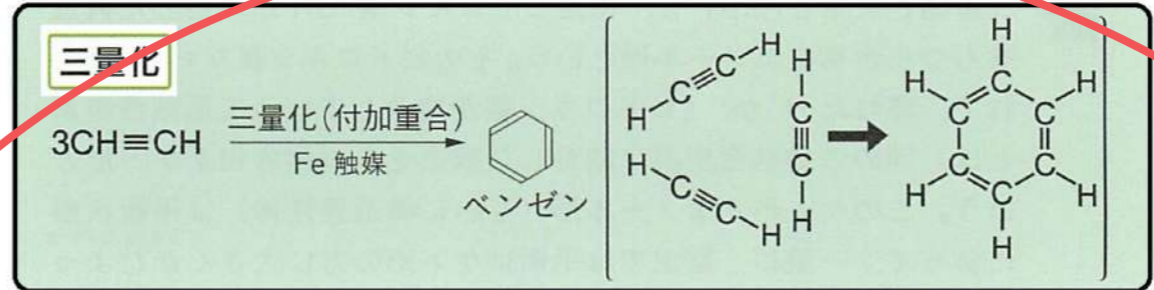


シュウ酸



【(7)、(8)の読解】

化合物Iは芳香族炭化水素で、プロピンC<sub>3</sub>H<sub>4</sub>を鉄触媒存在下、高温で反応させると得られる。



化合物Iの候補;

全て離反

すべて隣接

隣接と離反

プロピンからは  
これは生成できない。

(7) 化合物Eは化合物Iを適切な触媒存在下で酸化して得られる化合物であった。

化合物Eの候補;

全て離反

隣接と離反

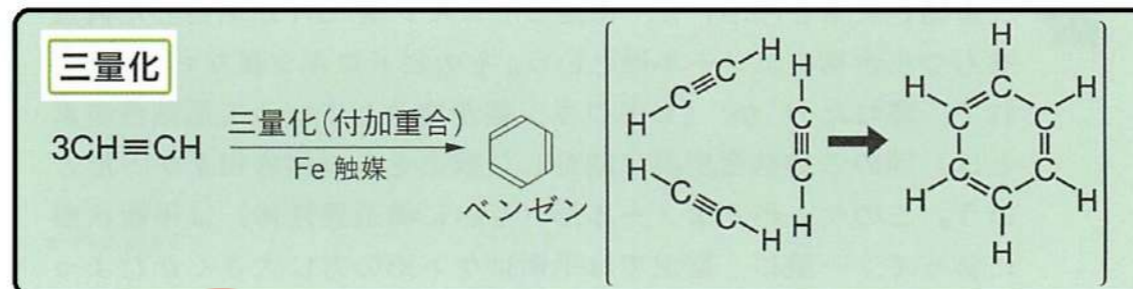
(8) 化合物Eを加熱しても分子脱水反応は起こらなかった。

化合物Eの決定;

全て離反

【(7)、(8)の読解】

化合物Iは芳香族炭化水素で、プロピンC<sub>3</sub>H<sub>4</sub>を鉄触媒存在下、高温で反応させると得られる。



化合物Iの候補；

<p>全て離反</p> 	<p>すべて隣接</p> <p>プロピンからは これは生成できない。</p>	<p>隣接と離反</p>
--	--	--------------

(7) 化合物Eは化合物Iを適切な触媒存在下で酸化して得られる化合物であった。

化合物Eの候補；

<p>全て離反</p>	<p>隣接と離反</p>
-------------	--------------

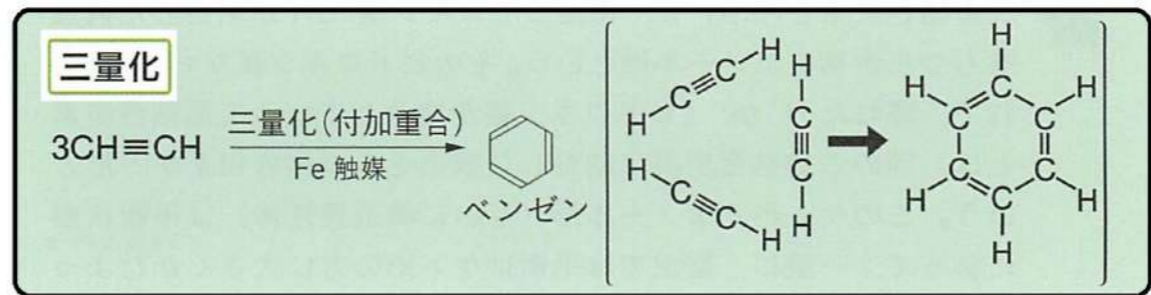
(8) 化合物Eを加熱しても分子脱水反応は起こらなかった。

化合物Eの決定；

<p>全て離反</p>
-------------

【(7)、(8)の読解】

化合物Iは芳香族炭化水素で、プロピンC<sub>3</sub>H<sub>4</sub>を鉄触媒存在下、高温で反応させると得られる。

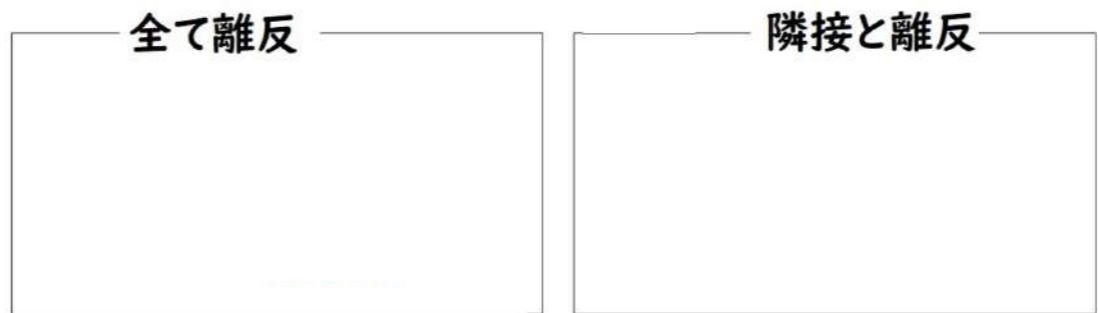


化合物Iの候補;



(7) 化合物Eは化合物Iを適切な触媒存在下で酸化して得られる化合物であった。

化合物Eの候補;



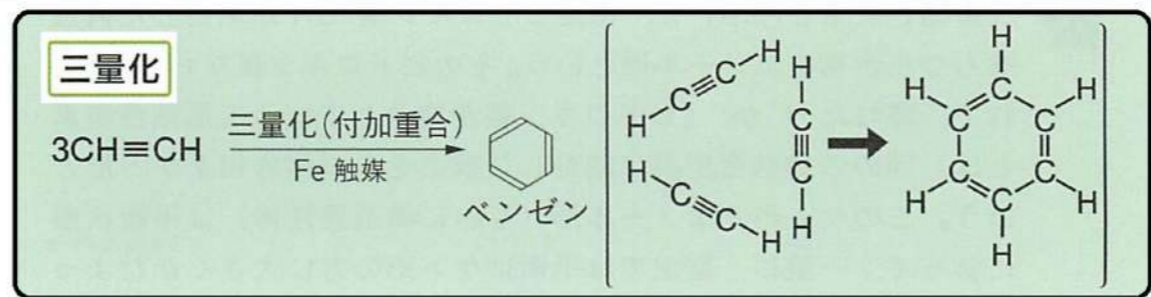
(8) 化合物Eを加熱しても分子脱水反応は起こらなかった。

化合物Eの決定;



【(7)、(8)の読解】

化合物Iは芳香族炭化水素で、プロピンC<sub>3</sub>H<sub>4</sub>を鉄触媒存在下、高温で反応させると得られる。



化合物Iの候補；



(7) 化合物Eは化合物Iを適切な触媒存在下で酸化して得られる化合物であった。

化合物Eの候補；



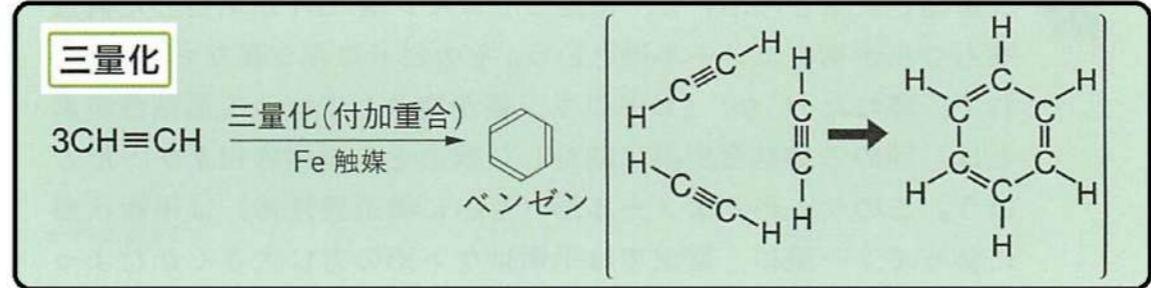
(8) 化合物Eを加熱しても分子脱水反応は起こらなかった。

化合物Eの決定；

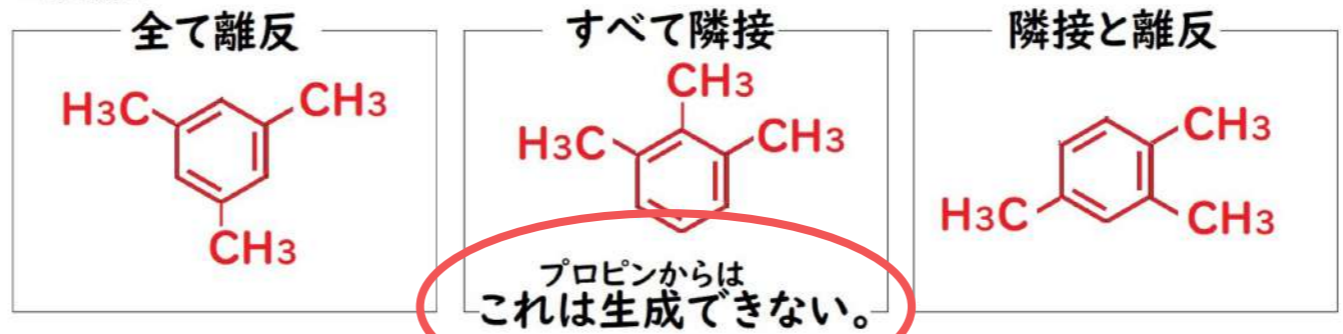


【(7)、(8)の読解】

化合物Iは芳香族炭化水素で、プロピンC<sub>3</sub>H<sub>4</sub>を鉄触媒存在下、高温で反応させると得られる。

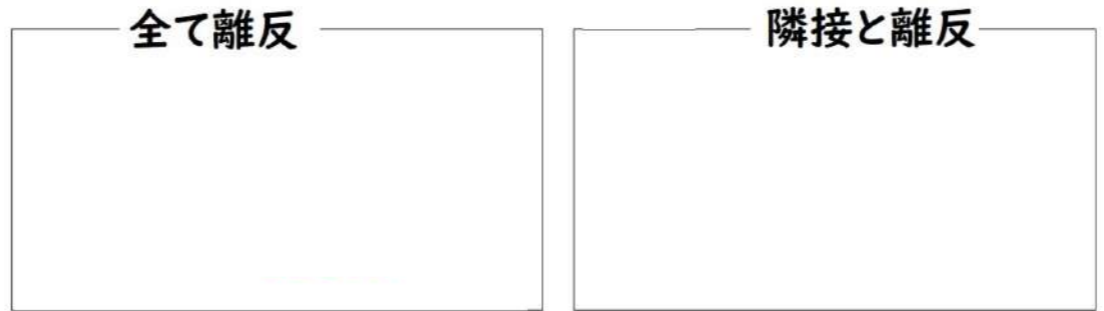


化合物Iの候補；



(7) 化合物Eは化合物Iを適切な触媒存在下で酸化して得られる化合物であった。

化合物Eの候補；



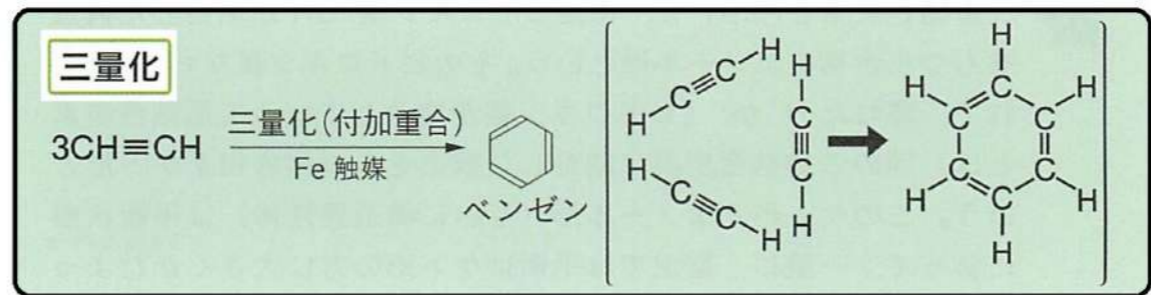
(8) 化合物Eを加熱しても分子脱水反応は起こらなかった。

化合物Eの決定；



【(7)、(8)の読解】

化合物Iは芳香族炭化水素で、プロピンC<sub>3</sub>H<sub>4</sub>を鉄触媒存在下、高温で反応させると得られる。

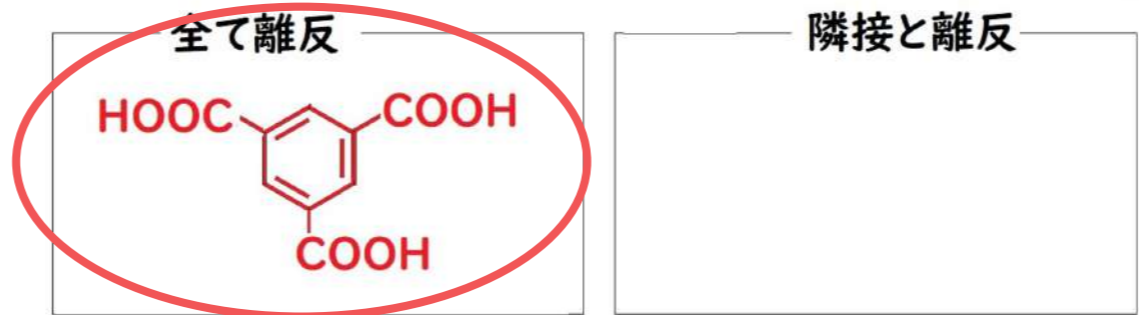


化合物Iの候補；



(7) 化合物Eは化合物Iを適切な触媒存在下で酸化して得られる化合物であった。

化合物Eの候補；



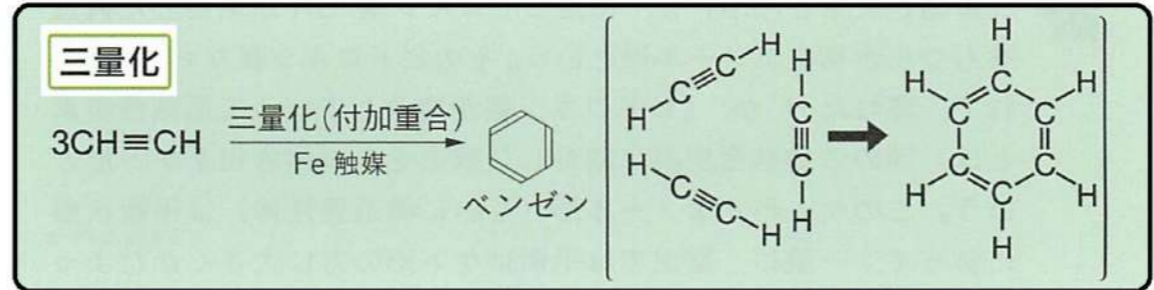
(8) 化合物Eを加熱しても分子脱水反応は起こらなかった。

化合物Eの決定；



【(7)、(8)の読解】

化合物Iは芳香族炭化水素で、プロピン $C_3H_4$ を鉄触媒存在下、高温で反応させると得られる。



化合物Iの候補；



(7) 化合物Eは化合物Iを適切な触媒存在下で酸化して得られる化合物であった。

化合物Eの候補；



(8) 化合物Eを加熱しても分子脱水反応は起こらなかった。

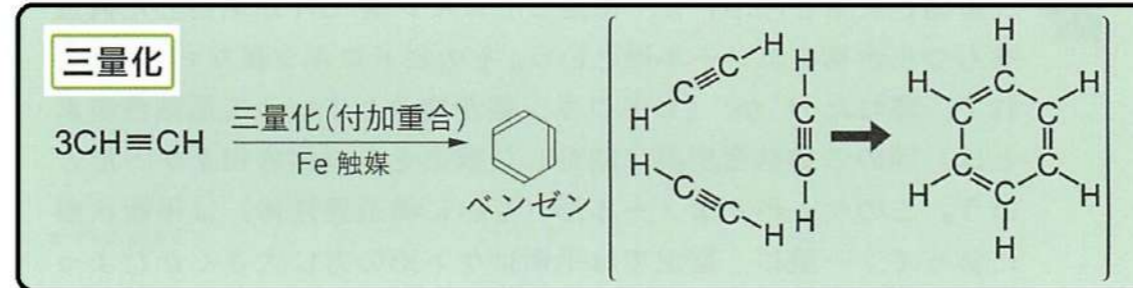
化合物Eの決定；





【(7)、(8)の読解】

化合物Iは芳香族炭化水素で、プロピン $C_3H_4$ を鉄触媒存在下、高温で反応させると得られる。



化合物Iの候補；



(7) 化合物Eは化合物Iを適切な触媒存在下で酸化して得られる化合物であった。

化合物Eの候補；



(8) 化合物Eを加熱しても分子脱水反応は起こらなかった。

化合物Eの決定；



**【(3)、(9)の読解】**

(3) 化合物Aをけん化することで完全に加水分解し、その後希塩酸を加え酸性にした。その結果、0.1molの化合物Aから化合物B、C、D、E、Fがそれぞれ0.1molずつ生成した。

(9) 化合物Fは分子式 $C_7H_8O$ で表される芳香族化合物で、塩化鉄(III)の水溶液を加えても、呈色反応を示さなかった。

Fが次のような構造であれば、題意に一致する。

化合物F



【(3)、(9)の読解】

(3) 化合物Aをけん化することで完全に加水分解し、その後希塩酸を加え酸性にした。その結果、~~0.1molの化合物Aから化合物B, C, D, E, Fがそれぞれ0.1molずつ生成した。~~

**化合物Fは、 $-OH$ または $-COOH$ 、あるいはその両方をもつ。**

(9) ~~化合物Fは分子式 $C_7H_8O$ で表される芳香族化合物で、塩化鉄(III)の水溶液を加えても、呈色反応を示さなかった。~~

Fが次のような構造であれば、題意に一致する。

化合物F

【(3)、(9)の読解】

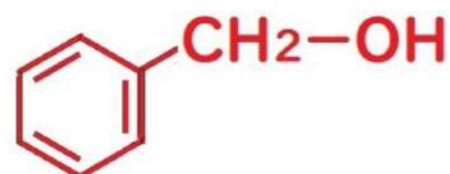
(3) 化合物Aをけん化することで完全に加水分解し、その後希塩酸を加え酸性にした。その結果、0.1molの化合物Aから化合物B, C, D, E, Fがそれぞれ0.1molずつ生成した。

化合物Fは、 $-OH$ または $-COOH$ 、あるいはその両方をもつ。

(9) 化合物Fは分子式 $C_7H_8O$ で表される芳香族化合物で、塩化鉄(III)の水溶液を加えても、呈色反応を示さなかった。

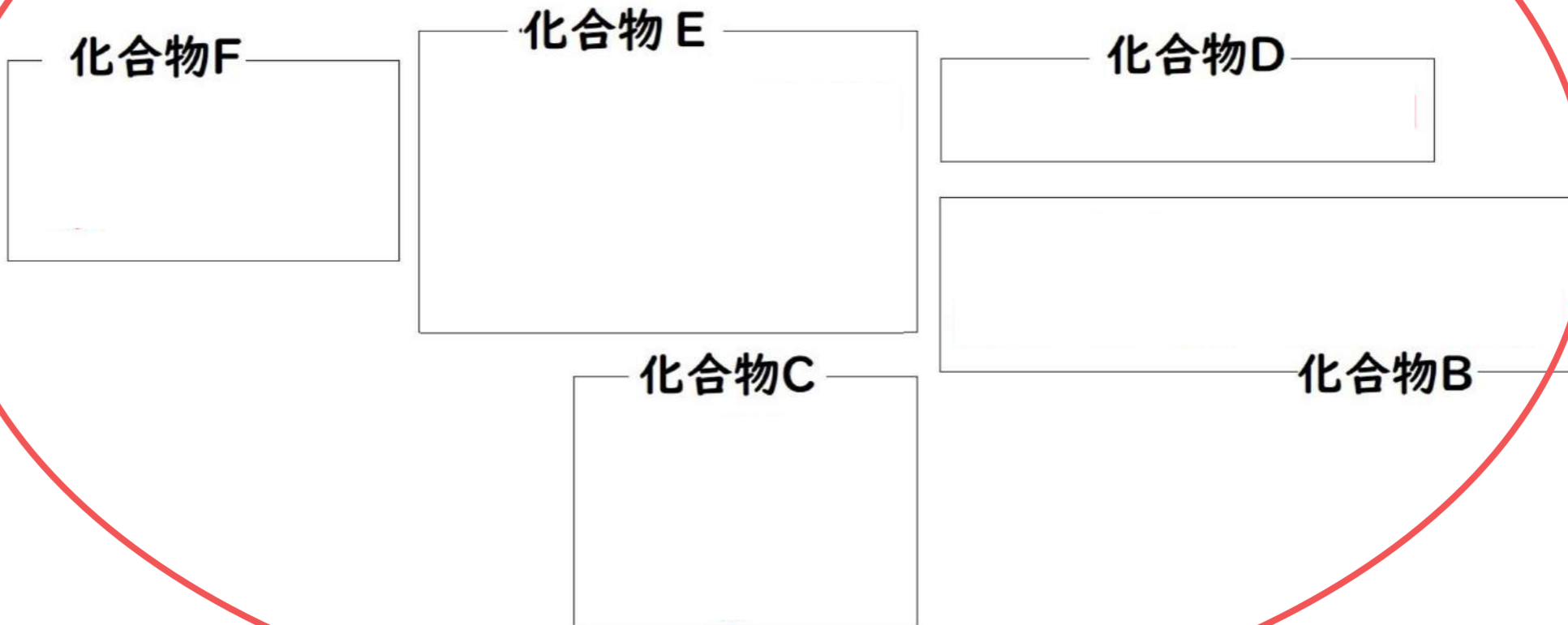
Fが次のような構造であれば、題意に一致する。

化合物F



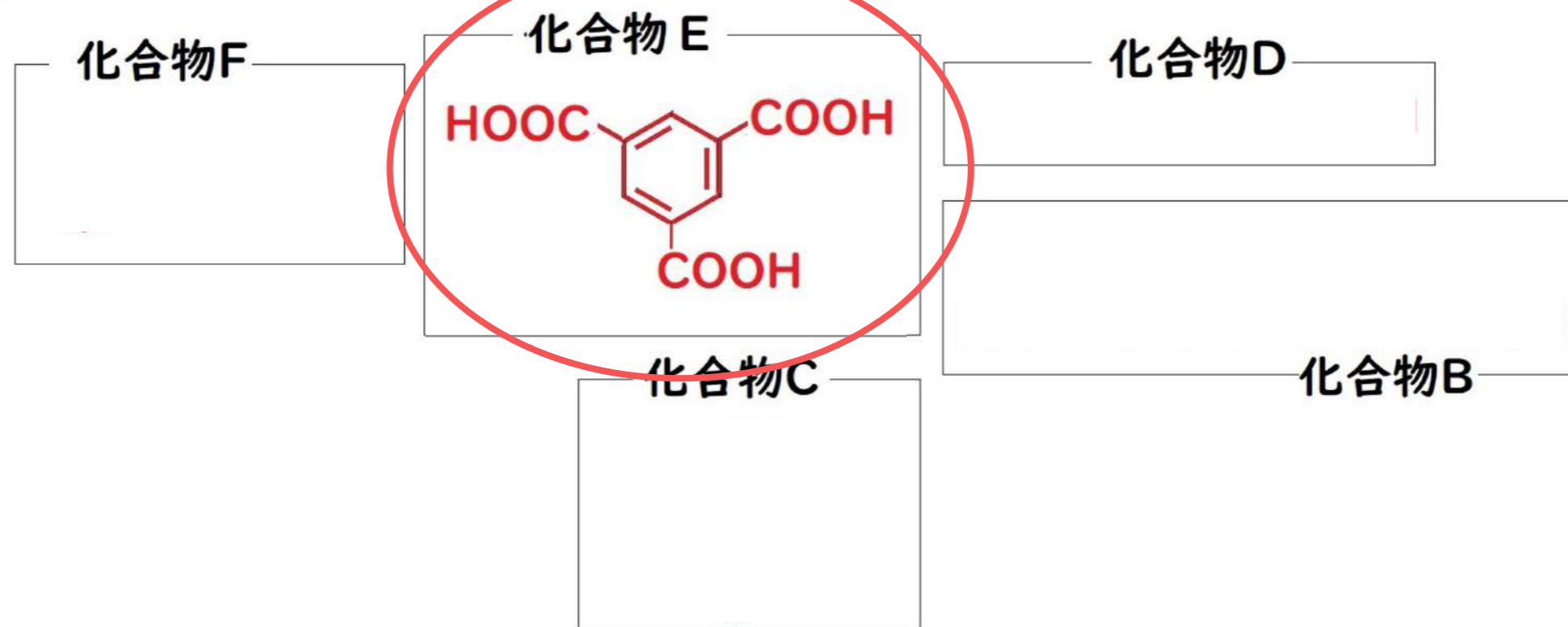
**【(1)の最終的な読解】**

(1) 化合物Aは、炭素、水素、酸素原子、のみで構成される分子量 400 以上 750 未満の化合物で、ヒドロキシ基とカルボキシ基が縮合したエステル結合を 4 か所もっている。



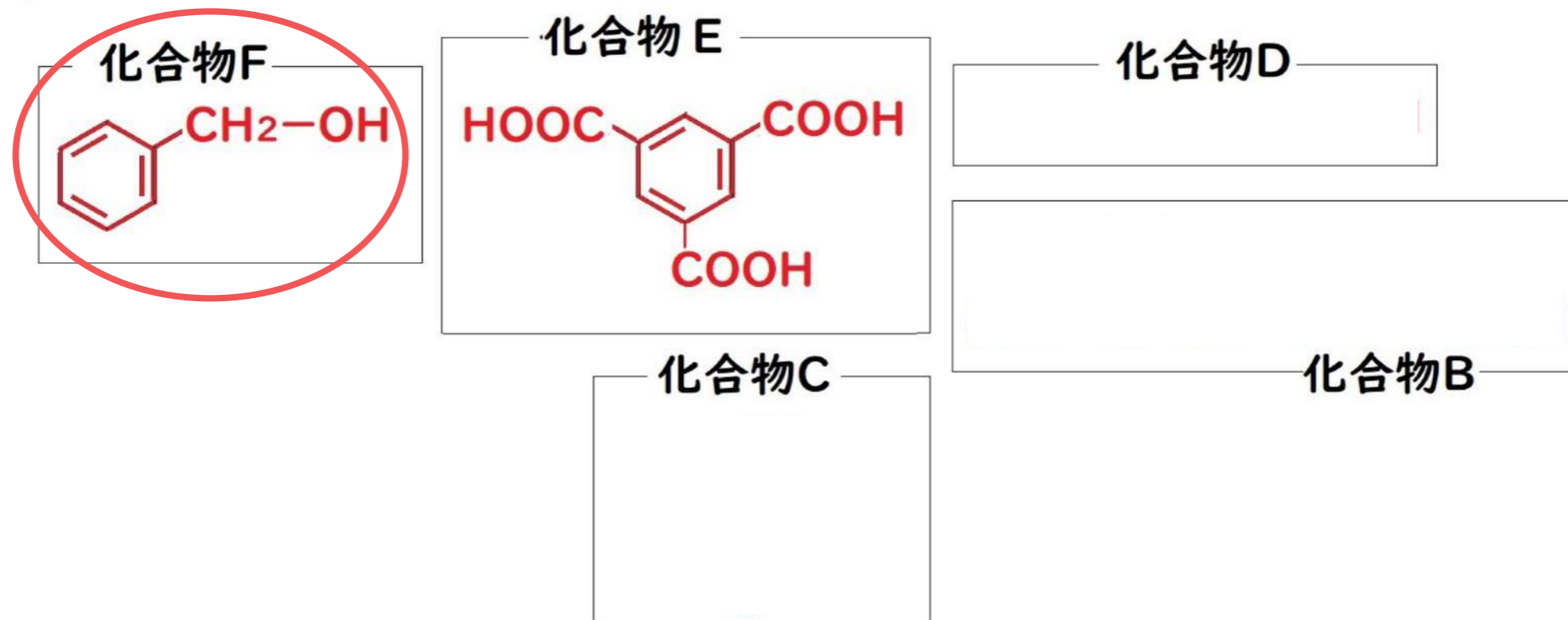
【(1)の最終的な読解】

(1) 化合物Aは、炭素、水素、酸素原子、のみで構成される分子量 400 以上 750 未満の化合物で、ヒドロキシ基とカルボキシ基が縮合したエステル結合を 4 か所もっている。



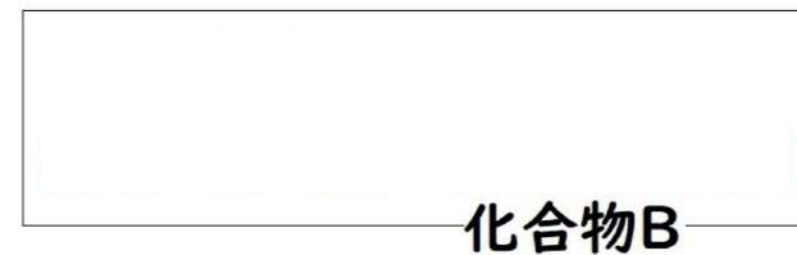
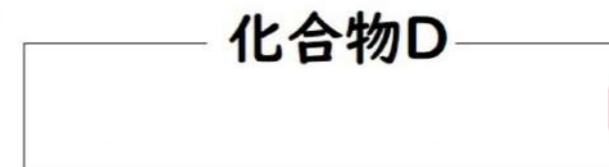
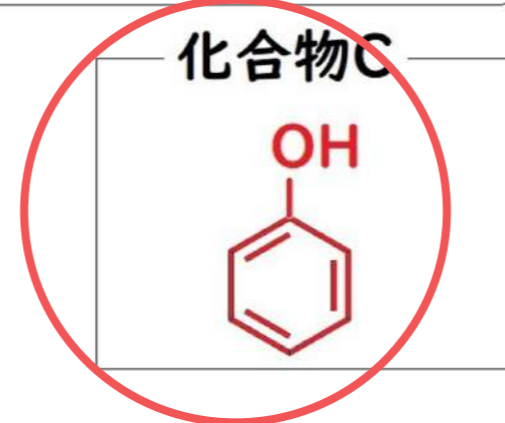
【(1)の最終的な読解】

(1) 化合物Aは、炭素、水素、酸素原子、のみで構成される分子量 400 以上 750 未満の化合物で、ヒドロキシ基とカルボキシ基が縮合したエステル結合を 4 か所もっている。



【(1)の最終的な読解】

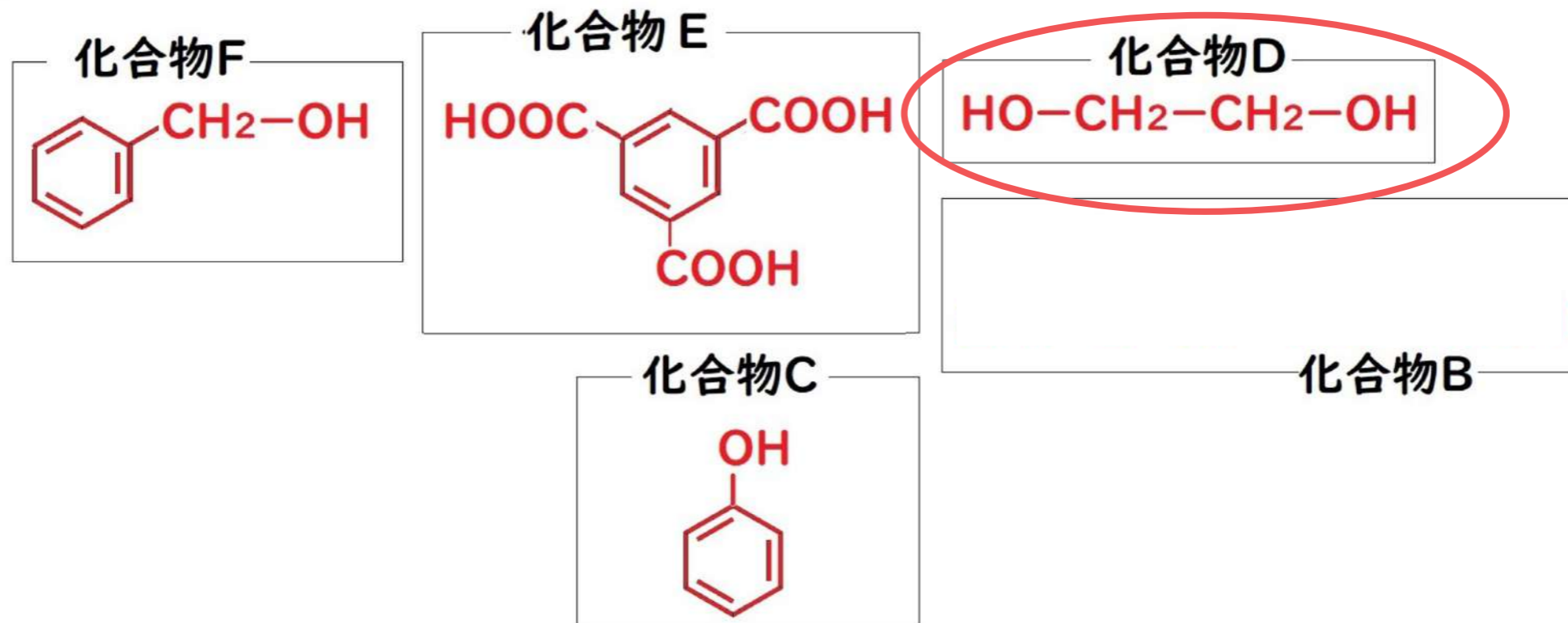
(1) 化合物Aは、炭素、水素、酸素原子、のみで構成される分子量 400 以上 750 未満の化合物で、ヒドロキシ基とカルボキシ基が縮合したエステル結合を 4 か所もっている。





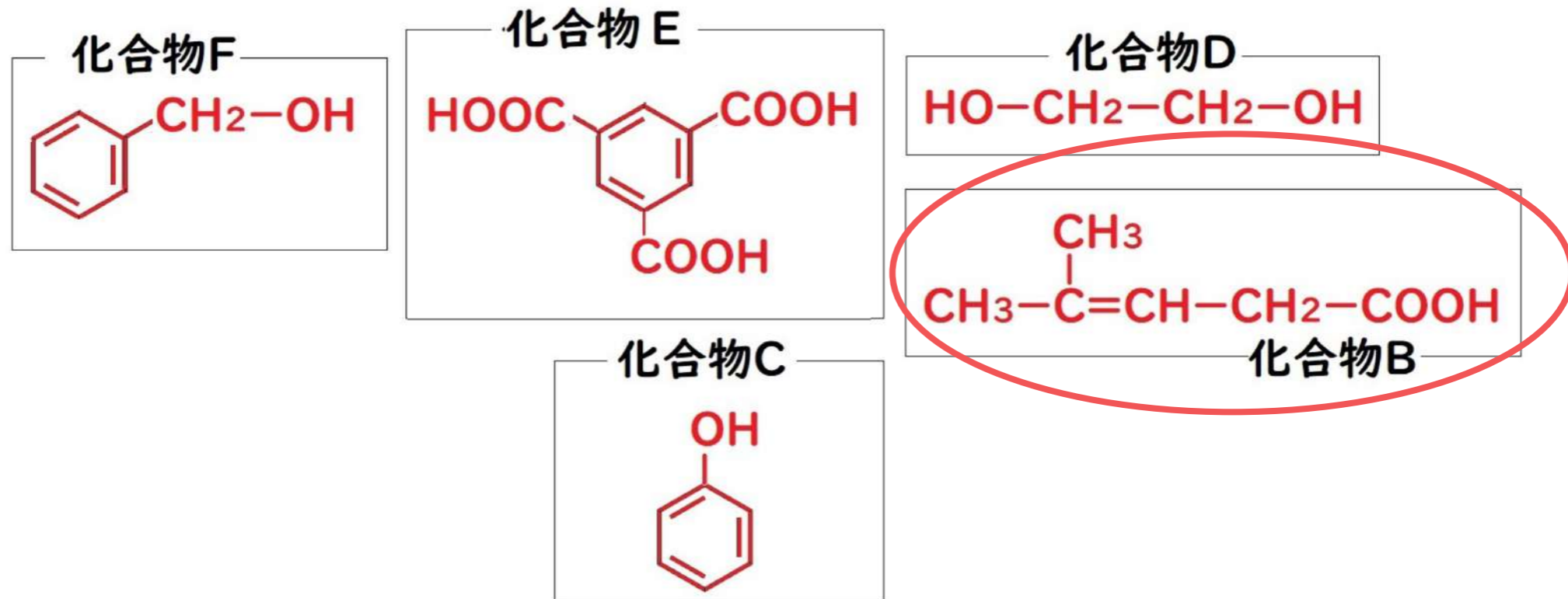
### 【(1)の最終的な読解】

(1) 化合物Aは、炭素、水素、酸素原子、のみで構成される分子量 400 以上 750 未満の化合物で、ヒドロキシ基とカルボキシ基が縮合したエステル結合を 4 か所もっている。



【(1)の最終的な読解】

(1) 化合物はAは、炭素、水素、酸素原子、のみで構成される分子量 400 以上 750 未満の化合物で、ヒドロキシ基とカルボキシ基が縮合したエステル結合を 4 か所もっている。



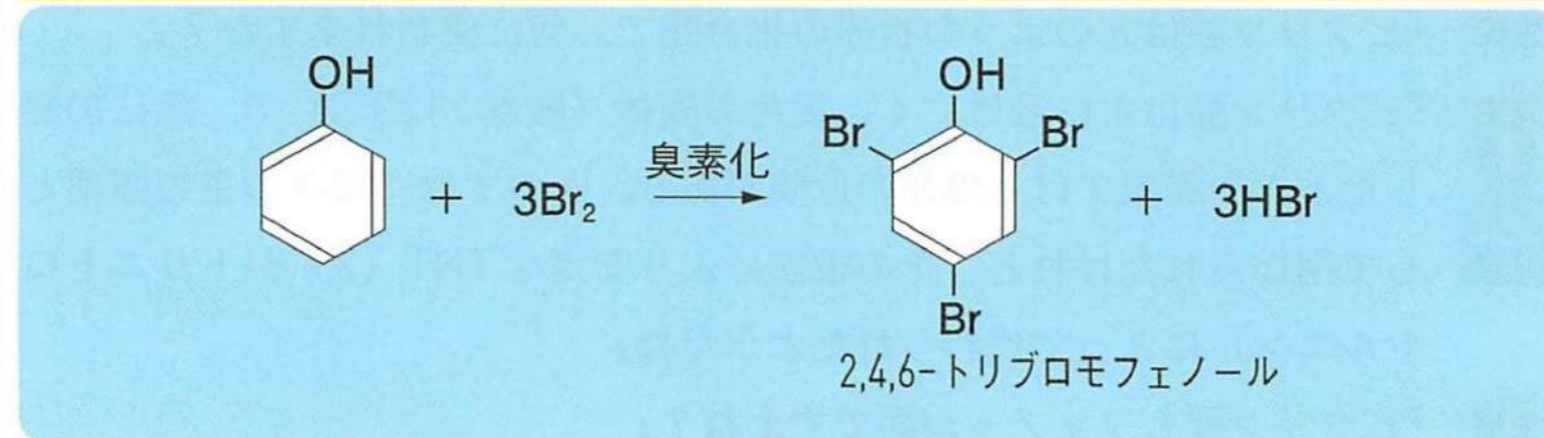
問1. 化合物Aの分子式を記せ。 **C<sub>30</sub>H<sub>28</sub>O<sub>8</sub>**

問2. 化合物C, D, Gの名称を記せ。

**化合物C;フェノール、化合物D;1,2-エタンジオール、化合物G;アセトン**

問3. 化合物C, E, Gの中から臭素水に通すと白色沈殿が生じるものを1つ選べ。 **C**

フェノールは、ベンゼンよりも置換反応を起こしやすい、オルト・パラ配向性の化合物です。フェノールの水溶液に臭素水を十分に加えると、ただちに、2,4,6-トリブロモフェノールの白色の沈殿(針状結晶, 融点:94°C)が生じます。



この反応はすみやかに起こり、白色沈殿の生成をともなうので、フェノールの検出に利用できます。ただし、類似の反応は、アニリンの場合にも起こります。

問4. 化合物B, E, F, Iの構造式を記せ。構造式は例にならって記せ。 **省略**

問5. 化合物Eが化合物A内で直接エステル結合していた相手を、化合物B, C, D, Fからすべて選び、記号で記せ。 **C, D, F**

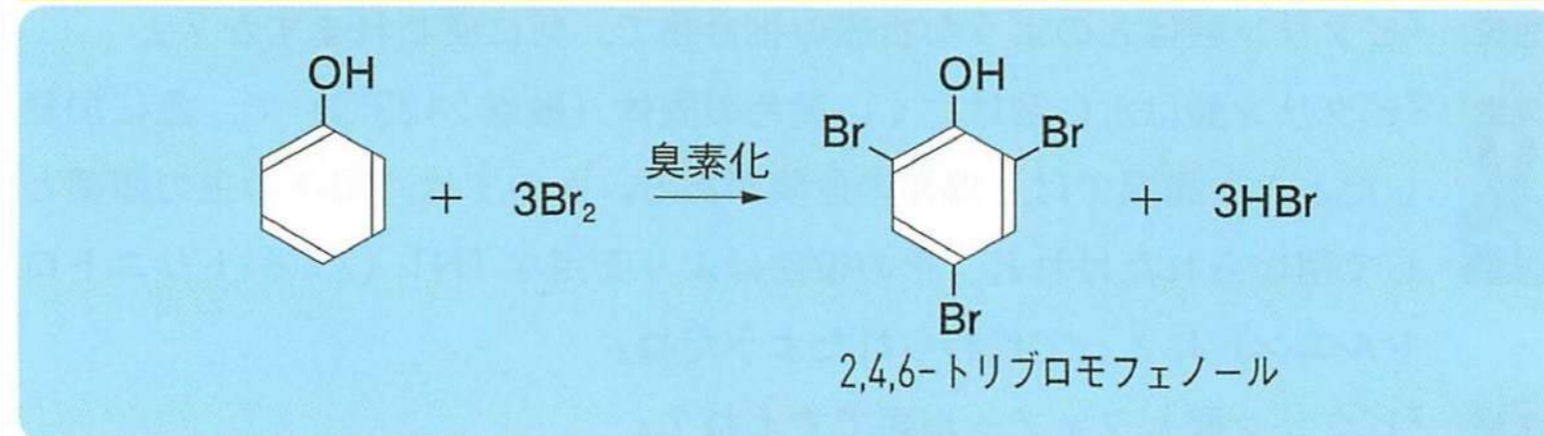
問1. 化合物Aの分子式を記せ。**C<sub>30</sub>H<sub>28</sub>O<sub>8</sub>**

問2. 化合物C, D, Gの名称を記せ。

**化合物C;フェノール、化合物D;1,2-エタンジオール、化合物G;アセトン**

問3. 化合物C, E, Gの中から臭素水に通すと白色沈殿が生じるものを1つ選べ。**C**

フェノールは、ベンゼンよりも置換反応を起こしやすい、オルト・パラ配向性の化合物です。フェノールの水溶液に臭素水を十分に加えると、ただちに、2,4,6-トリブロモフェノールの白色の沈殿(針状結晶, 融点:94°C)が生じます。



この反応はすみやかに起こり、白色沈殿の生成をともなうので、フェノールの検出に利用できます。ただし、類似の反応は、アニリンの場合にも起こります。

問4. 化合物B, E, F, Iの構造式を記せ。構造式は例にならって記せ。**省略**

問5. 化合物Eが化合物A内で直接エステル結合していた相手を、化合物B, C, D, Fからすべて選び、記号で記せ。**C, D, F**

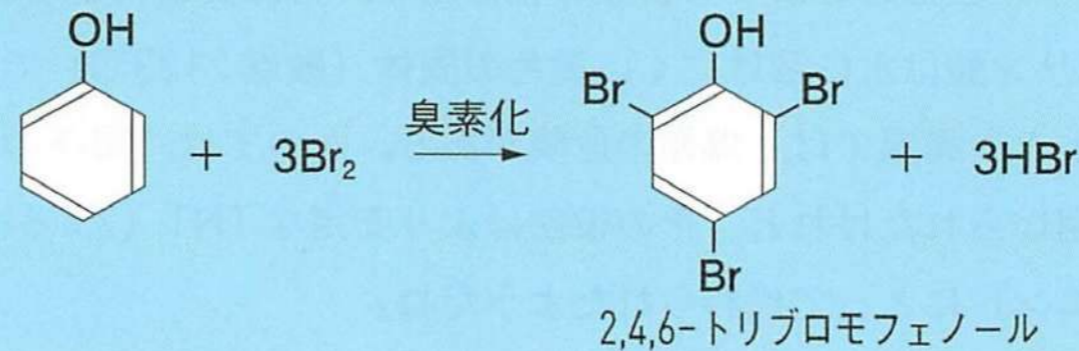
問1. 化合物Aの分子式を記せ。**C<sub>30</sub>H<sub>28</sub>O<sub>8</sub>**

問2. 化合物C, D, Gの名称を記せ。

**化合物C;フェノール、化合物D;1,2-エタンジオール、化合物G;アセトン**

問3. 化合物C, E, Gの中から臭素水に通すと白色沈殿が生じるものを1つ選べ。**C**

フェノールは、ベンゼンよりも置換反応を起こしやすい、オルト・パラ配向性の化合物です。フェノールの水溶液に臭素水を十分に加えると、ただちに、2,4,6-トリブロモフェノールの白色の沈殿(針状結晶, 融点:94°C)が生じます。



この反応はすみやかに起こり、白色沈殿の生成をともなうので、フェノールの検出に利用できます。ただし、類似の反応は、アニリンの場合にも起こります。

問4. 化合物B, E, F, Iの構造式を記せ。構造式は例にならって記せ。**省略**

問5. 化合物Eが化合物A内で直接エステル結合していた相手を、化合物B, C, D, Fからすべて選び、記号で記せ。**C, D, F**

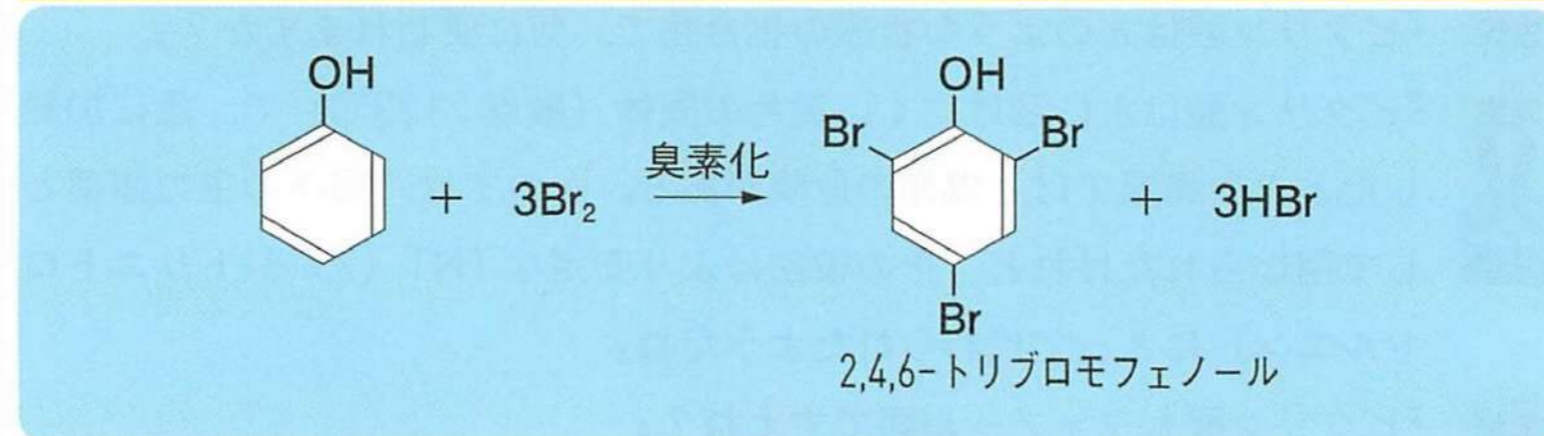
問1. 化合物Aの分子式を記せ。**C<sub>30</sub>H<sub>28</sub>O<sub>8</sub>**

問2. 化合物C, D, Gの名称を記せ。

**化合物C;フェノール、化合物D;1,2-エタンジオール、化合物G;アセトン**

問3. 化合物C, E, Gの中から臭素水に通すと白色沈殿が生じるものを1つ選べ。**C**

フェノールは、ベンゼンよりも置換反応を起こしやすい、オルト・パラ配向性の化合物です。フェノールの水溶液に臭素水を十分に加えると、ただちに、2,4,6-トリブロモフェノールの白色の沈殿(針状結晶, 融点:94°C)が生じます。



この反応はすみやかに起こり、白色沈殿の生成をともなうので、フェノールの検出に利用できます。ただし、類似の反応は、アニリンの場合にも起こります。

問4. 化合物B, E, F, Iの構造式を記せ。構造式は例にならって記せ。**省略**

問5. 化合物Eが化合物A内で直接エステル結合していた相手を、化合物B, C, D, Fからすべて選び、記号で記せ。**C, D, F**

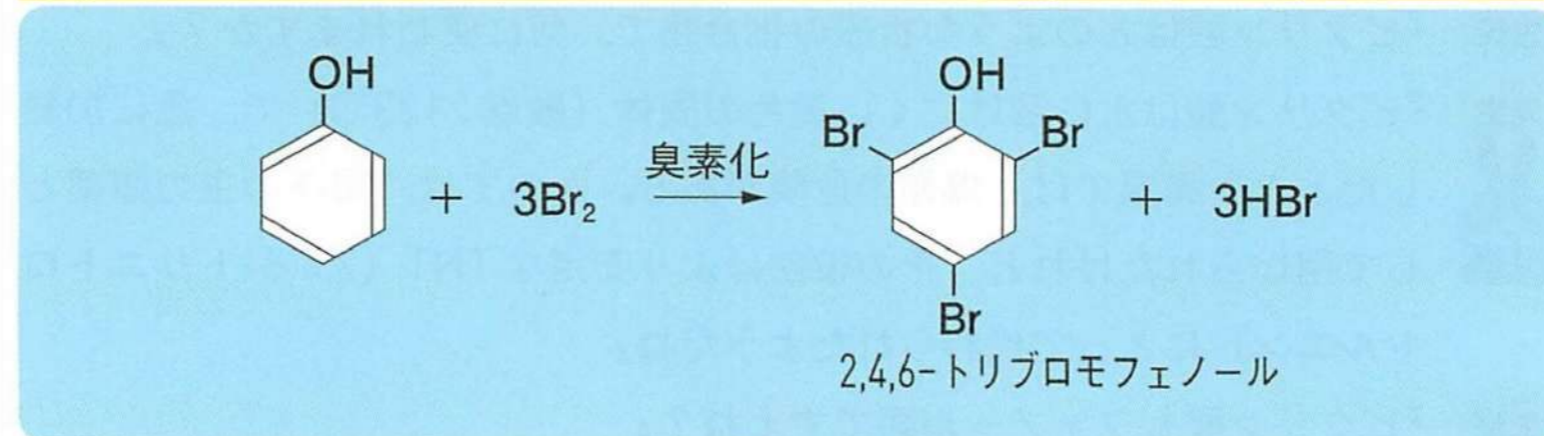
問1. 化合物Aの分子式を記せ。**C<sub>30</sub>H<sub>28</sub>O<sub>8</sub>**

問2. 化合物C, D, Gの名称を記せ。

**化合物C;フェノール、化合物D;1,2-エタンジオール、化合物G;アセトン**

問3. 化合物C, E, Gの中から臭素水に通すと白色沈殿が生じるものを1つ選べ。**C**

フェノールは、ベンゼンよりも置換反応を起こしやすい、オルト・パラ配向性の化合物です。フェノールの水溶液に臭素水を十分に加えると、ただちに、2,4,6-トリブロモフェノールの白色の沈殿(針状結晶, 融点:94°C)が生じます。



この反応はすみやかに起こり、白色沈殿の生成をとともなうので、フェノールの検出に利用できます。ただし、類似の反応は、アニリンの場合にも起こります。

問4. 化合物B, E, F, Iの構造式を記せ。構造式は例にならって記せ。**省略**

問5. 化合物Eが化合物A内で直接エステル結合していた相手を、化合物B, C, D, Fからすべて選び、記号で記せ。**C, D, F**

**2.** 設問の油脂中の不飽和結合は二重結合のみとする。

設問 A

問 1 油脂 A は  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_2(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$  の構造式で表される脂肪酸のみで構成されるグリセリンエステルである。油脂 A の 150 g に付加するヨウ素  $\text{I}_2$  の質量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。

① 油脂 A の分子量 = グリセリン + 3 × 脂肪酸 ( $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ ) - 3 × 水 ( $\text{H}_2\text{O}$ )

=

②



**2.** 設問の油脂中の不飽和結合は二重結合のみとする。

設問 A.

問1 油脂Aは $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_2(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$ の構造式で表される脂肪酸のみで構成されるグリセリンエステルである。油脂Aの150gに付加するヨウ素 $\text{I}_2$ の質量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。

① 油脂Aの分子量 = グリセリン + 3 × 脂肪酸 ( $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ ) - 3 × 水 ( $\text{H}_2\text{O}$ )  
=  $92 + 3 \times 280 - 3 \times 18 = 878$

②

**2.** 設問の油脂中の不飽和結合は二重結合のみとする。

設問 A.

問1 油脂Aは $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_2(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$ の構造式で表される脂肪酸のみで構成されるグリセリンエステルである。油脂Aの150gに付加するヨウ素 $\text{I}_2$ の質量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。

① 油脂Aの分子量=グリセリン+3×脂肪酸( $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ )-3×水( $\text{H}_2\text{O}$ )

$$= 92 + 3 \times 280 - 3 \times 18 = 878$$

②



**2.** 設問の油脂中の不飽和結合は二重結合のみとする。

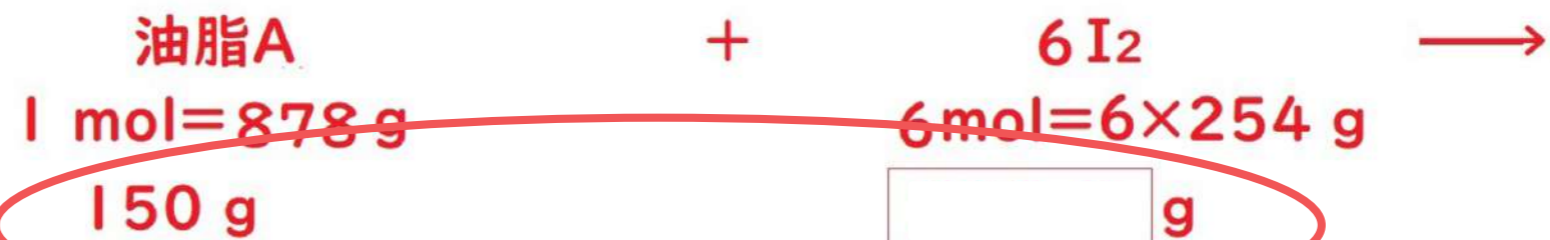
設問 A.

問1 油脂Aは $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_2(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$ の構造式で表される脂肪酸のみで構成されるグリセリンエステルである。油脂Aの150 g に付加するヨウ素 $\text{I}_2$ の質量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。

① 油脂Aの分子量=グリセリン+3×脂肪酸( $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ )-3×水( $\text{H}_2\text{O}$ )

$$= 92 + 3 \times 280 - 3 \times 18 = 878$$

②



**2.** 設問の油脂中の不飽和結合は二重結合のみとする。

設問 A.

問1 油脂Aは $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_2(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$ の構造式で表される脂肪酸のみで構成されるグリセリンエステルである。油脂Aの150 g に付加するヨウ素 $\text{I}_2$ の質量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。

① 油脂Aの分子量=グリセリン+3×脂肪酸( $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ )-3×水( $\text{H}_2\text{O}$ )

$$= 92 + 3 \times 280 - 3 \times 18 = 878$$

②



設問B.

問1 3.98 gの油脂Bをけん化するのに1.50mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を10.0mL要した。油脂Bの平均分子量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。

①

②

パルミチン酸 $C_{15}H_{31}COOH$ のトリグリセリドの分子量が  であり、  
ステアリン酸 $C_{17}H_{35}COOH$ のトリグリセリドの分子量が  であることを  
覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも  で  
油脂中の $C=C$ の数は  個であろうという見当がつく。

設問B.

問1 3.98 gの油脂Bをけん化するのに1.50mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を10.0mL要した。油脂Bの平均分子量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。

①



②

パルミチン酸 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が  であり、  
ステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が  であることを  
覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも  で  
油脂中の $\text{C}=\text{C}$ の数は  個であろうという見当がつく。

設問B.

問1 3.98 gの油脂Bをけん化するのに1.50mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を10.0mL要した。油脂Bの平均分子量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。

①

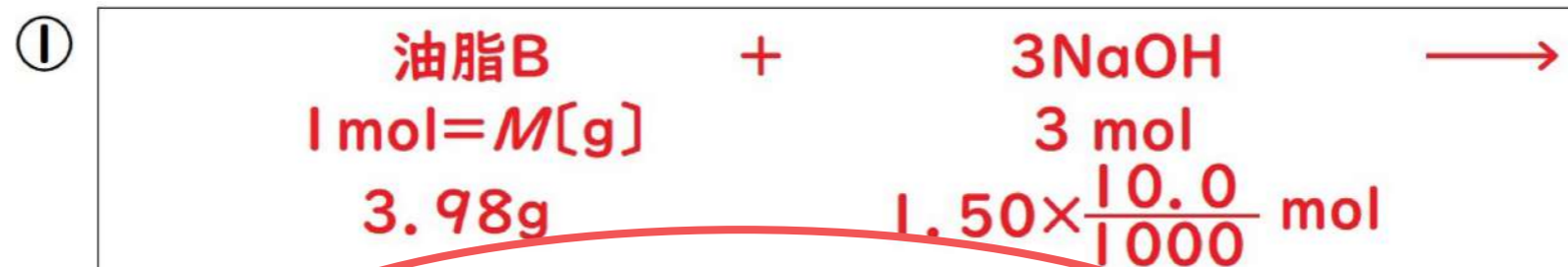


②

パルミチン酸 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が  であり、  
ステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が  であることを  
覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも  で  
油脂中の $\text{C}=\text{C}$ の数は  個であろうという見当がつく。

設問B.

問1 3.98 gの油脂Bをけん化するのに1.50mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を10.0mL要した。油脂Bの平均分子量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。



②

$$\frac{M[\text{g}]}{3.98 \text{ g}} = \frac{3 \text{ mol}}{1.50 \times \frac{10.0}{1000} \text{ mol}}$$

パルミチン酸 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が  であり、  
ステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が  であることを  
覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも  で  
油脂中の $\text{C}=\text{C}$ の数は  個であろうという見当がつく。



設問B.

問1 3.98 gの油脂Bをけん化するのに1.50mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を10.0mL要した。油脂Bの平均分子量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。



②

$$\frac{M[\text{g}]}{3.98 \text{ g}} = \frac{3 \text{ mol}}{1.50 \times \frac{10.0}{1000} \text{ mol}} \quad \therefore M=796$$

パルミチン酸 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が  であり、  
ステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が  であることを  
覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも  で  
油脂中の $\text{C}=\text{C}$ の数は  個であろうという見当がつく。

設問B.

問1 3.98 gの油脂Bをけん化するのに1.50mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を10.0mL要した。油脂Bの平均分子量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。



②

$$\frac{M[\text{g}]}{3.98\text{g}} = \frac{3 \text{ mol}}{1.50 \times \frac{10.0}{1000} \text{ mol}} \quad \therefore M=796$$

パルミチン酸 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が806であり、  
ステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が□であることを  
覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも□で  
油脂中の $\text{C}=\text{C}$ の数は□個であろうという見当がつく。

設問B.

問1 3.98 gの油脂Bをけん化するのに1.50mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を10.0mL要した。油脂Bの平均分子量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。



②

$$\frac{M[\text{g}]}{3.98\text{g}} = \frac{3\text{ mol}}{1.50 \times \frac{10.0}{1000}\text{ mol}} \quad \therefore M=796$$

パルミチン酸 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が  であり、  
ステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が  であることを  
覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも  で  
油脂中の $\text{C}=\text{C}$ の数は  個であろうという見当がつく。

設問B.

問1 3.98 gの油脂Bをけん化するのに1.50mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を10.0mL要した。油脂Bの平均分子量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。



②

$$\frac{M[\text{g}]}{3.98\text{g}} = \frac{3 \text{ mol}}{1.50 \times \frac{10.0}{1000} \text{ mol}} \quad \therefore M=796$$

パルミチン酸 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が **806** であり、  
ステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が **890** であることを  
覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも **15** で  
油脂中の $\text{C}=\text{C}$ の数は  個であろうという見当がつく。

設問B.

問 1 3.98 g の油脂Bをけん化するのに1.50mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を10.0mL要した。油脂Bの平均分子量を整数で答えよ。小数点以下の数値が出た場合には四捨五入せよ。



②

$$\frac{M[\text{g}]}{3.98\text{g}} = \frac{3 \text{ mol}}{1.50 \times \frac{10.0}{1000} \text{ mol}} \quad \therefore M=796$$

パルミチン酸 $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が **806** であり、  
ステアリン酸 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ のトリグリセリドの分子量が **890** であることを  
覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも **15** で  
油脂中の $\text{C}=\text{C}$ の数は **5** 個であろうという見当がつく。

11.94 g の油脂Bには標準状態で 1.68 L の水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
問2 油脂Bの1分子中に含まれる炭素原子間の二重結合(C=C)の平均の数を答えよ。

①

ただし、 $x$ は油脂1分子中のC=Cの数

②

油脂Bには水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
油脂Cは1種類の脂肪酸Zのみで構成されていた。  
問3 脂肪酸Zの示性式と名前を答えよ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂Cを

とおくと、分子量=

$\therefore n =$

飽和脂肪酸Zの示性式と名称;

11.94 g の油脂Bには標準状態で 1.68 L の水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
問2 油脂Bの1分子中に含まれる炭素原子間の二重結合(C=C)の平均の数を答えよ。



②

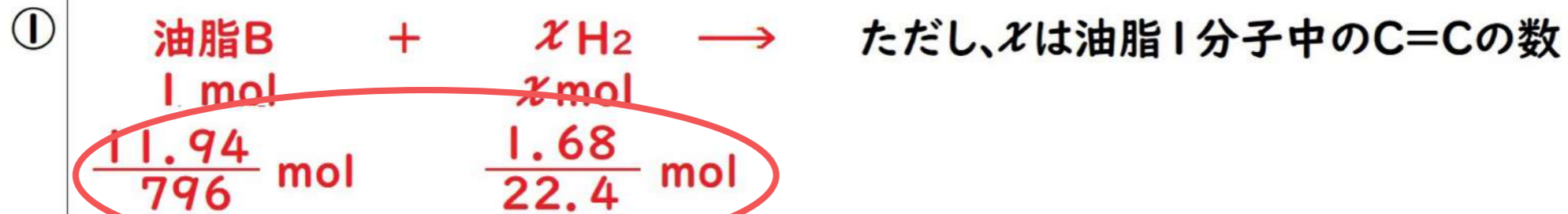
油脂Bには水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
油脂Cは1種類の脂肪酸Zのみで構成されていた。  
問3 脂肪酸Zの示性式と名前を答えよ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂Cを

とおくと、分子量=

$\therefore n =$  、飽和脂肪酸Zの示性式と名称;

11.94 g の油脂Bには標準状態で 1.68 L の水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
問2 油脂Bの1分子中に含まれる炭素原子間の二重結合(C=C)の平均の数を答えよ。



②

油脂Bには水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
油脂Cは1種類の脂肪酸Zのみで構成されていた。  
問3 脂肪酸Zの示性式と名前を答えよ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂Cを

とおくと、分子量=

∴  $n=$  、飽和脂肪酸Zの示性式と名称;



11.94 g の油脂Bには標準状態で 1.68 L の水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 問2 油脂Bの1分子中に含まれる炭素原子間の二重結合(C=C)の平均の数を答えよ。



②

$$\frac{1}{\frac{11.94}{796}} = \frac{x}{\frac{1.68}{22.4}}$$

油脂Bには水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 油脂Cは1種類の脂肪酸Zのみで構成されていた。  
 問3 脂肪酸Zの示性式と名前を答えよ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂Cを

とおくと、分子量=

∴  $n =$  、飽和脂肪酸Zの示性式と名称;

11.94 g の油脂Bには標準状態で 1.68 L の水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 問2 油脂Bの1分子中に含まれる炭素原子間の二重結合(C=C)の平均の数を答えよ。



②

$$\frac{1}{\frac{11.94}{796}} = \frac{x}{\frac{1.68}{22.4}} \quad x=5$$

油脂Bには水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 油脂Cは1種類の脂肪酸Zのみで構成されていた。  
 問3 脂肪酸Zの示性式と名前を答えよ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂Cを

とおくと、分子量=

∴  $n=$  、飽和脂肪酸Zの示性式と名称;

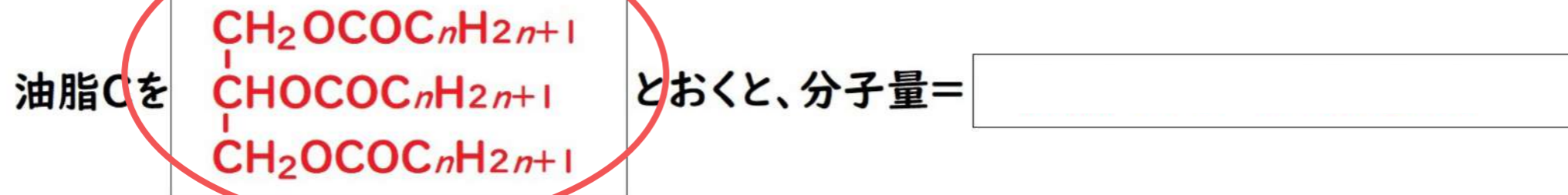
11.94 g の油脂Bには標準状態で 1.68 L の水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 問2 油脂Bの1分子中に含まれる炭素原子間の二重結合(C=C)の平均の数を答えよ。



②

$$\frac{1}{\frac{11.94}{796}} = \frac{x}{\frac{1.68}{22.4}} \quad x=5$$

油脂Bには水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 油脂Cは1種類の脂肪酸Zのみで構成されていた。  
 問3 脂肪酸Zの示性式と名前を答えよ。なお示性式は例にならって書くこと。



∴  $n=$  、飽和脂肪酸Zの示性式と名称;

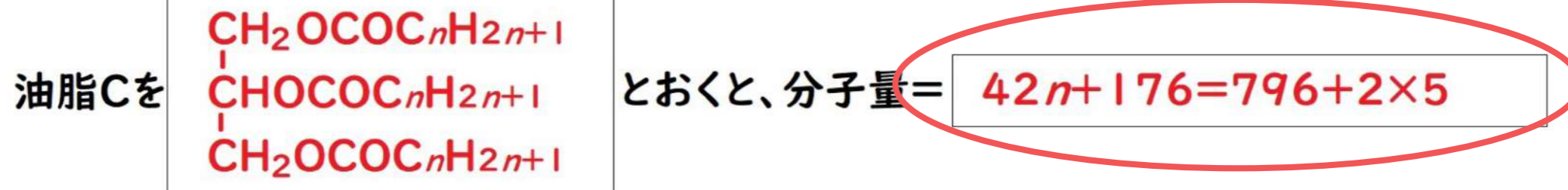
11.94 g の油脂Bには標準状態で 1.68 L の水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 問2 油脂Bの1分子中に含まれる炭素原子間の二重結合(C=C)の平均の数を答えよ。



②

$$\frac{1}{\frac{11.94}{796}} = \frac{x}{\frac{1.68}{22.4}} \quad x=5$$

油脂Bには水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 油脂Cは1種類の脂肪酸Zのみで構成されていた。  
 問3 脂肪酸Zの示性式と名前を答えよ。なお示性式は例にならって書くこと。



∴  $n=$  、飽和脂肪酸Zの示性式と名称;

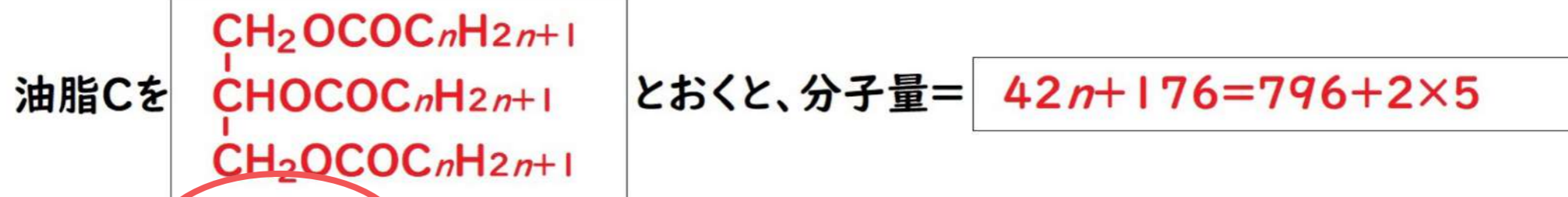
11.94 g の油脂Bには標準状態で 1.68 L の水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 問2 油脂Bの1分子中に含まれる炭素原子間の二重結合(C=C)の平均の数を答えよ。



②

$$\frac{1}{\frac{11.94}{796}} = \frac{x}{\frac{1.68}{22.4}} \quad x=5$$

油脂Bには水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 油脂Cは1種類の脂肪酸Zのみで構成されていた。  
 問3 脂肪酸Zの示性式と名前を答えよ。なお示性式は例にならって書くこと。



∴  $n=$  15、飽和脂肪酸Zの示性式と名称;

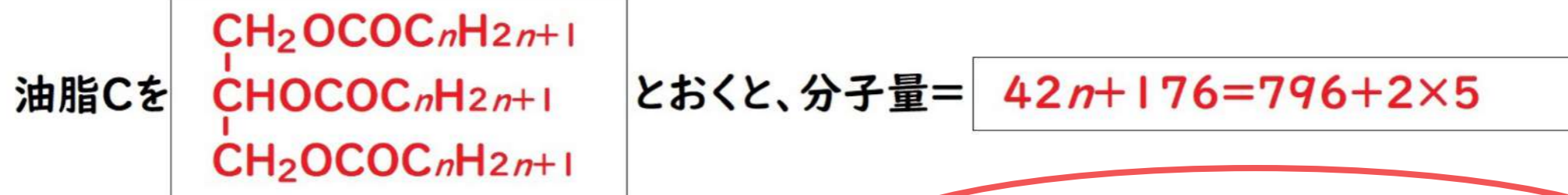
11.94 g の油脂Bには標準状態で 1.68 L の水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 問2 油脂Bの1分子中に含まれる炭素原子間の二重結合(C=C)の平均の数を答えよ。



②

$$\frac{1}{\frac{11.94}{796}} = \frac{x}{\frac{1.68}{22.4}} \quad x=5$$

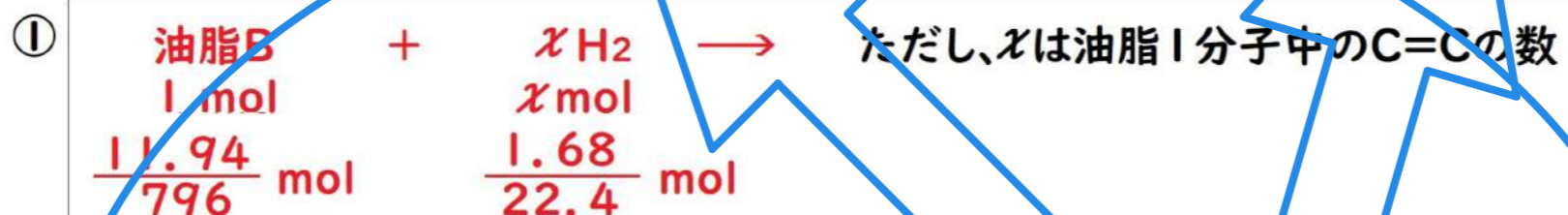
油脂Bには水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 油脂Cは1種類の脂肪酸Zのみで構成されていた。  
 問3 脂肪酸Zの示性式と名前を答えよ。なお示性式は例にならって書くこと。



∴  $n=15$ 、飽和脂肪酸Zの示性式と名称;  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ 、パルミチン酸

パルミチン酸 $C_{15}H_{31}COOH$ のトリグリセリドの分子量が **806** であり、  
 ステアリン酸 $C_{17}H_{35}COOH$ のトリグリセリドの分子量が **890** であることを  
 覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも **15** で  
 油脂中の $C=C$ の数は **5** 個であろうという見当がつく。

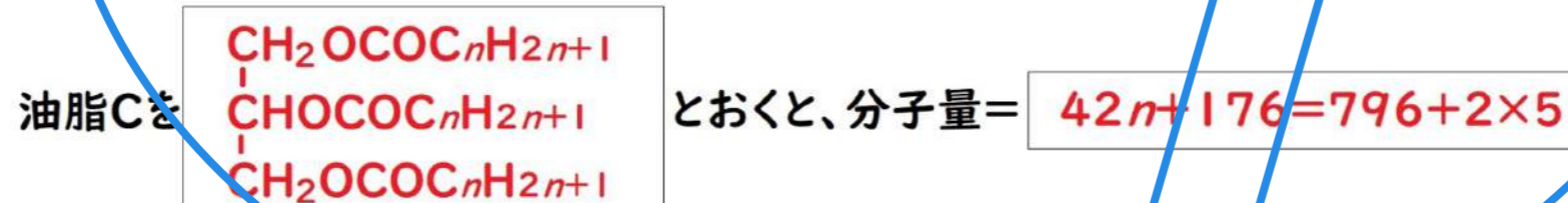
11.94 g の油脂Bには標準状態で1.68Lの水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 問2 油脂Bの1分子中に含まれる炭素原子間の二重結合( $C=C$ )の平均の数を答えよ。



②

$$\frac{1}{\frac{11.94}{796}} = \frac{x}{\frac{1.68}{22.4}} \quad x=5$$

油脂Bには水素が付加されることにより油脂Cに変化した。  
 油脂Cは1種類の脂肪酸Zのみで構成されていた。  
 問3 脂肪酸Zの示性式と名前を答えよ。なお示性式は例にならって書くこと。



$\therefore n=$  **15**、飽和脂肪酸Zの示性式と名称;  **$C_{15}H_{31}COOH$ 、パルミチン酸**

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が  であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも  で油脂中の  $C=C$  の数は  個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。

①

ただし、 $x$  は油脂 1 分子中の  $C=C$  の数

②

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を

とおくと、

分子量 =

$\therefore n =$



設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも  で油脂中の  $C=C$  の数は  個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。

①

ただし、 $x$  は油脂 1 分子中の  $C=C$  の数

②

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を

とおくと、

分子量 =

$\therefore n =$

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は  個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。

①

ただし、 $x$  は油脂 1 分子中の  $C=C$  の数

②

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を

とおくと、

分子量 =

$\therefore n =$

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は 2 個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。

①

ただし、 $x$  は油脂 1 分子中の  $C=C$  の数

②

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を

とおくと、

分子量 =

$\therefore n =$

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は 2 個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。



②

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を

とおくと、

分子量 =

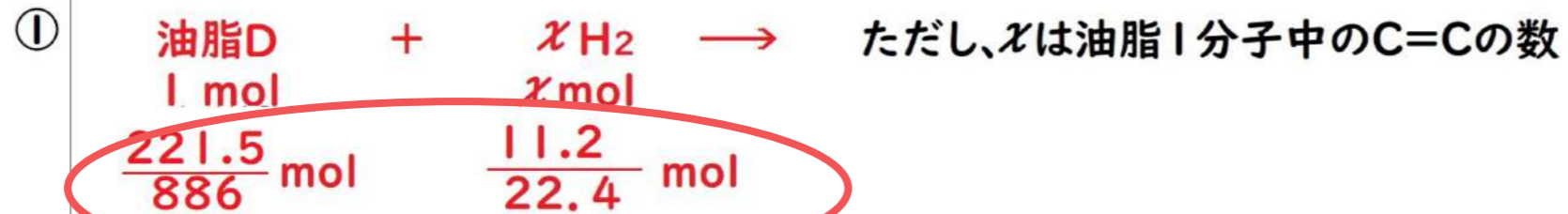
$\therefore n =$

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は 2 個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。



②

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を

とおくと、

分子量 =

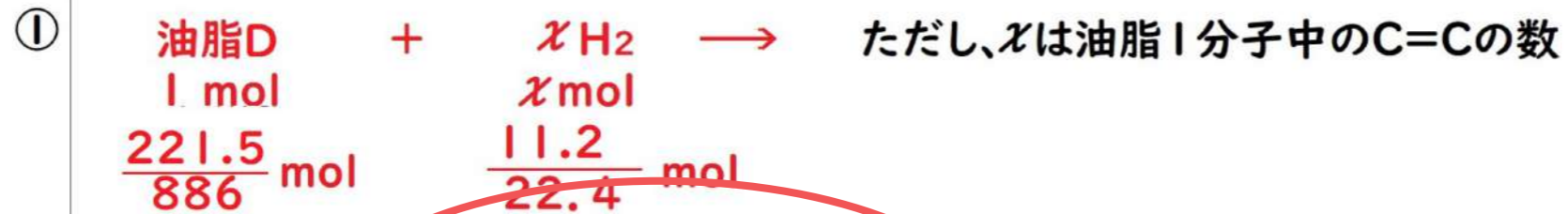
∴  $n =$

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は 2 個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。



②

$$\frac{1}{\frac{221.5}{886}} = \frac{x}{\frac{11.2}{22.4}}$$

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を

とおくと、

分子量 =

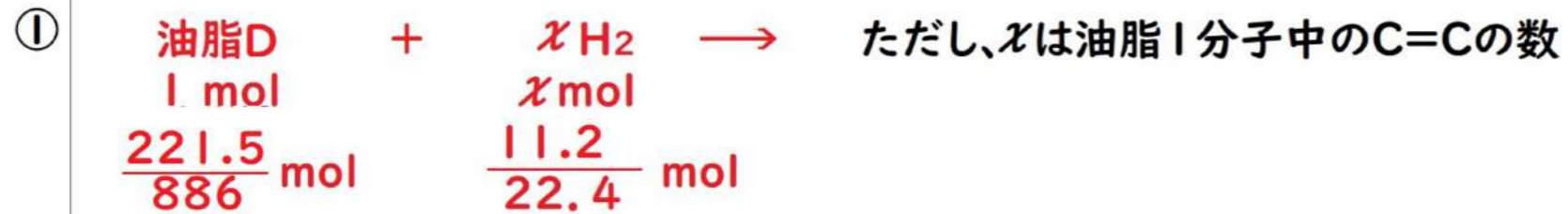
∴  $n =$

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は 2 個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。



②

$$\frac{1}{\frac{221.5}{886}} = \frac{x}{\frac{11.2}{22.4}} \quad x=2$$

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を

とおくと、

分子量 =

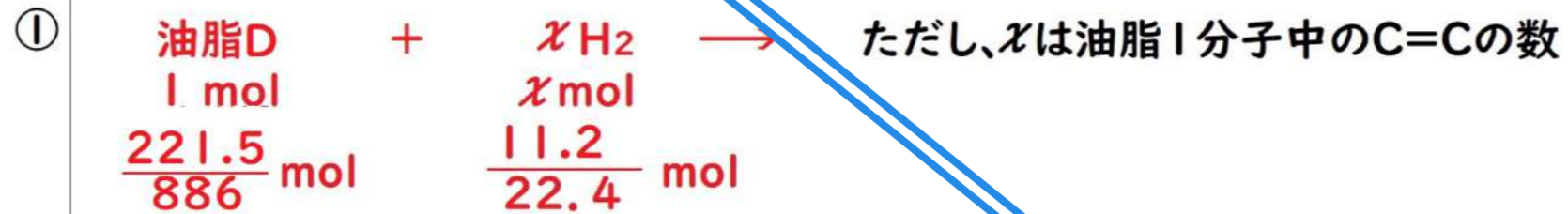
∴  $n =$

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は 2 個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。



②

$$\frac{1}{\frac{221.5}{886}} = \frac{x}{\frac{11.2}{22.4}} \quad x=2$$

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を

とおくと、

分子量 =

$\therefore n =$

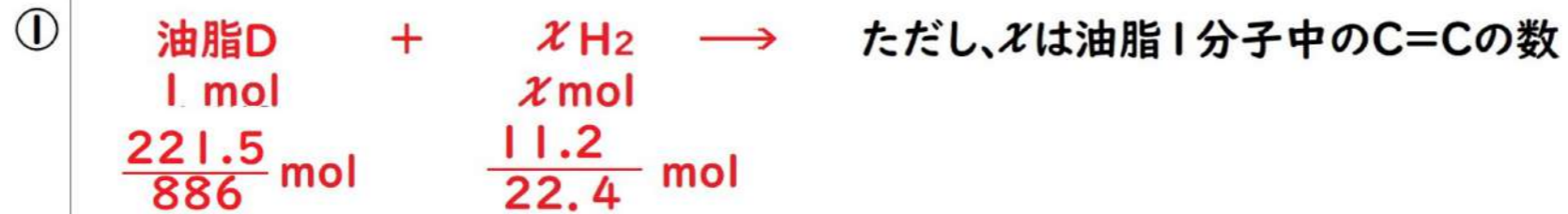


設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は 2 個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。



②

$$\frac{1}{\frac{221.5}{886}} = \frac{x}{\frac{11.2}{22.4}} \quad x=2$$

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を



とおくと、

分子量 =

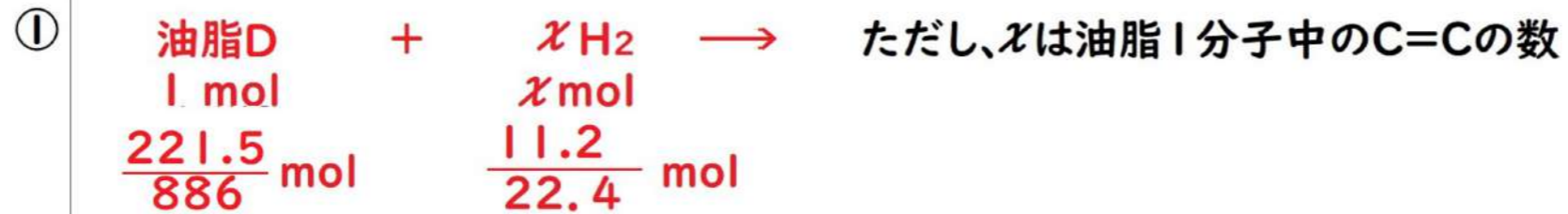
∴  $n =$

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は 2 個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。



②

$$\frac{1}{\frac{221.5}{886}} = \frac{x}{\frac{11.2}{22.4}} \quad x=2$$

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を



とおくと、

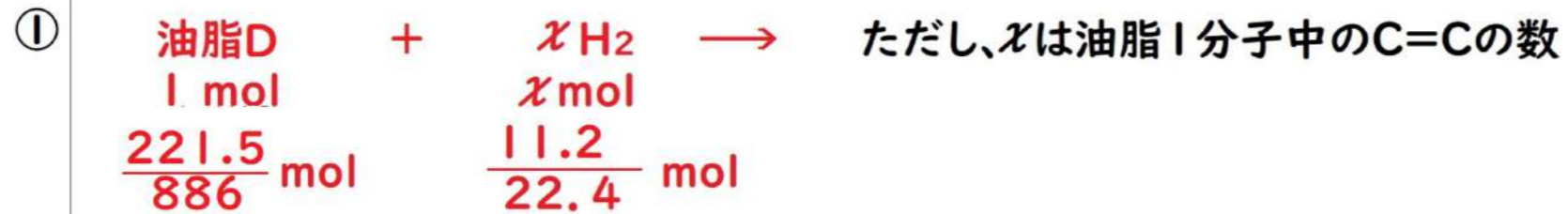
分子量 =  $42n + 176 = 886 + 2 \times 2$   $\therefore n =$

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は 2 個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。



②

$$\frac{1}{\frac{221.5}{886}} = \frac{x}{\frac{11.2}{22.4}} \quad x=2$$

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を



とおくと、

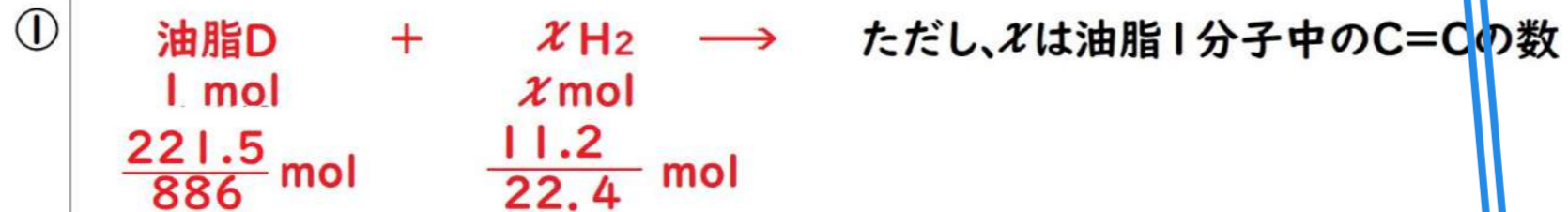
分子量 =  $42n + 176 = 886 + 2 \times 2$   $\therefore n = 17$

設問 C

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含むグリセリンエステルであり、その分子量は 886 である。

ステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  のトリグリセリドの分子量が 890 であることを覚えておくと、この段階で恐らくは各脂肪酸の炭素原子数はいずれも 17 で油脂中の  $C=C$  の数は 2 個であろうという見当がつく。

この油脂 221.5 g に水素を完全に付加させるには標準状態の水素が 11.2 L 必要であった。



②

$$\frac{1}{\frac{221.5}{886}} = \frac{x}{\frac{11.2}{22.4}} \quad x=2$$

油脂 D は炭素数が同じである飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸を 1 種類ずつ含む

① 油脂 D の水素付加生成物の化学式を



とおくと、

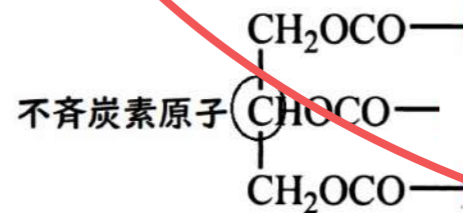
分子量 =  $42n + 176 = 886 + 2 \times 2 \quad \therefore n = 17$

問2 油脂Dを構成する脂肪酸として3種類の脂肪酸が考えられる。それらの示性式と脂肪酸の名前をかけ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂全体で2個のC=Cをもつことから構成脂肪酸中のC=Cの数は？

	C=Cの数		
脂肪酸A			
脂肪酸B			
脂肪酸B			

問1 油脂Dが不斉炭素原子を持つ場合、構造式として2つのものが考えられる。その2つの構造式を例にならってかけ。

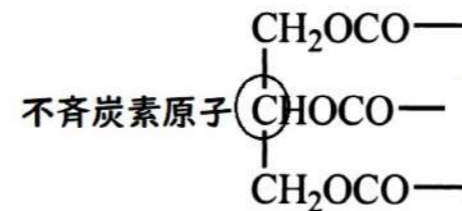


問2 油脂Dを構成する脂肪酸として3種類の脂肪酸が考えられる。それらの示性式と脂肪酸の名前をかけ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂全体で2個のC=Cをもつことから構成脂肪酸中のC=Cの数は？

	C=Cの数		
脂肪酸A	0		
脂肪酸B	1		
脂肪酸B	1		

問1 油脂Dが不斉炭素原子を持つ場合、構造式として2つのものが考えられる。その2つの構造式を例にならってかけ。

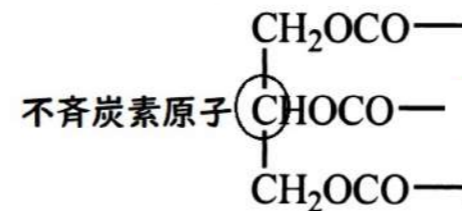


問2 油脂Dを構成する脂肪酸として3種類の脂肪酸が考えられる。それらの示性式と脂肪酸の名前をかけ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂全体で2個のC=Cをもつことから構成脂肪酸中のC=Cの数は？

	C=Cの数	
脂肪酸A	0	1
脂肪酸B	1	0.5
脂肪酸B	1	0.5

問1 油脂Dが不斉炭素原子を持つ場合、構造式として2つのものが考えられる。その2つの構造式を例にならってかけ。



問2 油脂Dを構成する脂肪酸として3種類の脂肪酸が考えられる。それらの示性式と脂肪酸の名前をかけ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂全体で2個のC=Cをもつことから構成脂肪酸中のC=Cの数は？

	C=Cの数		
脂肪酸A	0	1	2
脂肪酸B	1	0.5	0
脂肪酸B	1	0.5	0

問1 油脂Dが不斉炭素原子を持つ場合、構造式として2つのものが考えられる。その2つの構造式を例にならってかけ。





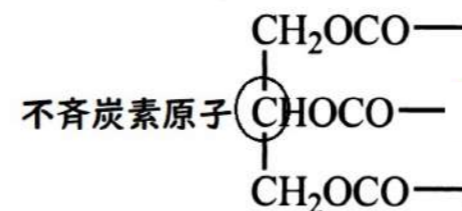
問2 油脂Dを構成する脂肪酸として3種類の脂肪酸が考えられる。それらの示性式と脂肪酸の名前をかけ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂全体で2個のC=Cをもつことから構成脂肪酸中のC=Cの数は？

	C=Cの数		
脂肪酸A	0	1	2
脂肪酸B	1	0.5	0
脂肪酸B	1	0.5	0

1分子の飽和脂肪酸 $C_{17}H_{35}COOH$ と  
(ステアリン酸)  
2分子の不飽和脂肪酸 $C_{17}H_{33}COOH$   
(オレイン酸)

問1 油脂Dが不斉炭素原子を持つ場合、構造式として2つのものが考えられる。その2つの構造式を例にならってかけ。



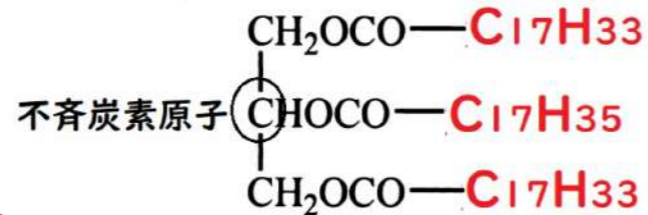
問2 油脂Dを構成する脂肪酸として3種類の脂肪酸が考えられる。それらの示性式と脂肪酸の名前をかけ。なお示性式は例にならって書くこと。

油脂全体で2個のC=Cをもつことから構成脂肪酸中のC=Cの数は？

	C=Cの数		
脂肪酸A	0	1	2
脂肪酸B	1	0.5	0
脂肪酸B	1	0.5	0

1分子の飽和脂肪酸 $C_{17}H_{35}COOH$   
(ステアリン酸)  
2分子の不飽和脂肪酸 $C_{17}H_{33}COOH$   
(オレイン酸)

問1 油脂Dが不斉炭素原子を持つ場合、構造式として2つのものが考えられる。その2つの構造式を例にならってかけ。



問2 油脂Dを構成する脂肪酸として3種類の脂肪酸が考えられる。それらの示性式と脂肪酸の名前をかけ。なお示性式は例にならって書くこと。

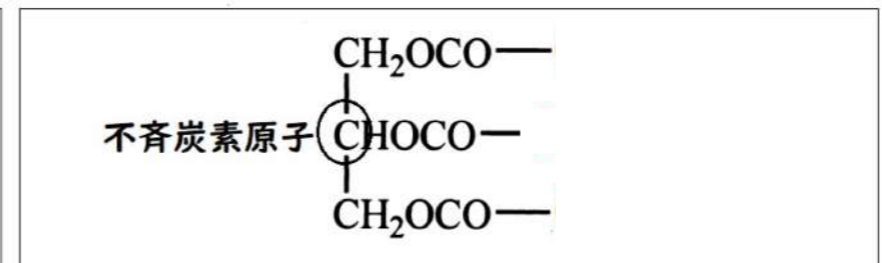
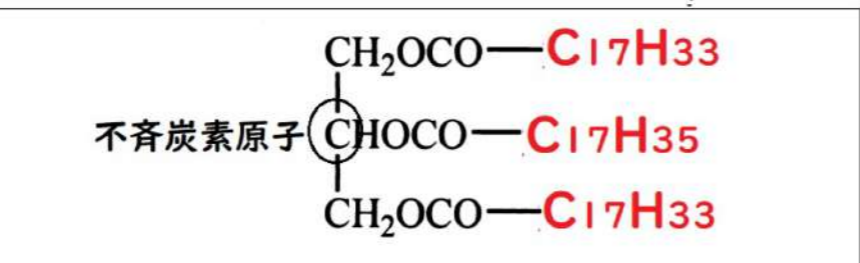
油脂全体で2個のC=Cをもつことから構成脂肪酸中のC=Cの数は？

	C=Cの数		
脂肪酸A	0	1	2
脂肪酸B	1	0.5	0
脂肪酸B	1	0.5	0

1分子の飽和脂肪酸 $C_{17}H_{35}COOH$ と  
(ステアリン酸)  
2分子の不飽和脂肪酸 $C_{17}H_{33}COOH$   
(オレイン酸)

1分子の不飽和脂肪酸 $C_{17}H_{31}COOH$ と  
(リノール酸)  
2分子の飽和脂肪酸 $C_{17}H_{35}COOH$   
(ステアリン酸)

問1 油脂Dが不斉炭素原子を持つ場合、構造式として2つのものが考えられる。その2つの構造式を例にならってかけ。



問2 油脂Dを構成する脂肪酸として3種類の脂肪酸が考えられる。それらの示性式と脂肪酸の名前をかけ。なお示性式は例にならって書くこと。

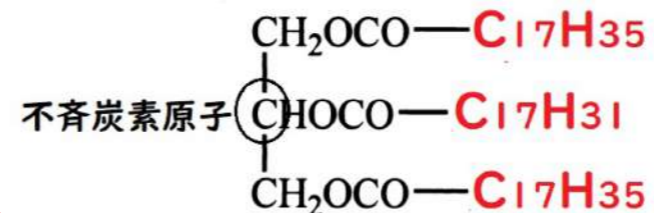
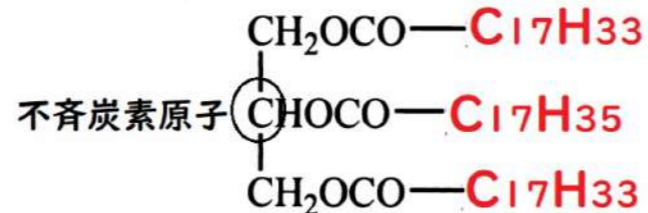
油脂全体で2個のC=Cをもつことから構成脂肪酸中のC=Cの数は？

	C=Cの数		
脂肪酸A	0	1	2
脂肪酸B	1	0.5	0
脂肪酸B	1	0.5	0

1分子の飽和脂肪酸 $C_{17}H_{35}COOH$ と  
(ステアリン酸)  
2分子の不飽和脂肪酸 $C_{17}H_{33}COOH$   
(オレイン酸)

1分子の不飽和脂肪酸 $C_{17}H_{31}COOH$ と  
(リノール酸)  
2分子の飽和脂肪酸 $C_{17}H_{35}COOH$   
(ステアリン酸)

問1 油脂Dが不斉炭素原子を持つ場合、構造式として2つのものが考えられる。その2つの構造式を例にならってかけ。



**3.** 次の文章を読み、問1～問3 答えよ。

油脂は、(あ) )とさまざまな脂肪酸が(い) )化により結合した(い**エステル**)混合物であり、常温で**固体**の油脂を(う) )、常温で液体の油脂を(え) )という。油脂の融点は、油脂構成する脂肪酸のC=C結合(炭素-炭素原子間の二重結合)の数によって変化し、一般的にC=C結合の数が少なくなると、油脂の融点は高くなる。そのため、不飽和脂肪酸を多く含む(え**脂肪油**)に、(①) )を触媒として高温で水素を付加させると、油脂の融点が上がり、常温で**固体**の油脂に変化する。このようにして作られた油脂を(お) )という。

油脂に水酸化カリウムKOH水溶液を加えて加熱すると、けん化されて、(あ**グリセリン**)と脂肪酸のカリウム塩が生じる。油脂1gをけん化するのに必要な水酸化カリウム質量[mg]の数値を、けん化**価**といい、これを測定することで混合物である油脂の平均分子量が推定できる。また油脂100gに付加するヨウ素I<sub>2</sub>の質量[g]の数値を、ヨウ素**価**といい、これを測定することで油脂1分子中に存在するC=C結合の平均数が推定できる。

**3.** 次の文章を読み、問1～問3 答えよ。

油脂は、(あ **グリセリン**) とさまざまな脂肪酸が(い ) 化により結合した(い **エステル**) 混合物であり、常温で**固体**の油脂を(う )、常温で液体の油脂を(え ) という。油脂の融点は、油脂構成する脂肪酸の  $C=C$  結合 (炭素-炭素原子間の二重結合) の数によって変化し、一般的に  $C=C$  結合の数が少なくなると、油脂の融点は高くなる。そのため、不飽和脂肪酸を多く含む(え **脂肪油**) に、(① ) を触媒として高温で水素を付加させると、油脂の融点が上がり、常温で**固体**の油脂に変化する。このようにして作られた油脂を(お ) という。油脂に水酸化カリウム  $KOH$  水溶液を加えて加熱すると、けん化されて、(あ **グリセリン**) と脂肪酸のカリウム塩が生じる。油脂  $1\text{ g}$  をけん化するのに必要な水酸化カリウム質量  $[\text{mg}]$  の数値を、けん化**価**といい、これを測定することで混合物である油脂の平均分子量が推定できる。また油脂  $100\text{ g}$  に付加するヨウ素  $I_2$  の質量  $[\text{g}]$  の数値を、ヨウ素**価**といい、これを測定することで油脂  $1$  分子中に存在する  $C=C$  結合の平均数が推定できる。

**3.** 次の文章を読み、問1～問3 答えよ。

油脂は、(あ **グリセリン**) とさまざまな脂肪酸が(い **エステル**) 化により結合した(い **エステル**) 混合物であり、常温で**固体**の油脂を(う )、常温で液体の油脂を(え )という。油脂の融点は、油脂構成する脂肪酸のC=C結合(炭素-炭素原子間の二重結合)の数によって変化し、一般的にC=C結合の数が少なくなると、油脂の融点は高くなる。そのため、不飽和脂肪酸を多く含む(え **脂肪油**)に、(① )を触媒として高温で水素を付加させると、油脂の融点が上がり、常温で**固体**の油脂に変化する。このようにして作られた油脂を(お )という。

油脂に水酸化カリウムKOH水溶液を加えて加熱すると、けん化されて、(あ **グリセリン**)と脂肪酸のカリウム塩が生じる。油脂1gをけん化するのに必要な水酸化カリウム質量[mg]の数値を、けん化**価**といい、これを測定することで混合物である油脂の平均分子量が推定できる。また油脂100gに付加するヨウ素I<sub>2</sub>の質量[g]の数値を、ヨウ素**価**といい、これを測定することで油脂1分子中に存在するC=C結合の平均数が推定できる。

**3.** 次の文章を読み、問1～問3 答えよ。

油脂は、(あ **グリセリン**) とさまざまな脂肪酸がい **エステル**) 化により結合した(い **エステル**) 混合物であり、常温で **固体** の油脂を(う **脂肪** )、常温で液体の油脂を(え ) という。油脂の融点は、油脂構成する脂肪酸の **C=C 結合** (炭素-炭素原子間の二重結合) の数によって変化し、一般的に **C=C 結合** の数が少なくなると、油脂の融点は高くなる。そのため、不飽和脂肪酸を多く含む(え **脂肪油**) に、(① ) を触媒として高温で水素を付加させると、油脂の融点が上がり、常温で **固体** の油脂に変化する。このようにして作られた油脂を(お ) という。

油脂に水酸化カリウム KOH 水溶液を加えて加熱すると、けん化されて、(あ **グリセリン**) と脂肪酸のカリウム塩が生じる。油脂 1 g をけん化するのに必要な水酸化カリウム質量 [mg] の数値を、けん化 **価** といい、これを測定することで混合物である油脂の平均分子量が推定できる。また油脂 100 g に付加するヨウ素 I<sub>2</sub> の質量 [g] の数値を、ヨウ素 **価** といい、これを測定することで油脂 1 分子中に存在する **C=C 結合** の平均数が推定できる。



**3.** 次の文章を読み、問1～問3 答えよ。

油脂は、(あ **グリセリン**) とさまざまな脂肪酸がい**エステル**化により結合した(い**エステル**)混合物であり、常温で**固体**の油脂を(う **脂肪** ), 常温で液体の油脂を(え **脂肪油** )という。油脂の融点は、油脂構成する脂肪酸のC=C結合(炭素-炭素原子間の二重結合)の数によって変化し、一般的にC=C結合の数が少なくなると、油脂の融点は高くなる。そのため、不飽和脂肪酸を多く含む(え**脂肪油**)に、(① )を触媒として高温で水素を付加させると、油脂の融点が上がり、常温で**固体**の油脂に変化する。このようにして作られた油脂を(お )という。

油脂に水酸化カリウムKOH水溶液を加えて加熱すると、けん化されて、(あ**グリセリン**)と脂肪酸のカリウム塩が生じる。油脂1gをけん化するのに必要な水酸化カリウム質量[mg]の数値を、けん化**価**といい、これを測定することで混合物である油脂の平均分子量が推定できる。また油脂100gに付加するヨウ素I<sub>2</sub>の質量[g]の数値を、ヨウ素**価**といい、これを測定することで油脂1分子中に存在するC=C結合の平均数が推定できる。

**3.** 次の文章を読み、問1～問3 答えよ。

油脂は、(あ **グリセリン**) とさまざまな脂肪酸がい **エステル**) 化により結合した(い **エステル**) 混合物であり、常温で**固体**の油脂を(う **脂肪** ), 常温で液体の油脂を(え **脂肪油** )という。油脂の融点は、油脂構成する脂肪酸の  $C=C$  結合 (炭素-炭素原子間の二重結合) の数によって変化し、一般的に  $C=C$  結合の数が少なくなると、油脂の融点は高くなる。そのため、不飽和脂肪酸を多く含む(え **脂肪油**) に、(① **ニッケル**) を触媒として高温で水素を付加させると、油脂の融点が上がり、常温で**固体**の油脂に変化する。このようにして作られた油脂を(お )という。

油脂に水酸化カリウム  $KOH$  水溶液を加えて加熱すると、けん化されて、(あ **グリセリン**) と脂肪酸のカリウム塩が生じる。油脂  $1\text{ g}$  をけん化するのに必要な水酸化カリウム質量  $[\text{mg}]$  の数値を、けん化**価**といい、これを測定することで混合物である油脂の平均分子量が推定できる。また油脂  $100\text{ g}$  に付加するヨウ素  $I_2$  の質量  $[\text{g}]$  の数値を、ヨウ素**価**といい、これを測定することで油脂  $1$  分子中に存在する  $C=C$  結合の平均数が推定できる。

**3.** 次の文章を読み、問1～問3 答えよ。

油脂は、(あ **グリセリン**) とさまざまな脂肪酸がい **エステル**) 化により結合した(い **エステル**) 混合物であり、常温で**固体**の油脂を(う **脂肪** ), 常温で液体の油脂を(え **脂肪油** )という。油脂の融点は、油脂構成する脂肪酸の  $C=C$  結合 (炭素-炭素原子間の二重結合) の数によって変化し、一般的に  $C=C$  結合の数が少なくなると、油脂の融点は高くなる。そのため、不飽和脂肪酸を多く含む(え **脂肪油**) に、(① **ニッケル**) を触媒として高温で水素を付加させると、油脂の融点が上がり、常温で**固体**の油脂に変化する。このようにして作られた油脂を(お **硬化油**) という。

油脂に水酸化カリウム  $KOH$  水溶液を加えて加熱すると、けん化されて、(あ **グリセリン**) と脂肪酸のカリウム塩が生じる。油脂  $1\text{ g}$  をけん化するのに必要な水酸化カリウム質量  $[\text{mg}]$  の数値を、けん化**価**といい、これを測定することで混合物である油脂の平均分子量が推定できる。また油脂  $100\text{ g}$  に付加するヨウ素  $I_2$  の質量  $[\text{g}]$  の数値を、ヨウ素**価**といい、これを測定することで油脂  $1$  分子中に存在する  $C=C$  結合の平均数が推定できる。

(1) 油脂 X のけん化価は, 235 であった。油脂 X の平均分子量はいくらか。  
 少数第 1 位を四捨五入して, 整数で答えよ。

けん化価 =  $\frac{168000}{M}$  より、   $\therefore M_{\text{油脂}} =$

$M_{\text{油脂}} = M_{\text{グリセリン}} + 3 \times M_{\text{脂肪酸}} - 3 \times M_{\text{水}}$  より、  $\downarrow$

$\frac{714.8}{714.8} + 3 \times \frac{92}{18} - 3 \times \frac{18}{18}$   $M_{\text{脂肪酸}} =$

(2) 油脂 X のヨウ素価は, 124 であった。1 分子の油脂 X に存在する C=C 結合の平均数はいくらか。少数第 2 位を四捨五入して, 少数第 1 位まで答えよ。

ヨウ素価 =  $\frac{25400n}{M}$  より、   $\therefore n_{\text{油脂}} =$

油脂 1 分子中には 3 分子の脂肪酸 より、  $\downarrow$

$n_{\text{脂肪酸}} =$

注; 様々な分子の混合物であると述べられているので, C=C の数は整数でなくて良い。

## けん化価と油脂の平均分子量

■けん化価… 1 g の油脂を完全にけん化するのに必要な水酸化カリウム KOH の質量を mg 単位で表したときの数値のこと。

### けん化価の大小の意味

けん化価が大きい。 → 油脂の平均分子量が小さい。

けん化価が小さい。 → 油脂の平均分子量が大きい。

### けん化価の式の導入 (M: 油脂の平均分子量)



$$1 \text{ モル} = M \text{ (g)} \quad 3 \text{ モル} = 3 \times 56 \times 10^3 \text{ mg}$$

$$1 \text{ g} \quad \frac{3 \times 56 \times 10^3}{M} \text{ mg} \quad \leftarrow \text{けん化価}$$

※ここでは油脂を単一の脂肪酸から構成されるものとして表記した。

## けん化価と油脂の平均分子量

■けん化価… 1 g の油脂を完全にけん化するのに必要な水酸化カリウム KOH の質量を mg 単位で表したときの数値のこと。

### けん化価の大小の意味

けん化価が大きい。 → 油脂の平均分子量が小さい。

けん化価が小さい。 → 油脂の平均分子量が大きい。

### けん化価の式の導入 (M: 油脂の平均分子量)



1 モル = M (g)    3 モル =  $3 \times 56 \times 10^3$  mg

$$1 \text{ g} \quad \frac{3 \times 56 \times 10^3}{M} \text{ mg} \quad \leftarrow \text{けん化価}$$

※ここでは油脂を単一の脂肪酸から構成されるものとして表記した。

## けん化価と油脂の平均分子量

■けん化価… 1 g の油脂を完全にけん化するのに必要な水酸化カリウム KOH の質量を mg 単位で表したときの数値のこと。

### けん化価の大小の意味

けん化価が大きい。 → 油脂の平均分子量が小さい。

けん化価が小さい。 → 油脂の平均分子量が大きい。

### けん化価の式の導入 (M: 油脂の平均分子量)



$$1 \text{ モル} = M \text{ (g)} \quad 3 \text{ モル} = 3 \times 56 \times 10^3 \text{ mg}$$

$$1 \text{ g} \quad \frac{3 \times 56 \times 10^3}{M} \text{ mg} \quad \leftarrow \text{けん化価}$$

※ここでは油脂を単一の脂肪酸から構成されるものとして表記した。

## ヨウ素価と油脂の不飽和度

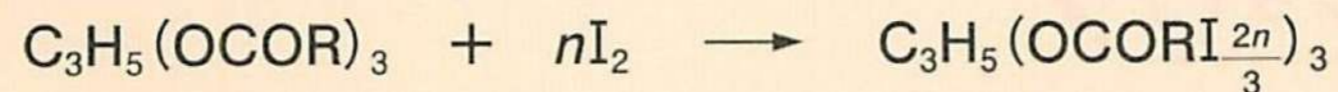
■ヨウ素価… 100 g の油脂に付加するヨウ素  $I_2$  の質量を g 単位で表したときの数値のこと。

### ヨウ素価の大小の意味

ヨウ素価が大きい。 → 油脂の不飽和度が大きい (C=C の数が多い)。

ヨウ素価が小さい。 → 油脂の不飽和度が小さい (C=C の数が少ない)。

### ヨウ素価の式の導入 ( $n$ : 油脂 1 分子中の C=C 結合の数)



$$1 \text{ モル} = M \text{ (g)} \quad n \text{ モル} = 254n \text{ (g)}$$

100 g

$$\frac{254 \times 100 \times n}{M} \text{ g} \quad \leftarrow \text{ヨウ素価}$$

※ここでは油脂を単一の脂肪酸から構成されるものとして表記した。



## ヨウ素価と油脂の不飽和度

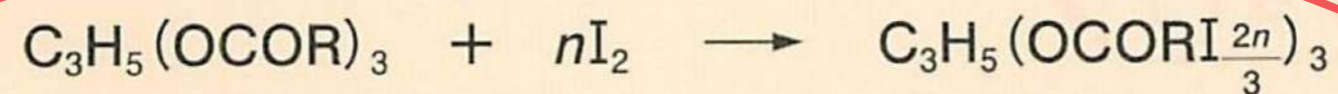
■ヨウ素価… 100 g の油脂に付加するヨウ素  $I_2$  の質量を g 単位で表したときの数値のこと。

### ヨウ素価の大小の意味

ヨウ素価が大きい。 → 油脂の不飽和度が大きい (C=C の数が多い)。

ヨウ素価が小さい。 → 油脂の不飽和度が小さい (C=C の数が少ない)。

### ヨウ素価の式の導入 ( $n$ : 油脂 1 分子中の C=C 結合の数)



$$1 \text{ モル} = M \text{ (g)} \quad n \text{ モル} = 254n \text{ (g)}$$

100 g

$$\frac{254 \times 100 \times n}{M} \text{ g} \quad \leftarrow \text{ヨウ素価}$$

※ここでは油脂を単一の脂肪酸から構成されるものとして表記した。

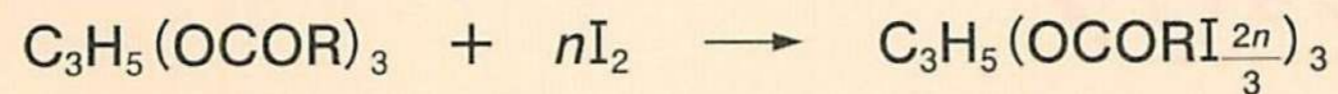
## ヨウ素価と油脂の不飽和度

■ヨウ素価… 100 g の油脂に付加するヨウ素  $I_2$  の質量を g 単位で表したときの数値のこと。

### ヨウ素価の大小の意味

ヨウ素価が大きい。 → 油脂の不飽和度が大きい (C=C の数が多い)。  
ヨウ素価が小さい。 → 油脂の不飽和度が小さい (C=C の数が少ない)。

### ヨウ素価の式の導入 ( $n$ : 油脂 1 分子中の C=C 結合の数)



$$1 \text{ モル} = M \text{ (g)} \quad n \text{ モル} = 254n \text{ (g)}$$

100 g

$$\frac{254 \times 100 \times n}{M} \text{ g} \quad \leftarrow \text{ヨウ素価}$$

※ここでは油脂を単一の脂肪酸から構成されるものとして表記した。

(1) 油脂 X のけん化価は, 235 であった。油脂 X の平均分子量はいくらか。  
 少数第 1 位を四捨五入して, 整数で答えよ。

けん化価 =  $\frac{168000}{M}$  より、  $235 = \frac{168000}{M}$   $\therefore M_{\text{油脂}} =$

$M_{\text{油脂}} = M_{\text{グリセリン}} + 3 \times M_{\text{脂肪酸}} - 3 \times M_{\text{水}}$  より、  $M_{\text{脂肪酸}} =$

714.8      92                      18

(2) 油脂 X のヨウ素価は, 124 であった。1 分子の油脂 X に存在する C=C 結合の平均数はいくらか。少数第 2 位を四捨五入して, 少数第 1 位まで答えよ。

ヨウ素価 =  $\frac{25400n}{M}$  より、   $\therefore n_{\text{油脂}} =$

油脂 1 分子中には 3 分子の脂肪酸 より、  $n_{\text{脂肪酸}} =$

注; 様々な分子の混合物であると述べられているので, C=C の数は整数でなくて良い。

(1) 油脂 X のけん化価は, 235 であった。油脂 X の平均分子量はいくらか。  
 少数第 1 位を四捨五入して, 整数で答えよ。

けん化価 =  $\frac{168000}{M}$  より、  $235 = \frac{168000}{M}$   $\therefore M_{\text{油脂}} = 714.8$

$M_{\text{油脂}} = M_{\text{グリセリン}} + 3 \times M_{\text{脂肪酸}} - 3 \times M_{\text{水}}$  より、

$714.8 = 92 + 3 \times M_{\text{脂肪酸}} - 3 \times 18$  より、

$M_{\text{脂肪酸}} =$

(2) 油脂 X のヨウ素価は, 124 であった。1 分子の油脂 X に存在する C=C 結合の平均数はいくらか。少数第 2 位を四捨五入して, 少数第 1 位まで答えよ。

ヨウ素価 =  $\frac{25400n}{M}$  より、   $\therefore n_{\text{油脂}} =$

油脂 1 分子中には 3 分子の脂肪酸 より、

$n_{\text{脂肪酸}} =$

注; 様々な分子の混合物であると述べられているので、C=C の数は整数でなくて良い。

(1) 油脂 X のけん化価は, 235 であった。油脂 X の平均分子量はいくらか。  
 少数第 1 位を四捨五入して, 整数で答えよ。

けん化価 =  $\frac{168000}{M}$  より、  $235 = \frac{168000}{M}$   $\therefore M_{\text{油脂}} = 714.8$

$M_{\text{油脂}} = M_{\text{グリセリン}} + 3 \times M_{\text{脂肪酸}} - 3 \times M_{\text{水}}$  より、

$714.8 = 92 + 3 \times M_{\text{脂肪酸}} - 3 \times 18$  より、  $M_{\text{脂肪酸}} = 225.6$

(2) 油脂 X のヨウ素価は, 124 であった。1 分子の油脂 X に存在する C=C 結合の平均数はいくらか。少数第 2 位を四捨五入して, 少数第 1 位まで答えよ。

ヨウ素価 =  $\frac{25400n}{M}$  より、  $\square$   $\therefore n_{\text{油脂}} = \square$

油脂 1 分子中には 3 分子の脂肪酸 より、  $n_{\text{脂肪酸}} = \square$

注; 様々な分子の混合物であると述べられているので、C=C の数は整数でなくて良い。

(1) 油脂 X のけん化価は、235 であった。油脂 X の平均分子量はいくらか。  
少数第 1 位を四捨五入して、整数で答えよ。

けん化価 =  $\frac{168000}{M}$  より、  $235 = \frac{168000}{M}$   $\therefore M_{\text{油脂}} = 714.8$

$M_{\text{油脂}} = M_{\text{グリセリン}} + 3 \times M_{\text{脂肪酸}} - 3 \times M_{\text{水}}$  より、  
 $714.8 = 92 + 3 \times M_{\text{脂肪酸}} - 54$   $\therefore M_{\text{脂肪酸}} = 225.6$

(2) 油脂 X のヨウ素価は、124 であった。1 分子の油脂 X に存在する C=C 結合の平均数はいくらか。少数第 2 位を四捨五入して、少数第 1 位まで答えよ。

ヨウ素価 =  $\frac{25400n}{M}$  より、  $124 = \frac{25400n}{M}$   $\therefore n_{\text{油脂}} = \text{[ ]}$

油脂 1 分子中には 3 分子の脂肪酸 より、  
 $n_{\text{脂肪酸}} = \text{[ ]}$

注；様々な分子の混合物であると述べられているので、C=C の数は整数でなくて良い。

(1) 油脂 X のけん化価は, 235 であった。油脂 X の平均分子量はいくらか。  
少数第 1 位を四捨五入して, 整数で答えよ。

$$\text{けん化価} = \frac{168000}{M} \text{ より, } \boxed{235 = \frac{168000}{M}} \quad \therefore M_{\text{油脂}} = \boxed{714.8}$$

$$M_{\text{油脂}} = M_{\text{グリセリン}} + 3 \times M_{\text{脂肪酸}} - 3 \times M_{\text{水}} \text{ より, } \downarrow$$

$$\begin{matrix} 714.8 & & 92 & & 18 \end{matrix} \quad M_{\text{脂肪酸}} = \boxed{225.6}$$

(2) 油脂 X のヨウ素価は, 124 であった。1 分子の油脂 X に存在する C=C 結合の平均数はいくらか。少数第 2 位を四捨五入して, 少数第 1 位まで答えよ。

$$\text{ヨウ素価} = \frac{25400n}{M} \text{ より, } \boxed{124 = \frac{25400n}{M}} \quad \therefore n_{\text{油脂}} = \boxed{3.48}$$

油脂 1 分子中には 3 分子の脂肪酸 より、

$$n_{\text{脂肪酸}} = \boxed{\phantom{000}}$$

注; 様々な分子の混合物であると述べられているので, C=C の数は整数でなくて良い。

(1) 油脂 X のけん化価は, 235 であった。油脂 X の平均分子量はいくらか。  
少数第 1 位を四捨五入して, 整数で答えよ。

$$\text{けん化価} = \frac{168000}{M} \text{ より, } \boxed{235 = \frac{168000}{M}} \quad \therefore M_{\text{油脂}} = \boxed{714.8}$$

$$M_{\text{油脂}} = M_{\text{グリセリン}} + 3 \times M_{\text{脂肪酸}} - 3 \times M_{\text{水}} \text{ より, } \downarrow$$

$$\begin{matrix} 714.8 & & 92 & & 18 \end{matrix} \quad M_{\text{脂肪酸}} = \boxed{225.6}$$

(2) 油脂 X のヨウ素価は, 124 であった。1 分子の油脂 X に存在する C=C 結合の平均数はいくらか。少数第 2 位を四捨五入して, 少数第 1 位まで答えよ。

$$\text{ヨウ素価} = \frac{25400n}{M} \text{ より, } \boxed{124 = \frac{25400n}{M}} \quad \therefore n_{\text{油脂}} = \boxed{3.48}$$

$$\text{油脂 1 分子中には 3 分子の脂肪酸 より, } \downarrow$$

$$n_{\text{脂肪酸}} = \boxed{1.16 \div 1.2}$$

注; 様々な分子の混合物であると述べられているので, C=C の数は整数でなくて良い。



(3) 脂肪酸 A の C=C 結合の数は、脂肪酸 B の C=C 結合よりも 2 個多く、脂肪酸 A, B にそれぞれ水素を付加させると、どちらも飽和脂肪酸 C に変化する。  
油脂 X 水酸化カリウムで完全にけん化した後、塩酸を加えて酸性条件にしたときに生じる脂肪酸 A, B の生成割合を物質量の比 (最も簡単な整数比) で記せ。

(3) の題意を満たし、かつ、平均分子量; 225.6、平均 C=C 数; 1.2 を満たす妥当な脂肪酸の組み合わせは、 と

であろう。

ちなみにこの両者の比が  であるとき、

すべての条件 (平均分子量; 225.6、平均 C=C 数; 1.2 など) を満たす。

(3) 脂肪酸 A の C=C 結合の数は、脂肪酸 B の C=C 結合よりも 2 個多く、脂肪酸 A, B にそれぞれ水素を付加させると、どちらも飽和脂肪酸 C に変化する。油脂 X 水酸化カリウムで完全にけん化した後、塩酸を加えて酸性条件にしたときに生じる脂肪酸 A, B の生成割合を物質量の比 (最も簡単な整数比) で記せ。

(3) の題意を満たし、かつ、平均分子量; 225.6、平均 C=C 数; 1.2 を満たす妥当な脂肪酸の組み合わせは、 $C_{13}H_{25}COOH$  (M; 226, C=C; 1) と

$C_{13}H_{21}COOH$  (M; 222, C=C; 3) であろう。

ちなみにこの両者の比が  であるとき、

すべての条件 (平均分子量; 225.6、平均 C=C 数; 1.2 など) を満たす。

(3) 脂肪酸 A の C=C 結合の数は、脂肪酸 B の C=C 結合よりも 2 個多く、脂肪酸 A, B にそれぞれ水素を付加させると、どちらも飽和脂肪酸 C に変化する。  
油脂 X 水酸化カリウムで完全にけん化した後、塩酸を加えて酸性条件にしたときに生じる脂肪酸 A, B の生成割合を物質量の比 (最も簡単な整数比) で記せ。

(3) の題意を満たし、かつ、平均分子量; 225.6、平均 C=C 数; 1.2 を満たす妥当な脂肪酸の組み合わせは、 $C_{13}H_{25}COOH$  (M; 226, C=C; 1) と  
 $C_{13}H_{21}COOH$  (M; 222, C=C; 3) であろう。

ちなみにこの両者の比が 9:1 であるとき、  
すべての条件 (平均分子量; 225.6、平均 C=C 数; 1.2 など) を満たす。

**4.** ここに炭素，水素および酸素のみから構成される同じ分子式を持つ芳香族エステル X, Y, Z がある。この化合物の構造式を推定するために次の実験を行った。

(1) X を 28.7mg とり，完全に燃焼したところ，水が 18.9mg，二酸化炭素が 77.0mg 発生した。X の組成式を答えよ。

(2) ショウノウ(融点 180°C，モル凝固点降下 40K · kg / mol) 10.0g に X を 0.246g 加えて融解し，均一化した。これを冷却固化し，融点を測定したところ 174°C であった。X の分子式を答えよ。

$$M = \frac{1000kw}{\Delta tW} \text{ より、}$$

**4.** ここに炭素、水素および酸素のみから構成される同じ分子式を持つ芳香族エステル X, Y, Z がある。この化合物の構造式を推定するために次の実験を行った。

(1) X を 28.7mg とり、完全に燃焼したところ、水が 18.9mg, 二酸化炭素が 77.0mg 発生した。X の組成式を答えよ。

$$C; 77.0 \times \frac{12}{44} = 21.0$$

(2) ショウノウ(融点 180°C, モル凝固点降下 40K · kg / mol) 10.0g に X を 0.246g 加えて融解し、均一化した。これを冷却固化し、融点を測定したところ 174°C であった。X の分子式を答えよ。

$$M = \frac{1000kw}{\Delta tW} \text{ より、}$$

**4.** ここに炭素，水素および酸素のみから構成される同じ分子式を持つ芳香族エステル X, Y, Z がある。この化合物の構造式を推定するために次の実験を行った。

(1) X を 28.7mg とり，完全に燃焼したところ，水が 18.9mg，二酸化炭素が 77.0mg 発生した。X の組成式を答えよ。

$$\text{C}; 77.0 \times \frac{12}{44} = 21.0 \quad \text{H}; 18.9 \times \frac{2}{18} = 2.1$$

(2) ショウノウ(融点 180°C，モル凝固点降下 40K · kg / mol) 10.0g に X を 0.246g 加えて融解し，均一化した。これを冷却固化し，融点を測定したところ 174°C であった。X の分子式を答えよ。

$$M = \frac{1000kw}{\Delta tW} \text{ より、}$$

**4.** ここに炭素，水素および酸素のみから構成される同じ分子式を持つ芳香族エステル X, Y, Z がある。この化合物の構造式を推定するために次の実験を行った。

(1) X を 28.7mg とり，完全に燃焼したところ，水が 18.9mg，二酸化炭素が 77.0mg 発生した。X の組成式を答えよ。

$$\text{C}; 77.0 \times \frac{12}{44} = 21.0 \quad \text{H}; 18.9 \times \frac{2}{18} = 2.1 \quad \text{O}; 28.7 - (21.0 + 2.1) = 5.6$$

(2) ショウノウ(融点 180°C，モル凝固点降下 40K · kg / mol) 10.0g に X を 0.246g 加えて融解し，均一化した。これを冷却固化し，融点を測定したところ 174°C であった。X の分子式を答えよ。

$$M = \frac{1000kw}{\Delta tW} \text{ より、}$$

**4.** ここに炭素、水素および酸素のみから構成される同じ分子式を持つ芳香族エステル X, Y, Z がある。この化合物の構造式を推定するために次の実験を行った。

(1) X を 28.7mg とり、完全に燃焼したところ、水が 18.9mg, 二酸化炭素が 77.0mg 発生した。X の組成式を答えよ。

$$\text{C}; 77.0 \times \frac{12}{44} = 21.0 \quad \text{H}; 18.9 \times \frac{2}{18} = 2.1 \quad \text{O}; 28.7 - (21.0 + 2.1) = 5.6$$
$$\text{C:H:O} = \frac{21.0}{12} : \frac{2.1}{1} : \frac{5.6}{16}$$

(2) ショウノウ(融点 180°C, モル凝固点降下 40K · kg / mol) 10.0g に X を 0.246g 加えて融解し、均一化した。これを冷却固化し、融点を測定したところ 174°C であった。X の分子式を答えよ。

$$M = \frac{1000kw}{\Delta tW} \text{ より、}$$



**4.** ここに炭素、水素および酸素のみから構成される同じ分子式を持つ芳香族エステル X, Y, Z がある。この化合物の構造式を推定するために次の実験を行った。

(1) X を 28.7mg とり、完全に燃焼したところ、水が 18.9mg, 二酸化炭素が 77.0mg 発生した。X の組成式を答えよ。

$$\begin{aligned} \text{C}; & 77.0 \times \frac{12}{44} = 21.0 & \text{H}; & 18.9 \times \frac{2}{18} = 2.1 & \text{O}; & 28.7 - (21.0 + 2.1) = 5.6 \\ \text{C:H:O} &= \frac{21.0}{12} : \frac{2.1}{1} : \frac{5.6}{16} = 1.75 : 2.1 : 0.35 \end{aligned}$$

(2) ショウノウ(融点 180°C, モル凝固点降下 40K · kg / mol) 10.0g に X を 0.246g 加えて融解し、均一化した。これを冷却固化し、融点を測定したところ 174°C であった。X の分子式を答えよ。

$$M = \frac{1000kw}{\Delta tW} \text{ より、}$$

**4.** ここに炭素、水素および酸素のみから構成される同じ分子式を持つ芳香族エステル X, Y, Z がある。この化合物の構造式を推定するために次の実験を行った。

(1) X を 28.7mg とり、完全に燃焼したところ、水が 18.9mg, 二酸化炭素が 77.0mg 発生した。X の組成式を答えよ。

$$\begin{aligned} \text{C}; 77.0 \times \frac{12}{44} &= 21.0 & \text{H}; 18.9 \times \frac{2}{18} &= 2.1 & \text{O}; 28.7 - (21.0 + 2.1) &= 5.6 \\ \text{C:H:O} &= \frac{21.0}{12} : \frac{2.1}{1} : \frac{5.6}{16} = 1.75 : 2.1 : 0.35 = 5 : 6 : 1 \end{aligned}$$

(2) ショウノウ(融点 180°C, モル凝固点降下 40K · kg / mol) 10.0g に X を 0.246g 加えて融解し、均一化した。これを冷却固化し、融点を測定したところ 174°C であった。X の分子式を答えよ。

$$M = \frac{1000kw}{\Delta tW} \text{ より、}$$

4. ここに炭素、水素および酸素のみから構成される同じ分子式を持つ芳香族エステル X, Y, Z がある。この化合物の構造式を推定するために次の実験を行った。

(1) X を 28.7mg とり、完全に燃焼したところ、水が 18.9mg, 二酸化炭素が 77.0mg 発生した。X の組成式を答えよ。

$$\text{C}; 77.0 \times \frac{12}{44} = 21.0 \quad \text{H}; 18.9 \times \frac{2}{18} = 2.1 \quad \text{O}; 28.7 - (21.0 + 2.1) = 5.6$$

$$\text{C}:\text{H}:\text{O} = \frac{21.0}{12} : \frac{2.1}{1} : \frac{5.6}{16} = 1.75 : 2.1 : 0.35 = 5 : 6 : 1$$

組成式は  $\text{C}_5\text{H}_6\text{O}$  (組成式量=82)

(2) ショウノウ(融点  $180^\circ\text{C}$ , モル凝固点降下  $40\text{K} \cdot \text{kg} / \text{mol}$ ) 10.0g に X を 0.246g 加えて融解し、均一化した。これを冷却固化し、融点を測定したところ  $174^\circ\text{C}$  であった。X の分子式を答えよ。

$$M = \frac{1000kw}{\Delta tW} \text{ より、}$$

**4.** ここに炭素、水素および酸素のみから構成される同じ分子式を持つ芳香族エステル X, Y, Z がある。この化合物の構造式を推定するために次の実験を行った。

(1) X を 28.7mg とり、完全に燃焼したところ、水が 18.9mg, 二酸化炭素が 77.0mg 発生した。X の組成式を答えよ。

$$\text{C}; 77.0 \times \frac{12}{44} = 21.0 \quad \text{H}; 18.9 \times \frac{2}{18} = 2.1 \quad \text{O}; 28.7 - (21.0 + 2.1) = 5.6$$

$$\text{C}:\text{H}:\text{O} = \frac{21.0}{12} : \frac{2.1}{1} : \frac{5.6}{16} = 1.75 : 2.1 : 0.35 = 5 : 6 : 1$$

組成式は  $\text{C}_5\text{H}_6\text{O}$  (組成式量=82)

(2) ショウノウ(融点  $180^\circ\text{C}$ , モル凝固点降下  $40\text{K} \cdot \text{kg} / \text{mol}$ )  $10.0\text{g}$  に X を  $0.246\text{g}$  加えて融解し、均一化した。これを冷却固化し、融点を測定したところ  $174^\circ\text{C}$  であった。X の分子式を答えよ。

$$M = \frac{1000kw}{\Delta tW} \text{ より、 } M = \frac{1000 \times 40 \times 0.246}{(180 - 174) \times 10.0} = 164$$

4. ここに炭素、水素および酸素のみから構成される同じ分子式を持つ芳香族エステル X, Y, Z がある。この化合物の構造式を推定するために次の実験を行った。

(1) X を 28.7mg とり、完全に燃焼したところ、水が 18.9mg, 二酸化炭素が 77.0mg 発生した。X の組成式を答えよ。

$$\text{C}; 77.0 \times \frac{12}{44} = 21.0 \quad \text{H}; 18.9 \times \frac{2}{18} = 2.1 \quad \text{O}; 28.7 - (21.0 + 2.1) = 5.6$$

$$\text{C}:\text{H}:\text{O} = \frac{21.0}{12} : \frac{2.1}{1} : \frac{5.6}{16} = 1.75 : 2.1 : 0.35 = 5 : 6 : 1$$

組成式は  $\text{C}_5\text{H}_6\text{O}$  (組成式量=82)

(2) ショウノウ(融点  $180^\circ\text{C}$ , モル凝固点降下  $40\text{K} \cdot \text{kg} / \text{mol}$ )  $10.0\text{g}$  に X を  $0.246\text{g}$  加えて融解し、均一化した。これを冷却固化し、融点を測定したところ  $174^\circ\text{C}$  であった。X の分子式を答えよ。

$$M = \frac{1000kw}{\Delta tW} \text{ より、 } M = \frac{1000 \times 40 \times 0.246}{(180 - 174) \times 10.0} = 164 \quad \text{分子式は } \text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$$

(3) Xはベンゼンの水素原子が1か所のみ置換された芳香族エステルである。Xに少量の硫酸を加えて温めたところ、ベンゼン環を持つ生成物X'とアルコールであるX''が生成した。X'は白い結晶性の物質で、炭酸水素ナトリウムに加えたところ、を発生しながら、溶解した。一方、X''を酸化して得られる生成物にフェーリング液を加えても反応しなかった。図2の中からXの構造式として最も適切なものを選んで記号で答えよ。

これは分子式を満たす。

(3) Xはベンゼンの水素原子が1か所のみ置換された芳香族エステルである。Xに少量の硫酸を加えて温めたところ、ベンゼン環を持つ生成物X'とアルコールであるX''が生成した。X'は白い結晶性の物質で、炭酸水素ナトリウムに加えたところ、を発生しながら、溶解した。一方、X''を酸化して得られる生成物にフェーリング液を加えても反応しなかった。図2の中からXの構造式として最も適切なものを選んで記号で答えよ。

X'は芳香族カルボン酸

これは分子式を満たす。

(3) Xはベンゼンの水素原子が1か所のみ置換された芳香族エステルである。Xに少量の硫酸を加えて温めたところ、ベンゼン環を持つ生成物X'とアルコールであるX''が生成した。X'は白い結晶性の物質で、炭酸水素ナトリウムに加えたところ、を発生しながら、溶解した。一方、X''を酸化して得られる生成物にフェーリング液を加えても反応しなかった。図2の中からXの構造式として最も適切なものを選んで記号で答えよ。

X'は芳香族カルボン酸、X''は第二級アルコール。

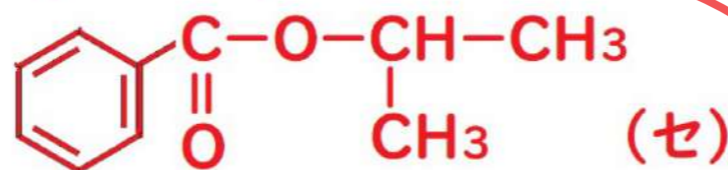
これは分子式を満たす。



(3) Xはベンゼンの水素原子が1か所のみ置換された芳香族エステルである。Xに少量の硫酸を加えて温めたところ、ベンゼン環を持つ生成物X'とアルコールであるX''が生成した。X'は白い結晶性の物質で、炭酸水素ナトリウムに加えたところ、を発生しながら、溶解した。一方、X''を酸化して得られる生成物にフェーリング液を加えても反応しなかった。図2の中からXの構造式として最も適切なものを選んで記号で答えよ。

X'は芳香族カルボン酸、X''は第二級アルコール。

最も簡単な構造は

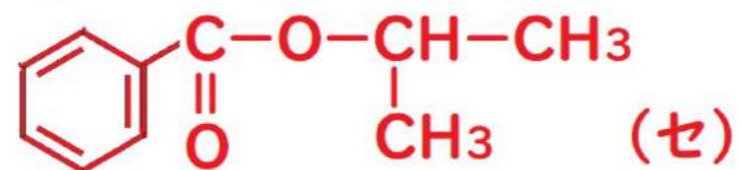


これは分子式を満たす。

(3) Xはベンゼンの水素原子が1か所のみ置換された芳香族エステルである。Xに少量の硫酸を加えて温めたところ、ベンゼン環を持つ生成物X'とアルコールであるX''が生成した。X'は白い結晶性の物質で、炭酸水素ナトリウムに加えたところ、を発生しながら、溶解した。一方、X''を酸化して得られる生成物にフェーリング液を加えても反応しなかった。図2の中からXの構造式として最も適切なものを選んで記号で答えよ。

X'は芳香族カルボン酸、X''は第二級アルコール。

最も簡単な構造は



これは分子式を満たす。

(4) Yはベンゼンの水素原子が1か所のみ置換された芳香族エステルである。Xに少量の硫酸を加えて温めたところ、ベンゼン環を持つ生成物Y'とカルボン酸Y''が生成した。Y'は金属ナトリウムと反応して気体を発生したが、塩化鉄(III)とは反応しなかった。一方、Y''は酢酸よりやや弱い酸である。図2の中からYの構造式として最も適切なものを選んで記号で答えよ。

これは分子式を満たす。

(4) Yはベンゼンの水素原子が1か所のみ置換された芳香族エステルである。Xに少量の硫酸を加えて温めたところ、ベンゼン環を持つ生成物Y'とカルボン酸Y''が生成した。Y'は金属ナトリウムと反応して気体を発生したが、塩化鉄(III)とは反応しなかった。一方、Y''は酢酸よりやや弱い酸である。図2の中からYの構造式として最も適切なものを選んで記号で答えよ。

Y'は芳香族のアルコール

これは分子式を満たす。

(4) Yはベンゼンの水素原子が1か所のみ置換された芳香族エステルである。Xに少量の硫酸を加えて温めたところ、ベンゼン環を持つ生成物Y'とカルボン酸Y''が生成した。Y'は金属ナトリウムと反応して気体を発生したが、塩化鉄(III)とは反応しなかった。一方、Y''は酢酸よりやや弱い酸である。図2の中からYの構造式として最も適切なものを選んで記号で答えよ。

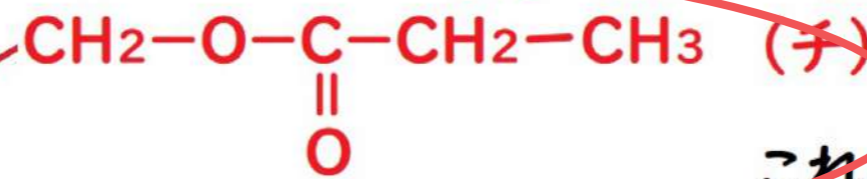
Y'は芳香族のアルコール、Y''は炭素原子数が3以上のカルボン酸。  
(酸の強さは ギ酸 > 酢酸)

これは分子式を満たす。

(4) Yはベンゼンの水素原子が1か所のみ置換された芳香族エステルである。Xに少量の硫酸を加えて温めたところ、ベンゼン環を持つ生成物Y'とカルボン酸Y''が生成した。Y'は金属ナトリウムと反応して気体を発生したが、塩化鉄(III)とは反応しなかった。一方、Y''は酢酸よりやや弱い酸である。図2の中からYの構造式として最も適切なものを選んで記号で答えよ。

Y'は芳香族のアルコール、Y''は炭素原子数が3以上のカルボン酸。  
(酸の強さは ギ酸 > 酢酸)

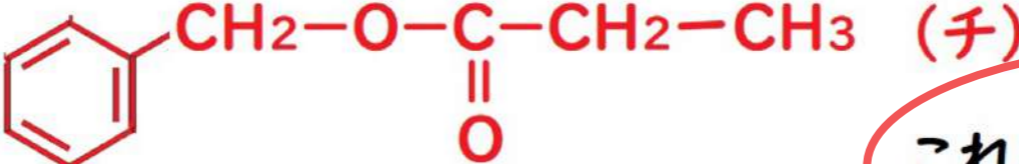
最も簡単な構造は  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2\text{CH}_3$  (チ)



これは分子式を満たす。

(4) Yはベンゼンの水素原子が1か所のみ置換された芳香族エステルである。Xに少量の硫酸を加えて温めたところ、ベンゼン環を持つ生成物Y'とカルボン酸Y''が生成した。Y'は金属ナトリウムと反応して気体を発生したが、塩化鉄(III)とは反応しなかった。一方、Y''は酢酸よりやや弱い酸である。図2の中からYの構造式として最も適切なものを選んで記号で答えよ。

Y'は芳香族のアルコール、Y''は炭素原子数が3以上のカルボン酸。  
(酸の強さは ギ酸 > 酢酸)

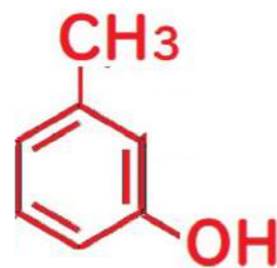
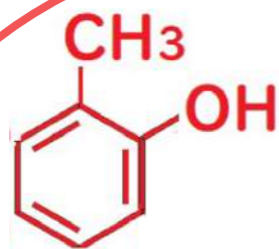
最も簡単な構造は  (チ)

これは分子式を満たす。

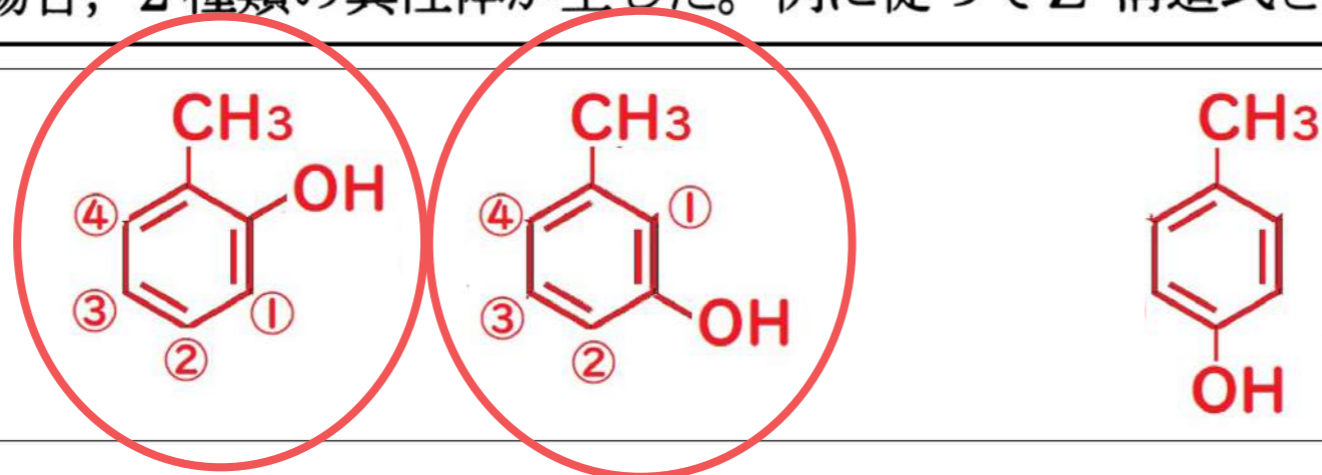
5) Zに少量の硫酸を加えて温めたところ、4)と同様のカルボン酸であるY''と、ベンゼン環を持つが(4)とは異なる生成物Z'が生成した。Z'の溶液に塩化鉄(III)を加えたところ青紫色を呈した。また、Z'のベンゼン環の水素原子1個を塩素原子で置換した場合、2種類の異性体が生じた。例に従ってZ'構造式と化合物名を答えよ。



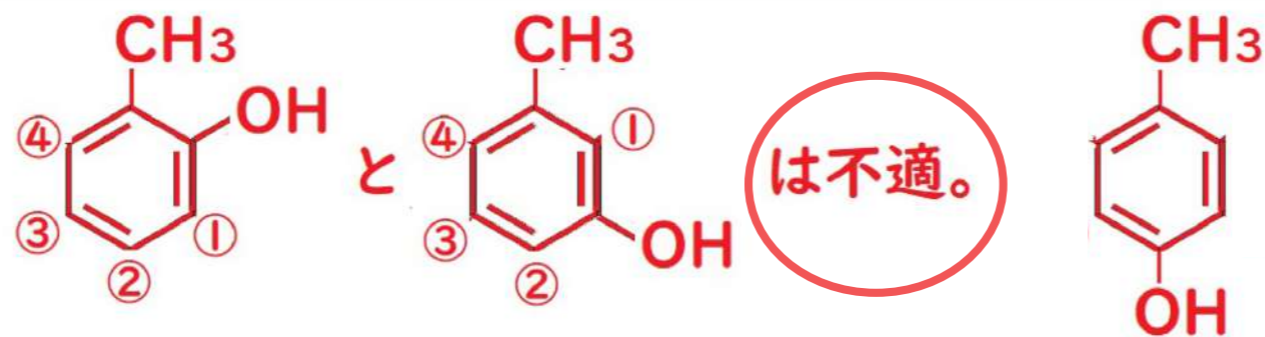
5) Zに少量の硫酸を加えて温めたところ、4)と同様のカルボン酸であるY''と、ベンゼン環を持つが(4)とは異なる生成物Z'が生成した。Z'の溶液に塩化鉄(III)を加えたところ青紫色を呈した。また、Z'のベンゼン環の水素原子1個を塩素原子で置換した場合、2種類の異性体が生じた。例に従ってZ'構造式と化合物名を答えよ。



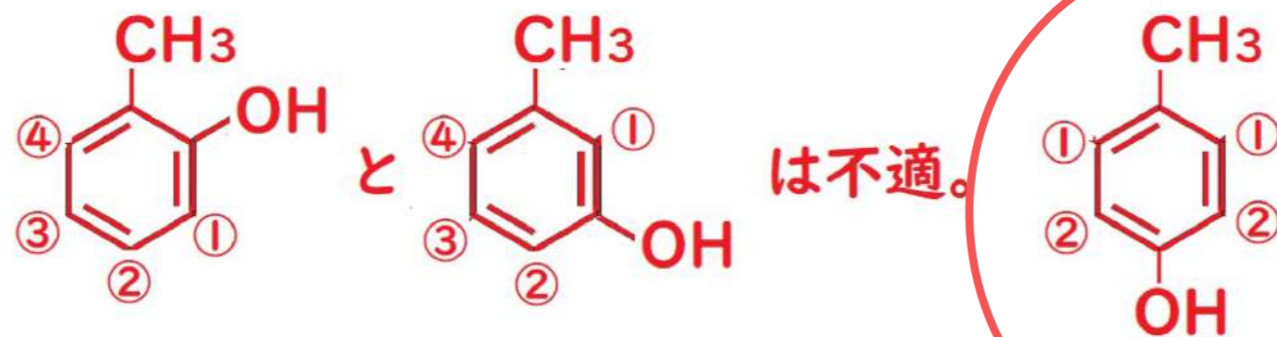
5) Zに少量の硫酸を加えて温めたところ、4)と同様のカルボン酸であるY''と、ベンゼン環を持つが(4)とは異なる生成物Z'が生成した。Z'の溶液に塩化鉄(III)を加えたところ青紫色を呈した。また、Z'のベンゼン環の水素原子1個を塩素原子で置換した場合、2種類の異性体が生じた。例に従ってZ'構造式と化合物名を答えよ。



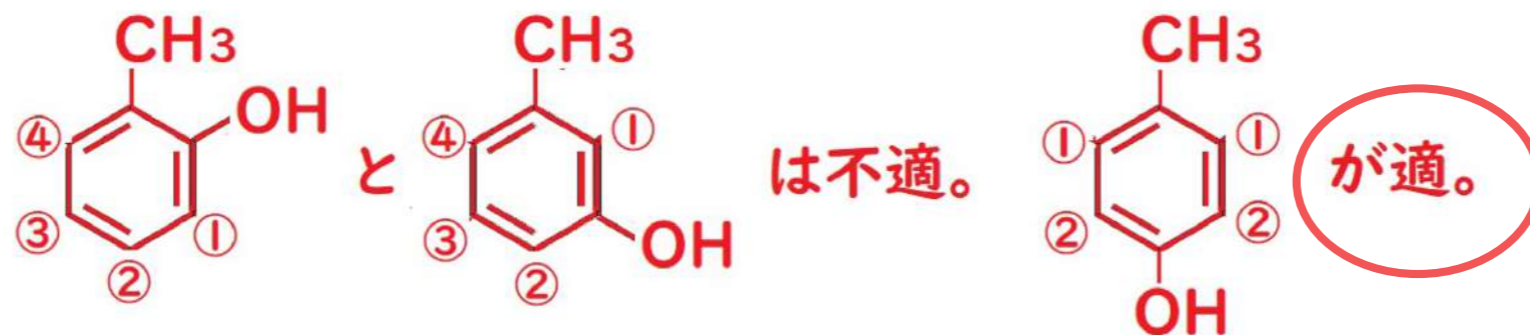
5) Zに少量の硫酸を加えて温めたところ、4)と同様のカルボン酸であるY''と、ベンゼン環を持つが(4)とは異なる生成物Z'が生成した。Z'の溶液に塩化鉄(III)を加えたところ青紫色を呈した。また、Z'のベンゼン環の水素原子1個を塩素原子で置換した場合、2種類の異性体が生じた。例に従ってZ'構造式と化合物名を答えよ。



5) Zに少量の硫酸を加えて温めたところ、4)と同様のカルボン酸であるY''と、ベンゼン環を持つが(4)とは異なる生成物Z'が生成した。Z'の溶液に塩化鉄(III)を加えたところ青紫色を呈した。また、Z'のベンゼン環の水素原子1個を塩素原子で置換した場合、2種類の異性体が生じた。例に従ってZ'構造式と化合物名を答えよ。



5) Zに少量の硫酸を加えて温めたところ、4)と同様のカルボン酸であるY''と、ベンゼン環を持つが(4)とは異なる生成物Z'が生成した。Z'の溶液に塩化鉄(III)を加えたところ青紫色を呈した。また、Z'のベンゼン環の水素原子1個を塩素原子で置換した場合、2種類の異性体が生じた。例に従ってZ'構造式と化合物名を答えよ。



5) Zに少量の硫酸を加えて温めたところ、4)と同様のカルボン酸であるY''と、ベンゼン環を持つが(4)とは異なる生成物Z'が生成した。Z'の溶液に塩化鉄(III)を加えたところ青紫色を呈した。また、Z'のベンゼン環の水素原子1個を塩素原子で置換した場合、2種類の異性体が生じた。例に従ってZ'構造式と化合物名を答えよ。

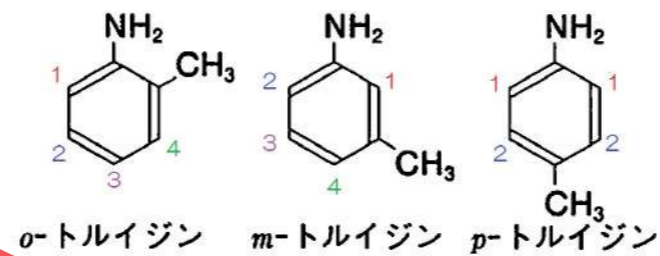


## 芳香族二置換体(*o*-, *m*-, *p*-)の判別

キシレンのように同じ官能基をもつベンゼンの二置換体では、ベンゼン環の水素原子1個を元々もっているもの以外の官能基に置き換えたとき、得られる構造異性体は、*o*-体では2種類、*m*-体では3種類あるが、*p*-体では1種しかない。

また、トルイジンのように異なった官能基をもつベンゼンの二置換体では、ベンゼン環の水素原子1個を元々もっているもの以外の官能基に置き換えたとき、得られる構造異性体は、*o*-体と*m*-体では4種類、*p*-体では2種類である。

異性体の数に関するこのような情報は、*o*-, *m*-, *p*-の決定に役立つ。



**5.** エステルおよびエステルを構成する化合物に関する次の文を読み、下の問1～問5に答えよ。

(あ) ベンゼン環を含み、分子式 $C_9H_{10}O_2$ で表される4つの異なるエステルA～Dがある。これらの構造を調べるため、それぞれ水酸化ナトリウムを用いて加水分解し、生成する化合物を中和して、得られた化合物を分析した。

Aからは、化合物Eと化合物Fが得られた。Fは水溶液中で弱い酸性を示し、(い)塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えると呈色した。一方、Eは水溶液中でFよりも強い酸性を示し、常温常圧で液体であった。

化合物E; 、化合物F;

Bからは、化合物Eと化合物Gが得られた。このことから、GはFの異性体であることがわかった。Gは塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えても呈色しなかった。

化合物Gの推論;       化合物Fの推論;

化合物Eの推論(分子式 $C_9H_{10}O_2$ より);



**5.** エステルおよびエステルを構成する化合物に関する次の文を読み、下の問1～問5に答えよ。

(あ) ベンゼン環を含み、分子式 $C_9H_{10}O_2$ で表される4つの異なるエステルA～Dがある。これらの構造を調べるため、それぞれ水酸化ナトリウムを用いて加水分解し、生成する化合物を中和して、得られた化合物を分析した。

Aからは、化合物Eと化合物Fが得られた。Fは水溶液中で弱い酸性を示し、(い)塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えると呈色した。一方、Eは水溶液中でFよりも強い酸性を示し、常温常圧で液体であった。

化合物E; **カルボン酸**、化合物F;

Bからは、化合物Eと化合物Gが得られた。このことから、GはFの異性体であることがわかった。Gは塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えても呈色しなかった。

化合物Gの推論;  化合物Fの推論;

化合物Eの推論(分子式 $C_9H_{10}O_2$ より);

**5.** エステルおよびエステルを構成する化合物に関する次の文を読み、下の問1～問5に答えよ。

(あ) ベンゼン環を含み、分子式 $C_9H_{10}O_2$ で表される4つの異なるエステルA～Dがある。これらの構造を調べるため、それぞれ水酸化ナトリウム用いて加水分解し、生成する化合物を中和して、得られた化合物を分析した。

Aからは、化合物Eと化合物Fが得られた。Fは水溶液中で弱い酸性を示し、(い)塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えると呈色した。一方、Eは水溶液中でFよりも強い酸性を示し、常温常圧で液体であった。

化合物E; **カルボン酸**、化合物F; **フェノール類**

Bからは、化合物Eと化合物Gが得られた。このことから、GはFの異性体であることがわかった。Gは塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えても呈色しなかった。

化合物Gの推論;

化合物Fの推論;

化合物Eの推論(分子式 $C_9H_{10}O_2$ より);

**5.** エステルおよびエステルを構成する化合物に関する次の文を読み、下の問1～問5に答えよ。

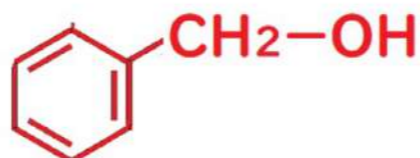
(あ) ベンゼン環を含み、分子式 $C_9H_{10}O_2$ で表される4つの異なるエステルA～Dがある。これらの構造を調べるため、それぞれ水酸化ナトリウムを用いて加水分解し、生成する化合物を中和して、得られた化合物を分析した。

Aからは、化合物Eと化合物Fが得られた。Fは水溶液中で弱い酸性を示し、(い)塩化鉄(III)水溶液を加えると呈色した。一方、Eは水溶液中でFよりも強い酸性を示し、常温常圧で液体であった。

化合物E; **カルボン酸**、化合物F; **フェノール類**

Bからは、化合物Eと化合物Gが得られた。このことから、GはFの異性体であることがわかった。Gは塩化鉄(III)水溶液を加えても呈色しなかった。

化合物Gの推論;



化合物Fの推論;

化合物Eの推論(分子式 $C_9H_{10}O_2$ より);

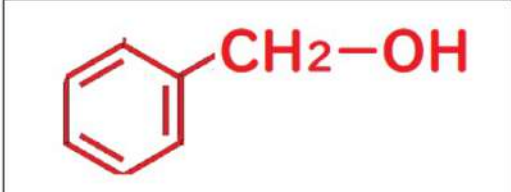
**5.** エステルおよびエステルを構成する化合物に関する次の文を読み，下の問1～問5に答えよ。

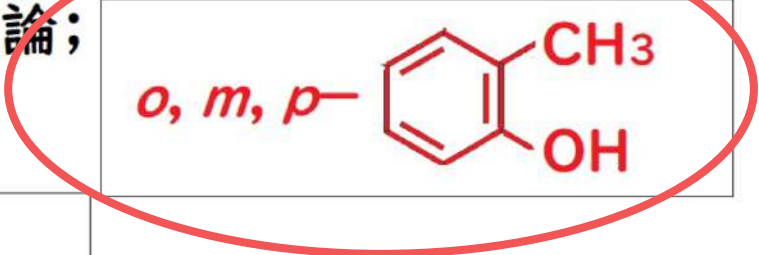
(あ) ベンゼン環を含み，分子式 $C_9H_{10}O_2$ で表される4つの異なるエステルA～Dがある。これらの構造を調べるため，それぞれ水酸化ナトリウム用いて加水分解し，生成する化合物を中和して，得られた化合物を分析した。

Aからは，化合物Eと化合物Fが得られた。Fは水溶液中で弱い酸性を示し，(い) 塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えると呈色した。一方，Eは水溶液中でFよりも強い酸性を示し，常温常圧で液体であった。

化合物E; **カルボン酸**、化合物F; **フェノール類**

Bからは，化合物Eと化合物Gが得られた。このことから，GはFの異性体であることがわかった。Gは塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えても呈色しなかった。

化合物Gの推論; 

化合物Fの推論; ***o, m, p-*** 

化合物Eの推論(分子式 $C_9H_{10}O_2$ より);

**5.** エステルおよびエステルを構成する化合物に関する次の文を読み、下の問1～問5に答えよ。

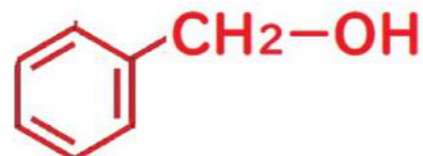
(あ) ベンゼン環を含み、分子式 $C_9H_{10}O_2$ で表される4つの異なるエステルA～Dがある。これらの構造を調べるため、それぞれ水酸化ナトリウム用いて加水分解し、生成する化合物を中和して、得られた化合物を分析した。

Aからは、化合物Eと化合物Fが得られた。Fは水溶液中で弱い酸性を示し、(い)塩化鉄(III)水溶液を加えると呈色した。一方、Eは水溶液中でFよりも強い酸性を示し、常温常圧で液体であった。

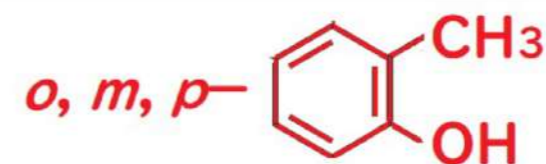
化合物E; **カルボン酸**、化合物F; **フェノール類**

Bからは、化合物Eと化合物Gが得られた。このことから、GはFの異性体であることがわかった。Gは塩化鉄(III)水溶液を加えても呈色しなかった。

化合物Gの推論;



化合物Fの推論;



化合物Eの推論(分子式 $C_9H_{10}O_2$ より); **CH<sub>3</sub>COOH**

Cからは、化合物Hと化合物Iが得られた。Iの沸点は78°Cであった。過マンガン酸カリウム水溶液を用いてIをア  すると、Eが生じた。一方、Hは常温常圧で結晶性の個体であり、水に溶けにくい、水溶液は酸性を示した。

化合物Iの決定;   $\xrightarrow{\text{酸化}}$  化合物Eの決定;   
化合物Gも決定

Hは、Gをア **酸化** しても得られた。

化合物Hの決定;

Dからは化合物Jと化合物Kが得られた。(5) Jに濃硫酸を加えて加熱すると、常温常圧で気体の化合物Lが生じた。 またJは水溶液中で、Eよりも強い酸性を示した。

化合物Jの決定;

Cからは、化合物Hと化合物Iが得られた。Iの沸点は78°Cであった。過マンガン酸カリウム水溶液を用いてIをア酸化すると、Eが生じた。一方、Hは常温常圧で結晶性の個体であり、水に溶けにくい。水溶液は酸性を示した。

化合物Iの決定;  酸化  $\longrightarrow$  化合物Eの決定;   
化合物Gも確定

Hは、Gをア酸化しても得られた。

化合物Hの決定;

Dからは化合物Jと化合物Kが得られた。(5) Jに濃硫酸を加えて加熱すると、常温常圧で気体の化合物Lが生じた。 またJは水溶液中で、Eよりも強い酸性を示した。

化合物Jの決定;

Cからは、化合物Hと化合物Iが得られた。Iの沸点は78°Cであった。過マンガン酸カリウム水溶液を用いてIをア酸化すると、Eが生じた。一方、Hは常温常圧で結晶性の個体であり、水に溶けにくい、水溶液は酸性を示した。

化合物Iの決定:  酸化 → 化合物Eの決定:   
化合物Gも決定

Hは、Gをア酸化しても得られた。

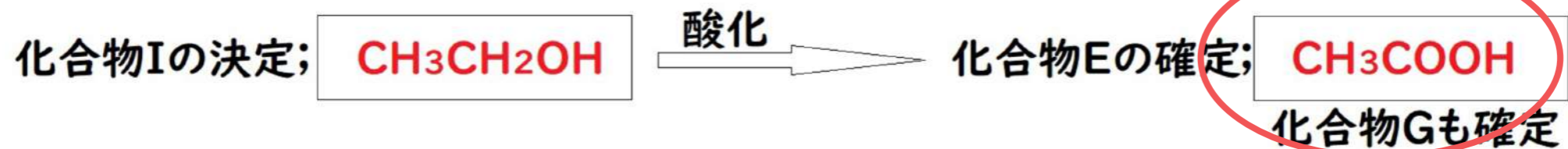
化合物Hの決定:

Dからは化合物Jと化合物Kが得られた。(5) Jに濃硫酸を加えて加熱すると、常温常圧で気体の化合物Lが生じた。 またJは水溶液中で、Eよりも強い酸性を示した。

化合物Jの決定:



Cからは、化合物Hと化合物Iが得られた。Iの沸点は78°Cであった。過マンガン酸カリウム水溶液を用いてIをア酸化すると、Eが生じた。一方、Hは常温常圧で結晶性の個体であり、水に溶けにくい、水溶液は酸性を示した。



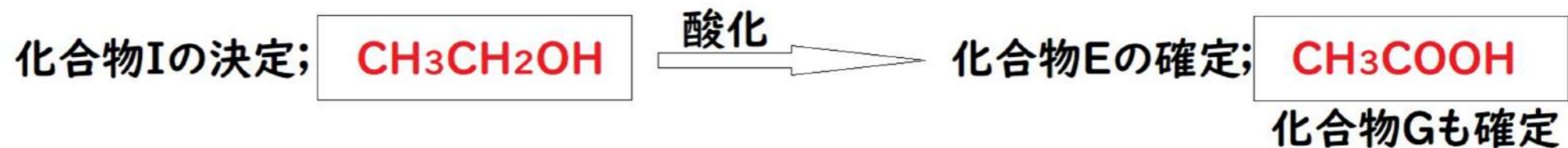
Hは、Gをア酸化しても得られた。

化合物Hの決定;

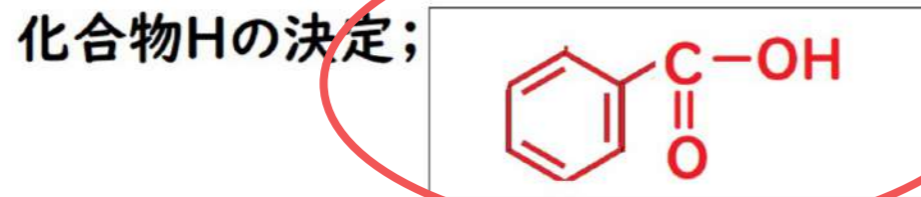
Dからは化合物Jと化合物Kが得られた。(5) Jに濃硫酸を加えて加熱すると、常温常圧で気体の化合物Lが生じた。 またJは水溶液中で、Eよりも強い酸性を示した。

化合物Jの決定;

Cからは、化合物Hと化合物Iが得られた。Iの沸点は78°Cであった。過マンガン酸カリウム水溶液を用いてIをア酸化すると、Eが生じた。一方、Hは常温常圧で結晶性の個体であり、水に溶けにくい、水溶液は酸性を示した。



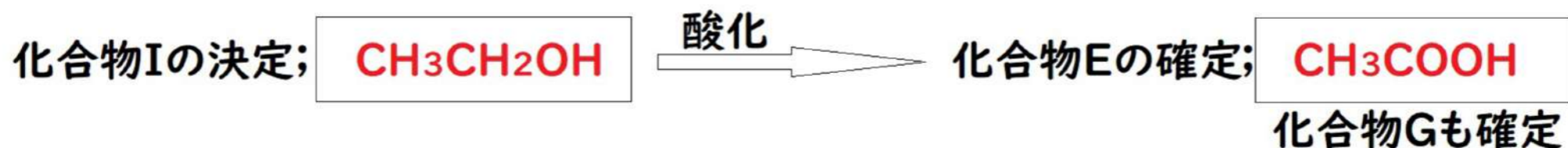
Hは、Gをア酸化しても得られた。



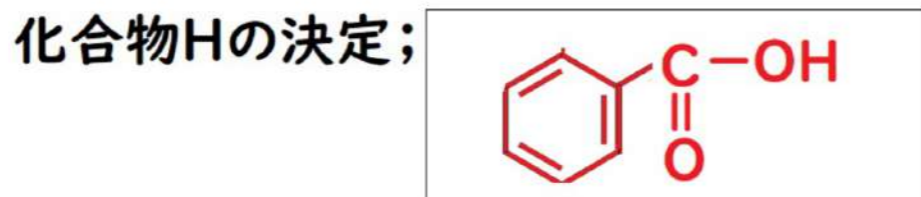
Dからは化合物Jと化合物Kが得られた。(5) Jに濃硫酸を加えて加熱すると、常温常圧で気体の化合物Lが生じた。 またJは水溶液中で、Eよりも強い酸性を示した。

化合物Jの決定;

Cからは、化合物Hと化合物Iが得られた。Iの沸点は78°Cであった。過マンガン酸カリウム水溶液を用いてIをア酸化すると、Eが生じた。一方、Hは常温常圧で結晶性の個体であり、水に溶けにくい、水溶液は酸性を示した。



Hは、Gをア酸化しても得られた。



Dからは化合物Jと化合物Kが得られた。(5) Jに濃硫酸を加えて加熱すると、常温常圧で気体の化合物Lが生じた。 またJは水溶液中で、Eよりも強い酸性を示した。



問1 空欄  および化合物 E, F, H, I, J の名称に最も適するものを選び。

ア; (1)、E; (16)、F; (8)、H; (11)、I; (6)、J; (13)

問2 下線部(あ)に関して、ベンゼンが持つ特徴を表す記述はどれか。最も適するものを次の(1)~(4)から選び、番号で答えよ。

- (1) 空气中で完全燃焼しやすい。⇒ススの多い炎を上げて燃える。
- (2) 炭素原子間の結合距離は、単結合と二重結合の間の値である。⇒正しい。
- (3) 付加反応が進行しやすい。⇒置換反応>付加反応
- (4) 常温常圧で固体である。⇒液体である。

問1 空欄  および化合物 E, F, H, I, J の名称に最も適するものを選び。

ア; (1)、E; (16)、F; (8)、H; (11)、I; (6)、J; (13)

問2 下線部(あ)に関して、ベンゼンが持つ特徴を表す記述はどれか。最も適するものを次の(1)~(4)から選び、番号で答えよ。

- (1) 空气中で完全燃焼しやすい。⇒ススの多い炎を上げて燃える。
- (2) 炭素原子間の結合距離は、単結合と二重結合の間の値である。⇒正しい。
- (3) 付加反応が進行しやすい。⇒置換反応 > 付加反応
- (4) 常温常圧で固体である。⇒液体である。

問1 空欄 **ア** および化合物 E, F, H, I, J の名称に最も適するものを選び。

**ア; (1)、E; (16)、F; (8)、H; (11)、I; (6)、J; (13)**

問2 下線部(あ)に関して、ベンゼンが持つ特徴を表す記述はどれか。最も適するものを次の(1)~(4)から選び、番号で答えよ。

- (1) 空气中で完全燃焼しやすい。⇒**ススの多い炎を上げて燃える。**
- (2) 炭素原子間の結合距離は、単結合と二重結合の間の値である。⇒**正しい。**
- (3) 付加反応が進行しやすい。⇒**置換反応>付加反応**
- (4) 常温常圧で固体である。⇒**液体である。**

問1 空欄 **ア** および化合物 E, F, H, I, J の名称に最も適するものを選び。

**ア; (1)、E; (16)、F; (8)、H; (11)、I; (6)、J; (13)**

問2 下線部(あ)に関して、ベンゼンが持つ特徴を表す記述はどれか。最も適するものを次の(1)~(4)から選び、番号で答えよ。

- (1) 空气中で完全燃焼しやすい。⇒ススの多い炎を上げて燃える。
- (2) 炭素原子間の結合距離は、単結合と二重結合の間の値である。⇒正しい。
- (3) 付加反応が進行しやすい。⇒置換反応>付加反応
- (4) 常温常圧で固体である。⇒液体である。

問1 空欄 **ア** および化合物 E, F, H, I, J の名称に最も適するものを選び。

**ア; (1)、E; (16)、F; (8)、H; (11)、I; (6)、J; (13)**

問2 下線部(あ)に関して、ベンゼンが持つ特徴を表す記述はどれか。最も適するものを次の(1)~(4)から選び、番号で答えよ。

- (1) 空气中で完全燃焼しやすい。⇒ススの多い炎を上げて燃える。
- (2) 炭素原子間の結合距離は、単結合と二重結合の間の値である。⇒正しい。
- (3) 付加反応が進行しやすい。⇒置換反応>付加反応
- (4) 常温常圧で固体である。⇒液体である。



問1 空欄 **ア** および化合物 E, F, H, I, J の名称に最も適するものを選び。

**ア; (1)、E; (16)、F; (8)、H; (11)、I; (6)、J; (13)**

問2 下線部(あ)に関して、ベンゼンが持つ特徴を表す記述はどれか。最も適するものを次の(1)~(4)から選び、番号で答えよ。

- (1) 空气中で完全燃焼しやすい。⇒ススの多い炎を上げて燃える。
- (2) 炭素原子間の結合距離は、単結合と二重結合の間の値である。⇒正しい。
- (3) 付加反応が進行しやすい。⇒置換反応>付加反応
- (4) 常温常圧で固体である。⇒液体である。

問3 下線部(い)のように、塩化鉄(III)水溶液を加えたとき呈色する化合物はどれか。最も適するものを次の(1)~(6)から2つ選び、番号で答えよ。

(2) 1-ナフトール

(5) サリチル酸メチル

問4 化合物Bの構造式を解答欄の例にならって記せ。

化合物G;



化合物B;

化合物E;

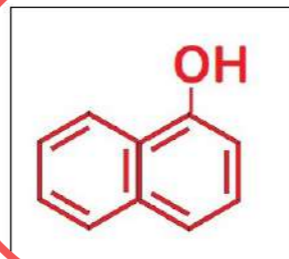
問5 下線部(う)に関して、気体Lは、赤熱したコークスに高温の水蒸気をおくることによって工業的につくられるとともに、水素と反応させてメタノールを合成するための原料になる。気体Lとして正しいものはどれか。

水性ガス反応;

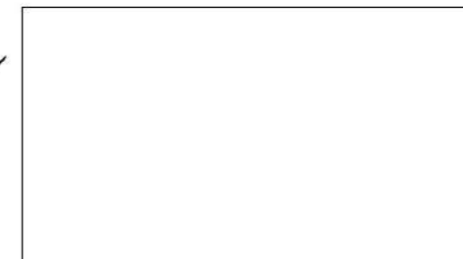
メタノール合成;

問3 下線部(い)のように、塩化鉄(III)水溶液を加えたとき呈色する化合物はどれか。最も適するものを次の(1)~(6)から2つ選び、番号で答えよ。

(2) 1-ナフトール



(5) サリチル酸メチル



問4 化合物Bの構造式を解答欄の例にならって記せ。

化合物G;



化合物B;



化合物E;



問5 下線部(う)に関して、気体Lは、赤熱したコークスに高温の水蒸気をおくることによって工業的につくられるとともに、水素と反応させてメタノールを合成するための原料になる。気体Lとして正しいものはどれか。

水性ガス反応;

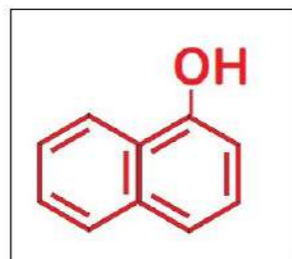


メタノール合成;

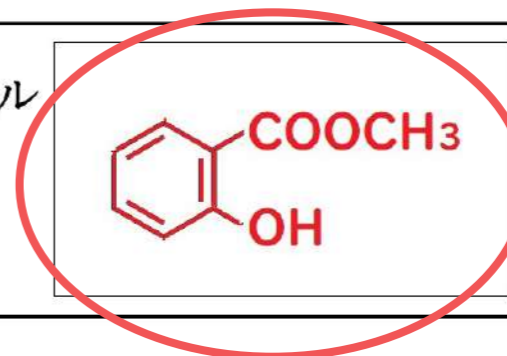


問3 下線部(い)のように、塩化鉄(III)水溶液を加えたとき呈色する化合物はどれか。最も適するものを次の(1)~(6)から2つ選び、番号で答えよ。

(2) 1-ナフトール



(5) サリチル酸メチル



問4 化合物Bの構造式を解答欄の例にならって記せ。

化合物G;



化合物B;



化合物E;



問5 下線部(う)に関して、気体Lは、赤熱したコークスに高温の水蒸気をおくることによって工業的につくられるとともに、水素と反応させてメタノールを合成するための原料になる。気体Lとして正しいものはどれか。

水性ガス反応;

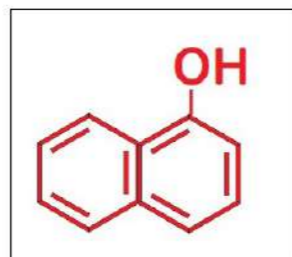


メタノール合成;

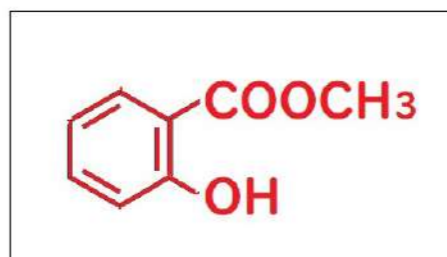


問3 下線部(い)のように、塩化鉄(III)水溶液を加えたとき呈色する化合物はどれか。最も適するものを次の(1)~(6)から2つ選び、番号で答えよ。

(2) 1-ナフトール

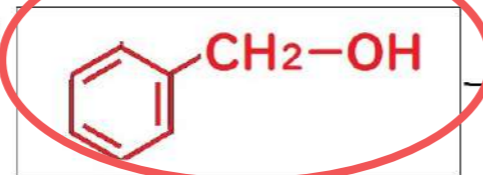


(5) サリチル酸メチル



問4 化合物Bの構造式を解答欄の例にならって記せ。

化合物G;



化合物B;

化合物E;

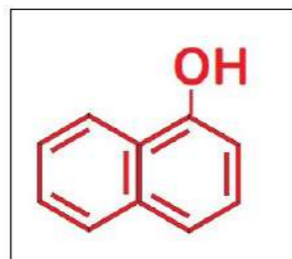
問5 下線部(う)に関して、気体Lは、赤熱したコークスに高温の水蒸気をおくることによって工業的につくられるとともに、水素と反応させてメタノールを合成するための原料になる。気体Lとして正しいものはどれか。

水性ガス反応;

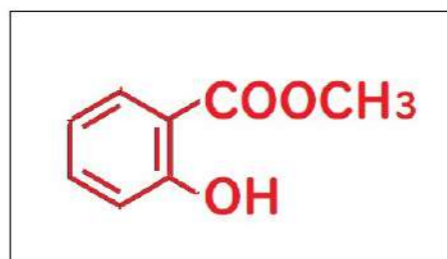
メタノール合成;

問3 下線部(い)のように、塩化鉄(III)水溶液を加えたとき呈色する化合物はどれか。最も適するものを次の(1)~(6)から2つ選び、番号で答えよ。

(2) 1-ナフトール

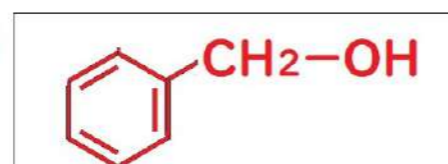


(5) サリチル酸メチル



問4 化合物Bの構造式を解答欄の例にならって記せ。

化合物G;



化合物E;



化合物B;

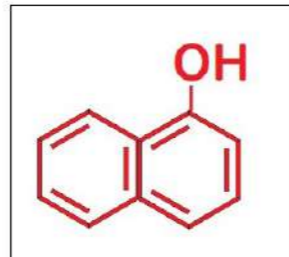
問5 下線部(う)に関して、気体Lは、赤熱したコークスに高温の水蒸気をおくることによって工業的につくられるとともに、水素と反応させてメタノールを合成するための原料になる。気体Lとして正しいものはどれか。

水性ガス反応;

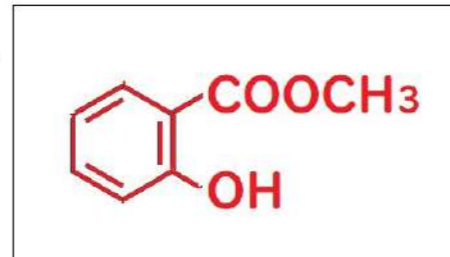
メタノール合成;

問3 下線部(い)のように、塩化鉄(III)水溶液を加えたとき呈色する化合物はどれか。最も適するものを次の(1)~(6)から2つ選び、番号で答えよ。

(2) 1-ナフトール

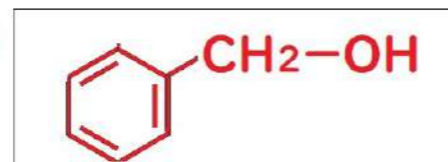


(5) サリチル酸メチル



問4 化合物Bの構造式を解答欄の例にならって記せ。

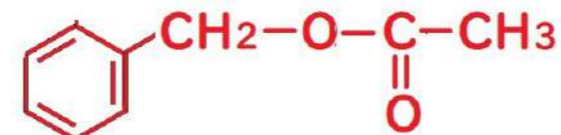
化合物G;



化合物E;



化合物B;



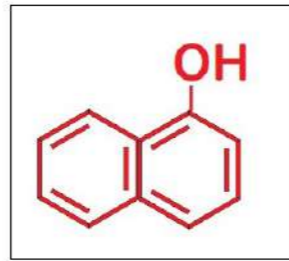
問5 下線部(う)に関して、気体Lは、赤熱したコークスに高温の水蒸気をおくることによって工業的につくられるとともに、水素と反応させてメタノールを合成するための原料になる。気体Lとして正しいものはどれか。

水性ガス反応;

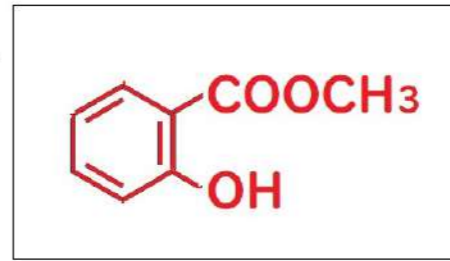
メタノール合成;

問3 下線部(い)のように、塩化鉄(III)水溶液を加えたとき呈色する化合物はどれか。最も適するものを次の(1)~(6)から2つ選び、番号で答えよ。

(2) 1-ナフトール

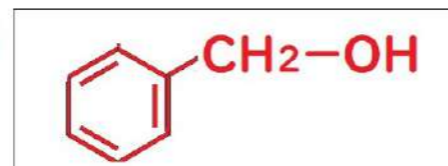


(5) サリチル酸メチル



問4 化合物Bの構造式を解答欄の例にならって記せ。

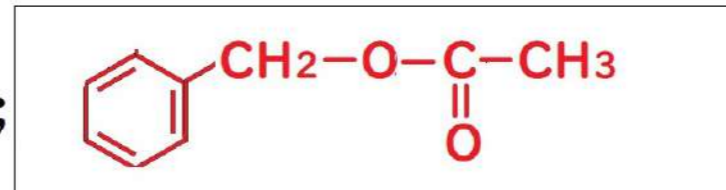
化合物G;



化合物E;



化合物B;



問5 下線部(う)に関して、気体Lは、赤熱したコークスに高温の水蒸気をおくることによって工業的につくられるとともに、水素と反応させてメタノールを合成するための原料になる。気体Lとして正しいものはどれか。

水性ガス反応;  $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2$

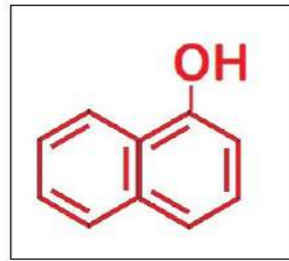
メタノール合成;



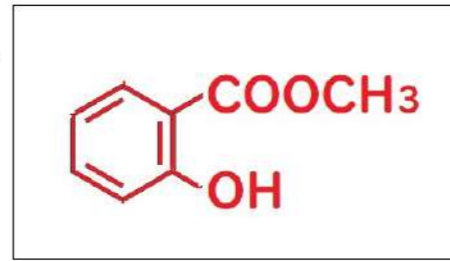


問3 下線部(い)のように、塩化鉄(III)水溶液を加えたとき呈色する化合物はどれか。最も適するものを次の(1)~(6)から2つ選び、番号で答えよ。

(2) 1-ナフトール

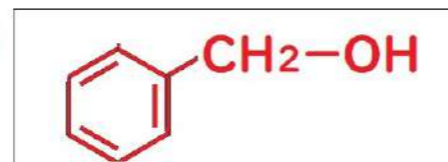


(5) サリチル酸メチル



問4 化合物Bの構造式を解答欄の例にならって記せ。

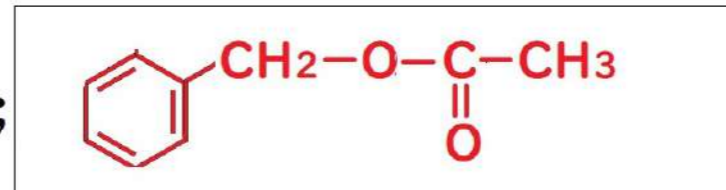
化合物G;



化合物E;



化合物B;



問5 下線部(う)に関して、気体Lは、赤熱したコークスに高温の水蒸気をおくることによって工業的につくられるとともに、水素と反応させてメタノールを合成するための原料になる。気体Lとして正しいものはどれか。

水性ガス反応;  ~~$\text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2$~~

メタノール合成;  $\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$