

いずれも、元素分析値が炭素72.0%、水素6.7%、酸素21.3%の芳香族エステルA～Dがある。

これらの分子量はいずれも150である。A～Dに水酸化ナトリウムを加えて加熱した後、塩酸を加えて酸性にしたところ、得られた結果は次の通りであった。

- (1) エステルAからは化合物Eと化合物Fが得られた。Eはベンゼンの*p*-置換体であり、塩化鉄(III)水溶液で呈色した。Fは銀鏡反応を示した。
- (2) エステルBからは化合物Fと化合物Gが得られた。Gはヨードホルム反応を示し、その結果、黄色沈殿と化合物Hのナトリウム塩を生じた。また、Gを加熱した濃硫酸に加えると炭化水素Iが生成した。
- (3) エステルCからは化合物Jと化合物Kが得られた。Kを硫酸酸性の二クロム酸カリウム水溶液で穏やかに酸化すると化合物Lが生じ、さらに酸化すると化合物Hが生じた。
- (4) エステルDからは酸性の化合物Mと中性の化合物Nが得られた。Mを過マンガン酸カリウム水溶液で酸化すると化合物Oが得られ、これを加熱すると分子内脱水により化合物Pが生じた。

問1 化合物A～Dの分子式を記せ。

問2 化合物A～Dの構造式および化合物I,化合物の名称を記せ。

問1の解答 $C_9H_{10}O_2$

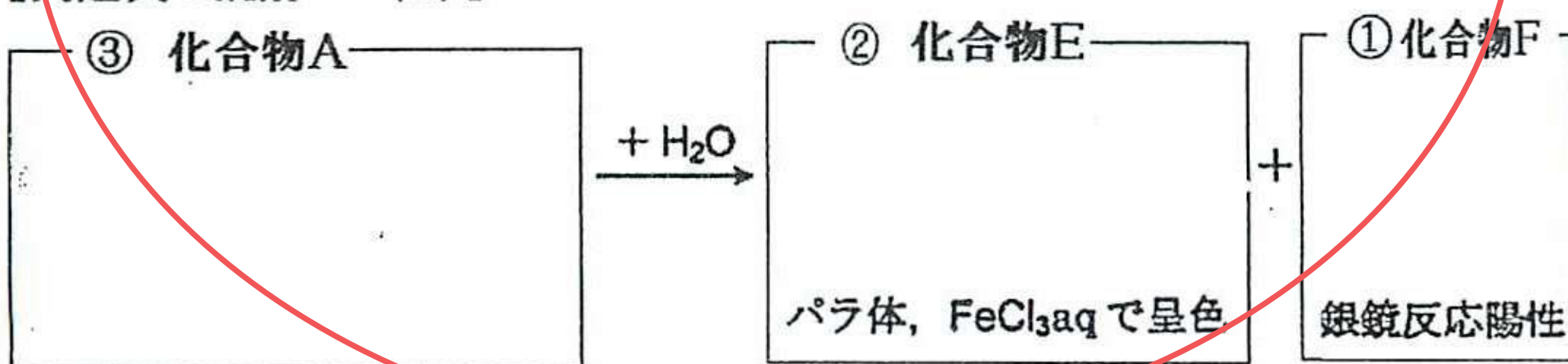
Aの分子式を $C_nH_mO_l$ (分子量 150) とすると、

$$n = 150 \times \frac{72.0}{100} \times \frac{1}{12} =$$

$$m = 150 \times \frac{6.7}{100} \times \frac{1}{1.0} =$$

$$l = \frac{150 - (12 \times 9 + 1.0 \times 10)}{16} =$$

【問題文の読解・・・(1)】



問1の解答 C₉H₁₀O₂

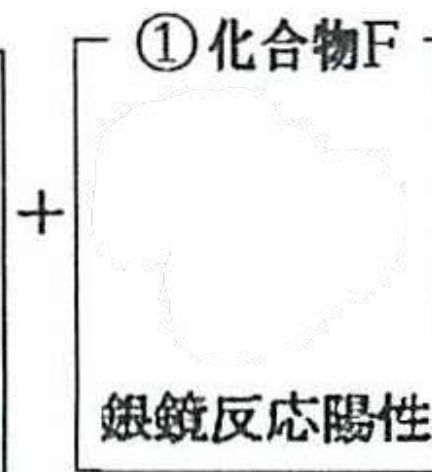
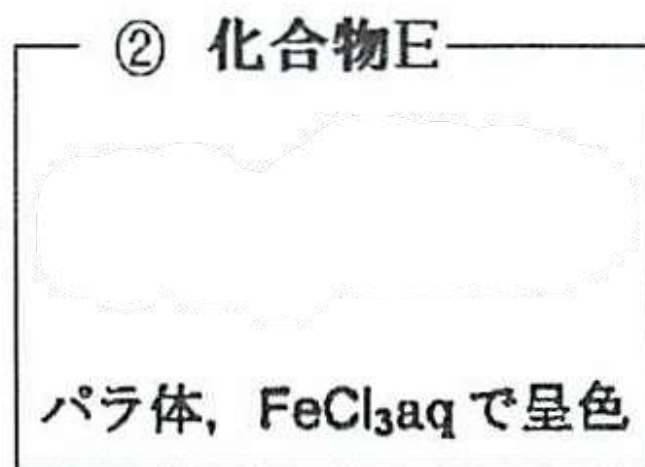
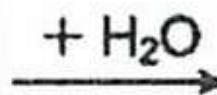
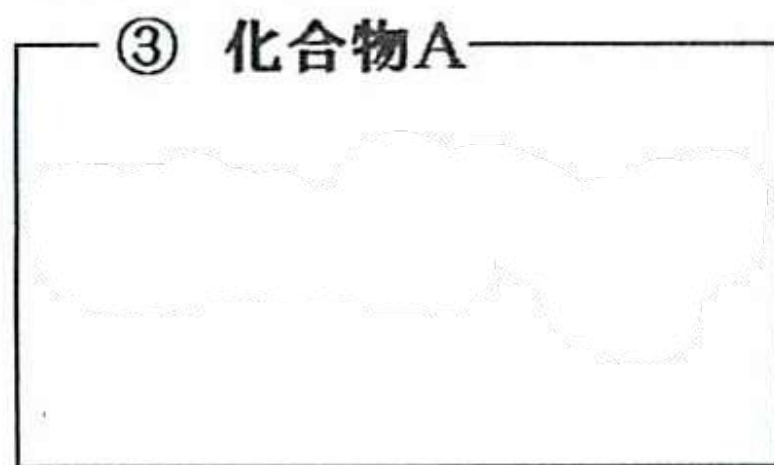
Aの分子式をC_nH_mO_l(分子量150)とすると、

$$n = 150 \times \frac{72.0}{100} \times \frac{1}{12} = 9$$

$$m = 150 \times \frac{6.7}{100} \times \frac{1}{1.0} = 10.05 \approx 10$$

$$l = \frac{150 - (12 \times 9 + 1.0 \times 10)}{16} = 2$$

【問題文の読解・・・(1)】



ちなみに、不飽和数は5。
不飽和な構造は
ベンゼン環とエステル結合のみ。

問1の解答 $C_9H_{10}O_2$

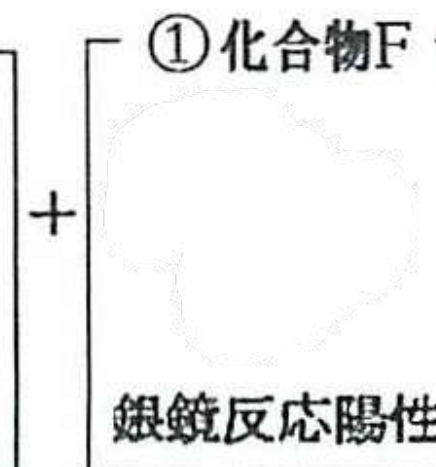
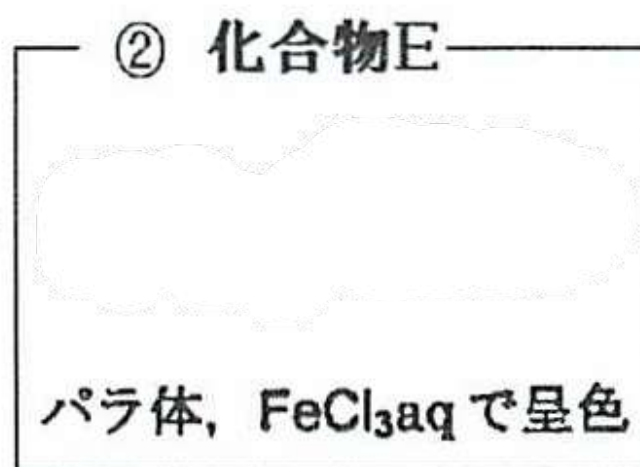
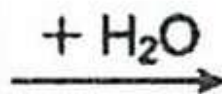
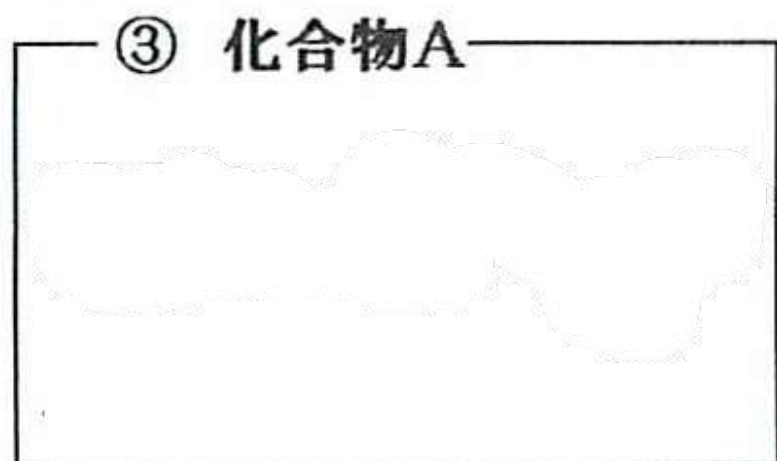
Aの分子式を $C_nH_mO_l$ (分子量 150) とすると、

$$n = 150 \times \frac{72.0}{100} \times \frac{1}{12} = 9$$

$$m = 150 \times \frac{6.7}{100} \times \frac{1}{1.0} = 10.05 \approx 10$$

$$l = \frac{150 - (12 \times 9 + 1.0 \times 10)}{16} = 2$$

【問題文の読解・・・(1)】



問1の解答 C₉H₁₀O₂

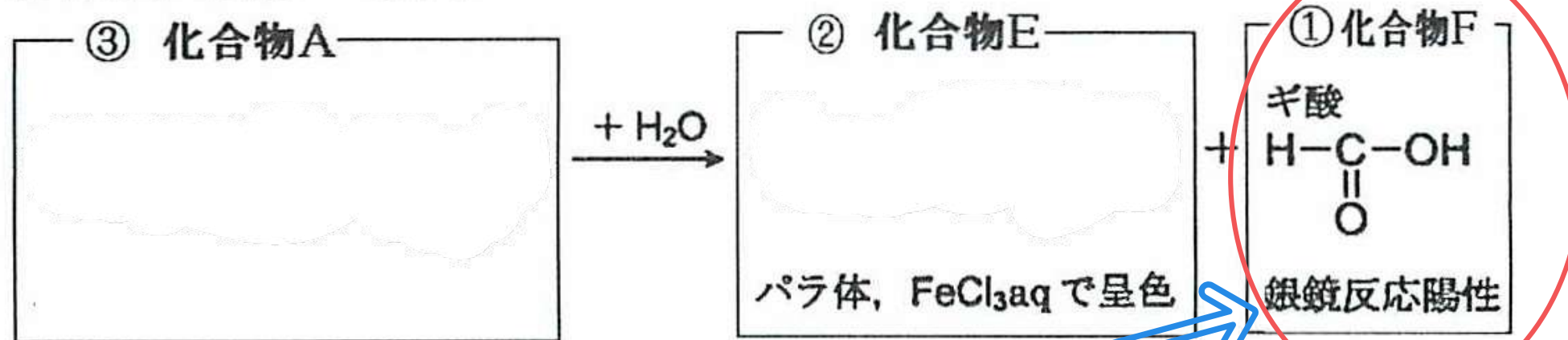
Aの分子式を C_nH_mO_l (分子量 150) とすると、

$$n = 150 \times \frac{72.0}{100} \times \frac{1}{12} = 9$$

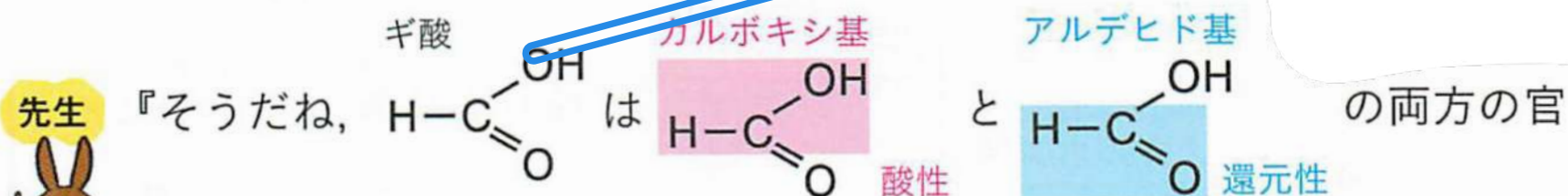
$$m = 150 \times \frac{6.7}{100} \times \frac{1}{1.0} = 10.05 \approx 10$$

$$l = \frac{150 - (12 \times 9 + 1.0 \times 10)}{16} = 2$$

【問題文の読解・・・(1)】



生徒 『ギ酸は、カルボン酸なのに、還元性を示すのですか？』



能基 (性質) をもっているからね』

問1の解答 C₉H₁₀O₂

Aの分子式を C_nH_mO_l(分子量 150) とすると、

$$n = 150 \times \frac{72.0}{100} \times \frac{1}{12} = 9$$

$$m = 150 \times \frac{6.7}{100} \times \frac{1}{1.0} = 10.05 \approx 10$$

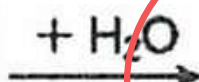
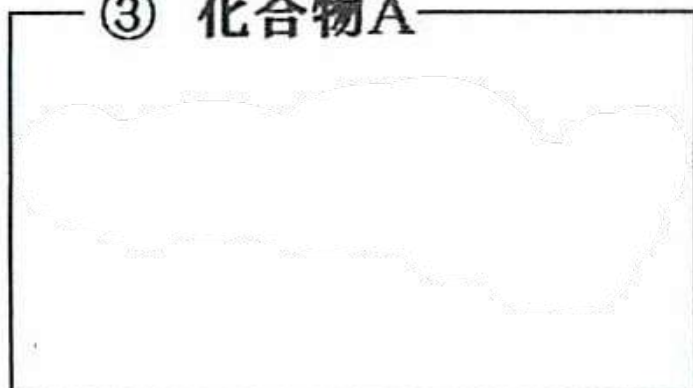
$$l = \frac{150 - (12 \times 9 + 1.0 \times 10)}{16} = 2$$

化合物Aの
分子式

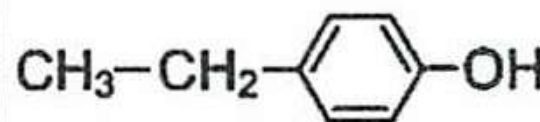


【問題文の読解・・・(1)】

③ 化合物A

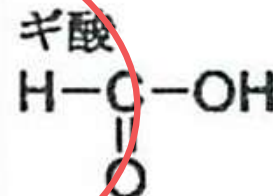


② 化合物E



パラ体, FeCl₃aq で呈色

① 化合物F



銀鏡反応陽性

呈色反応：塩化鉄(III)水溶液との反応

フェノールに塩化鉄(III)水溶液を加えると、紫色に呈色します。また、フェノール類の薄い水溶液に塩化鉄(III)水溶液を加えると、一般に、青紫～赤紫色に呈色します。よって、この反応は、フェノール類の検出に用いられます。

ちなみに、ベンジルアルコール C₆H₅CH₂OH は、ベンゼン環に直結したヒドロキシ基をもたず、アルコールであって、この呈色反応を示しません。

問1の解答 C₉H₁₀O₂

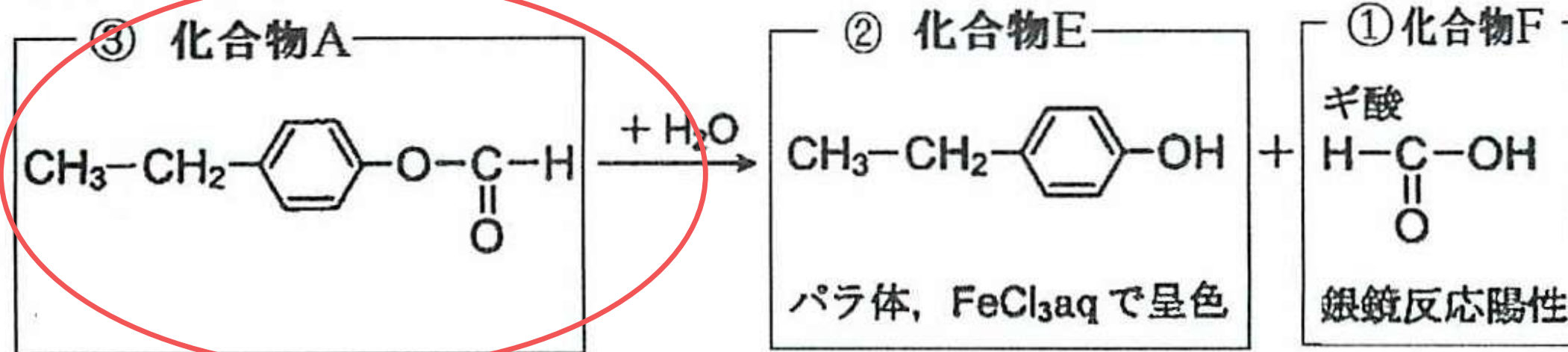
Aの分子式をC_nH_mO_l(分子量150)とすると,

$$n = 150 \times \frac{72.0}{100} \times \frac{1}{12} = 9$$

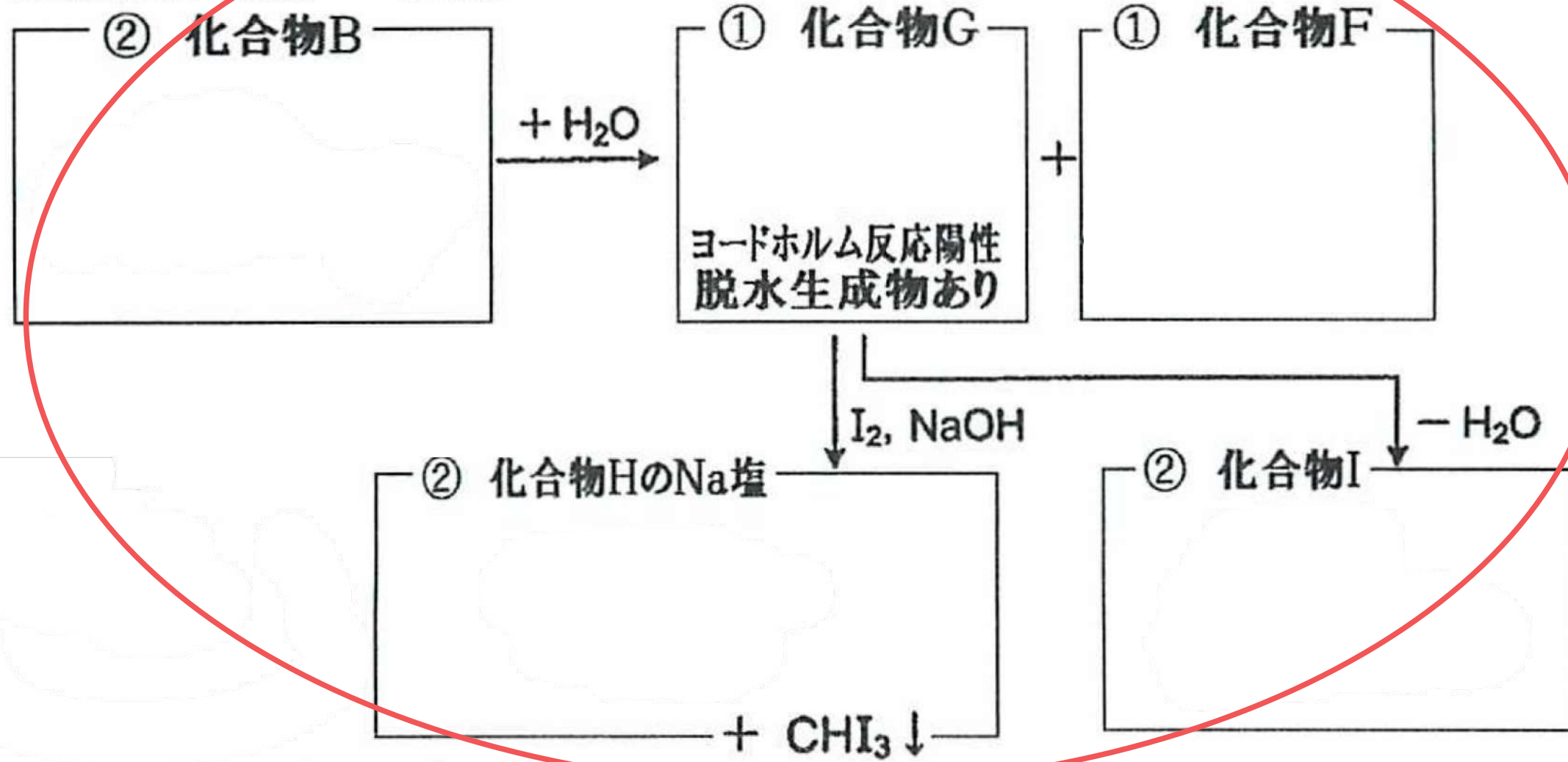
$$m = 150 \times \frac{6.7}{100} \times \frac{1}{1.0} = 10.05 \div 10$$

$$l = \frac{150 - (12 \times 9 + 1.0 \times 10)}{16} = 2$$

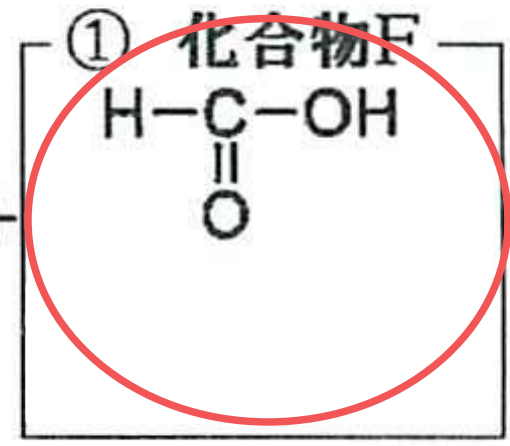
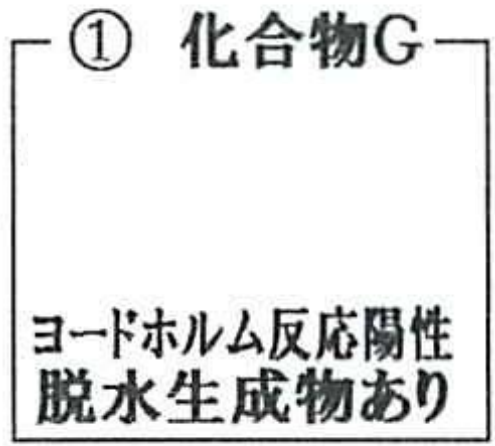
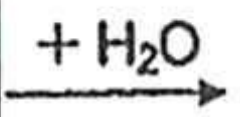
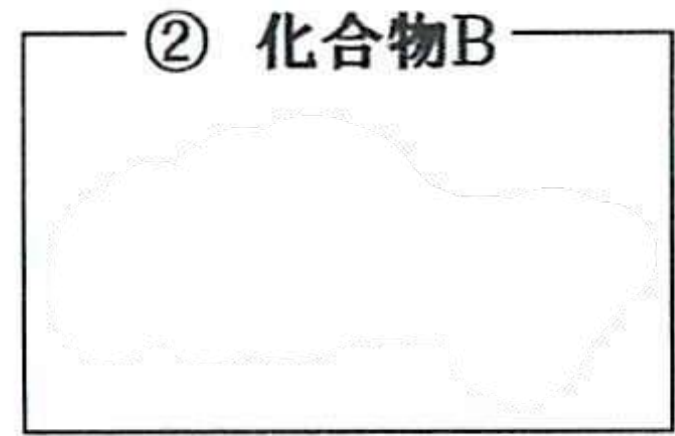
【問題文の読解・・・(1)】



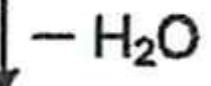
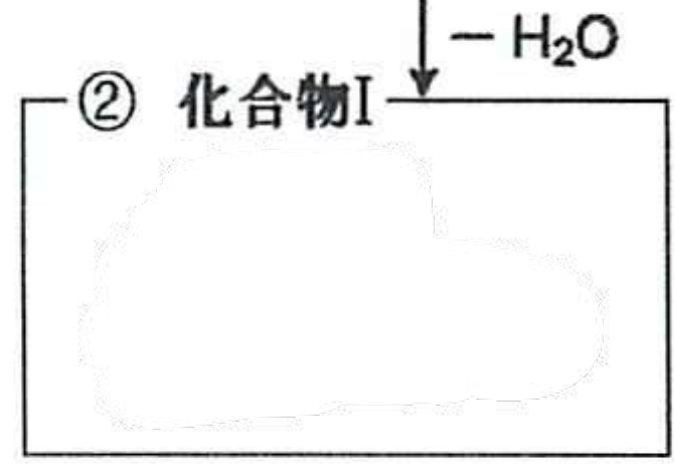
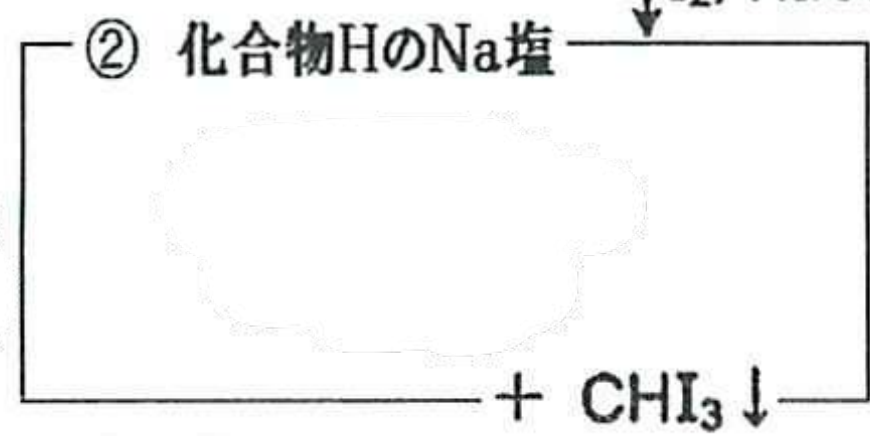
【問題文の読解・・・(2)】



【問題文の読解・・・(2)】

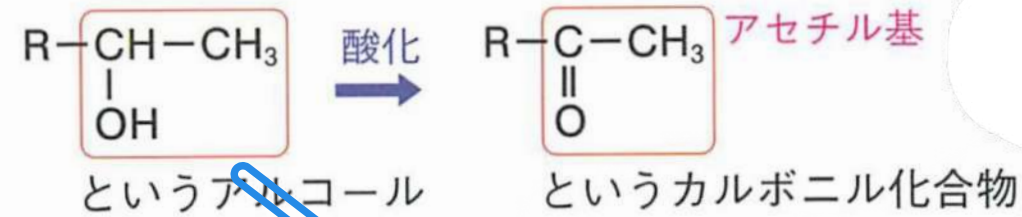


前問の結論



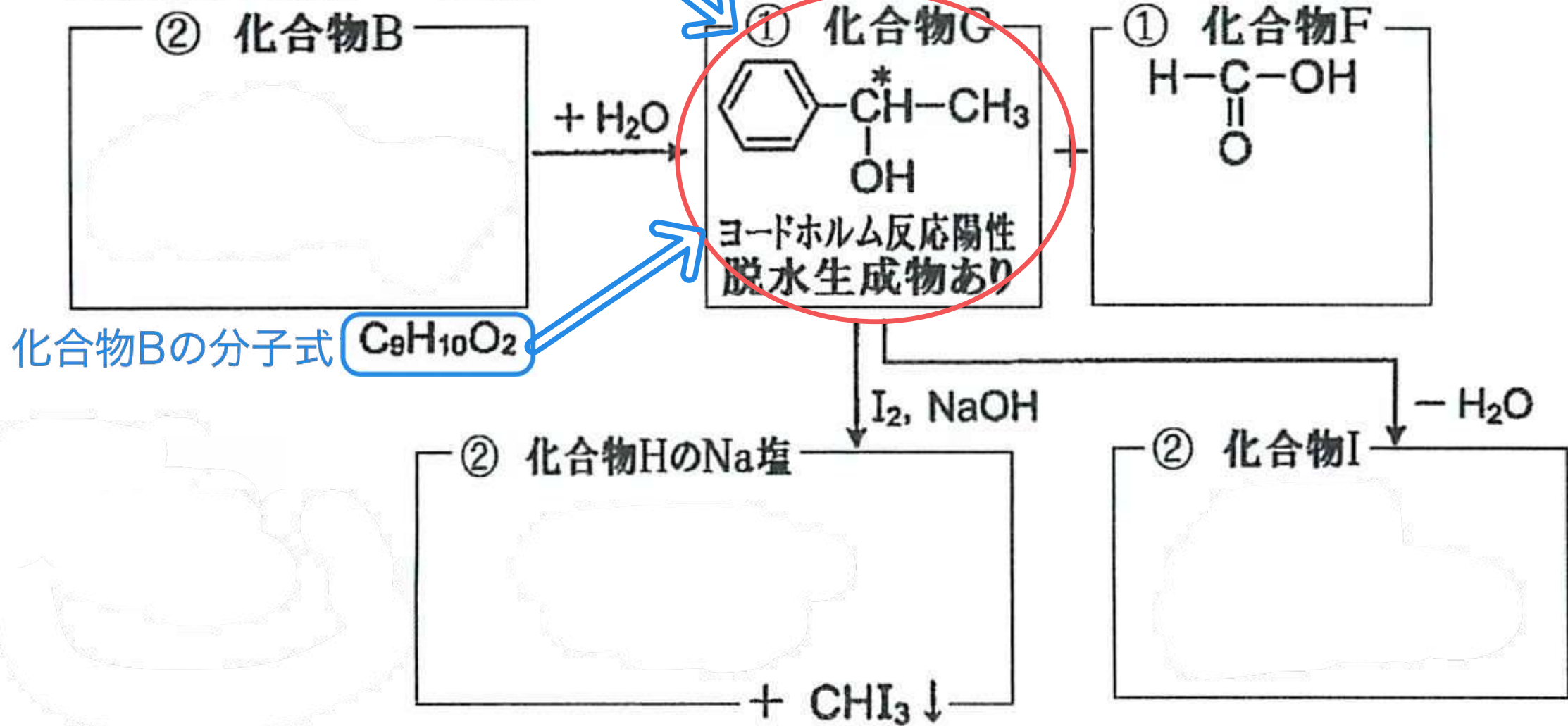
ヨードホルム反応を示す化合物の構造

ヨードホルム反応を示すのは、右下の構造をもつカルボニル化合物、および、酸化されると右下の構造をもつようになる、左下の構造をもつアルコールです。

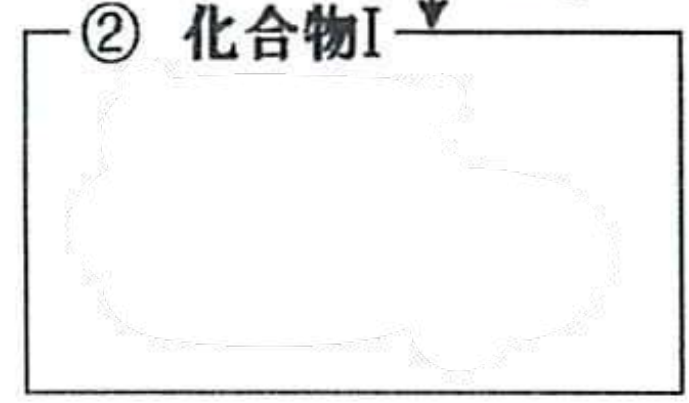
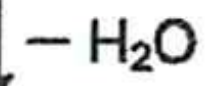
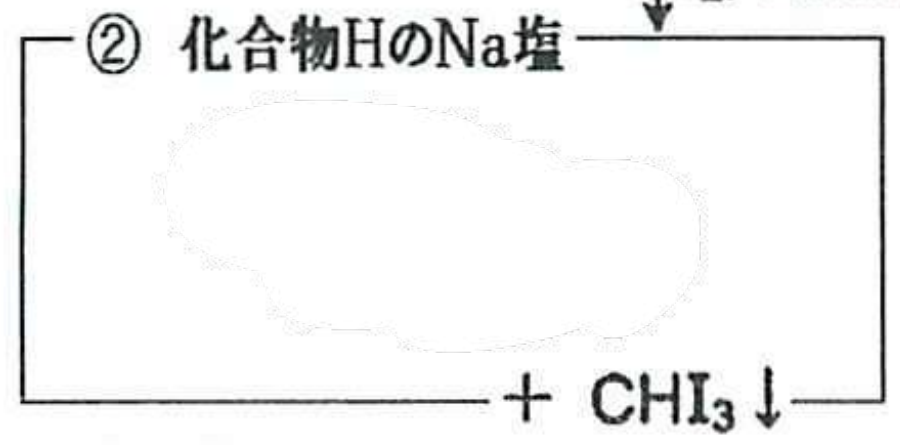
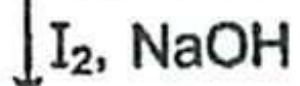
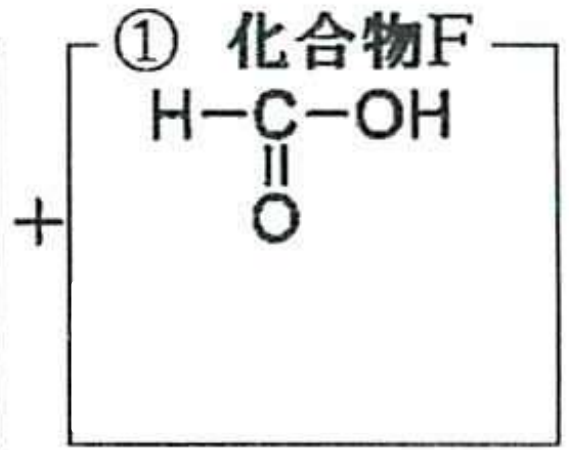
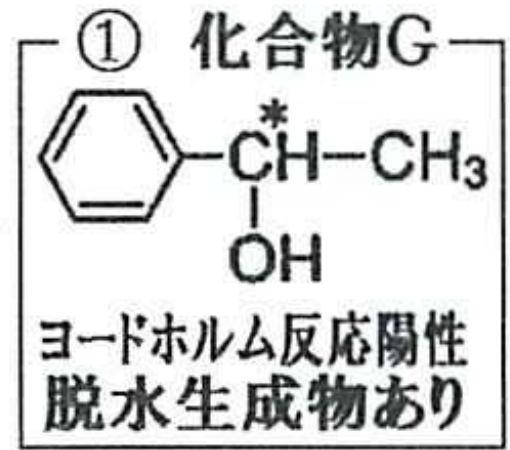
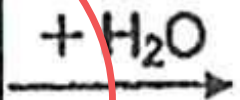
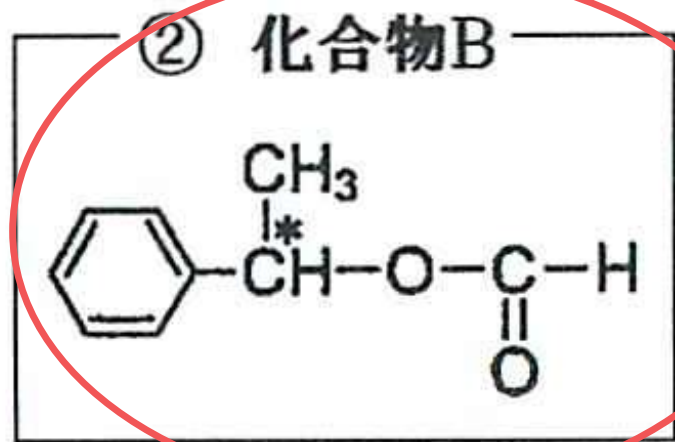


前問の結論

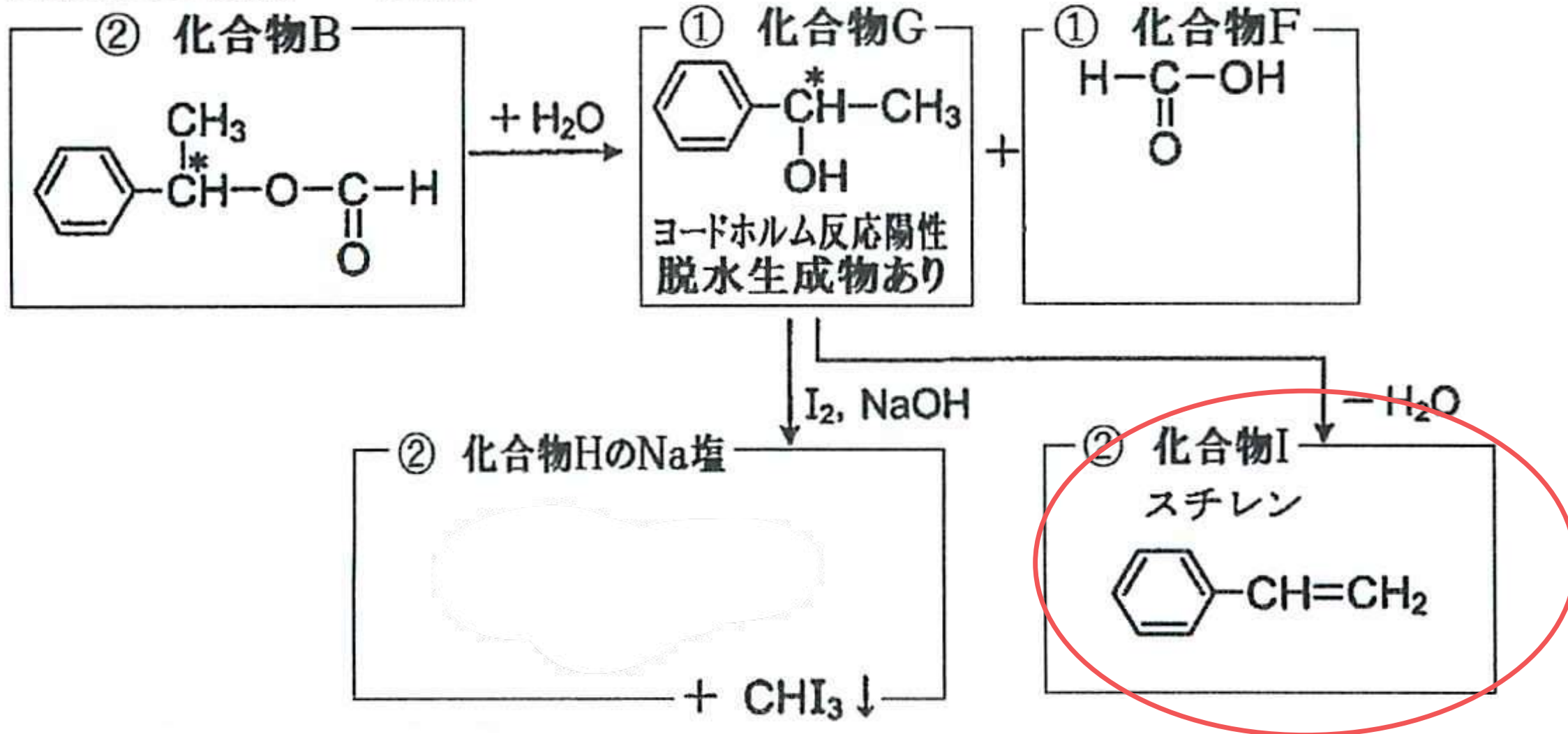
【問題文の読解・・・(2)】



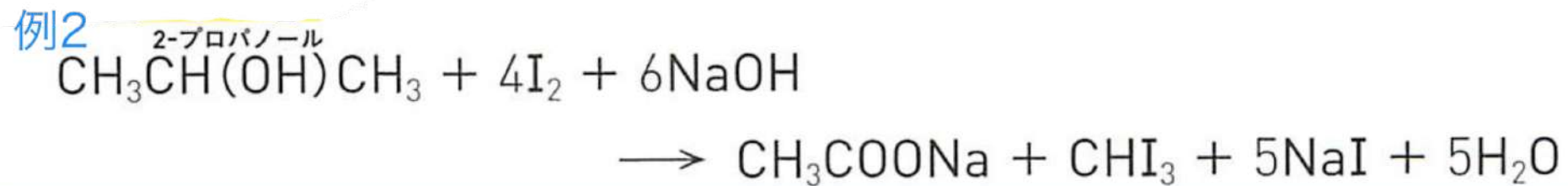
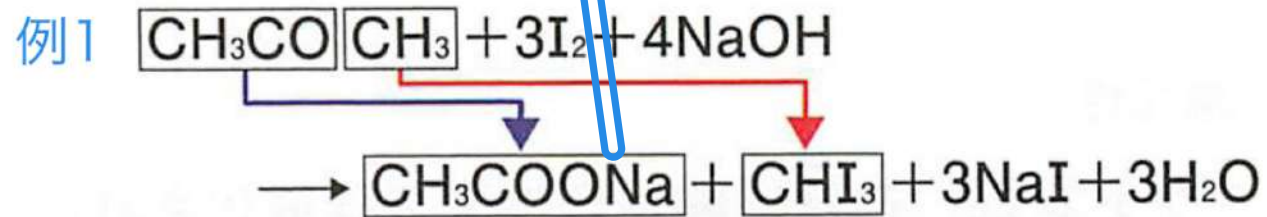
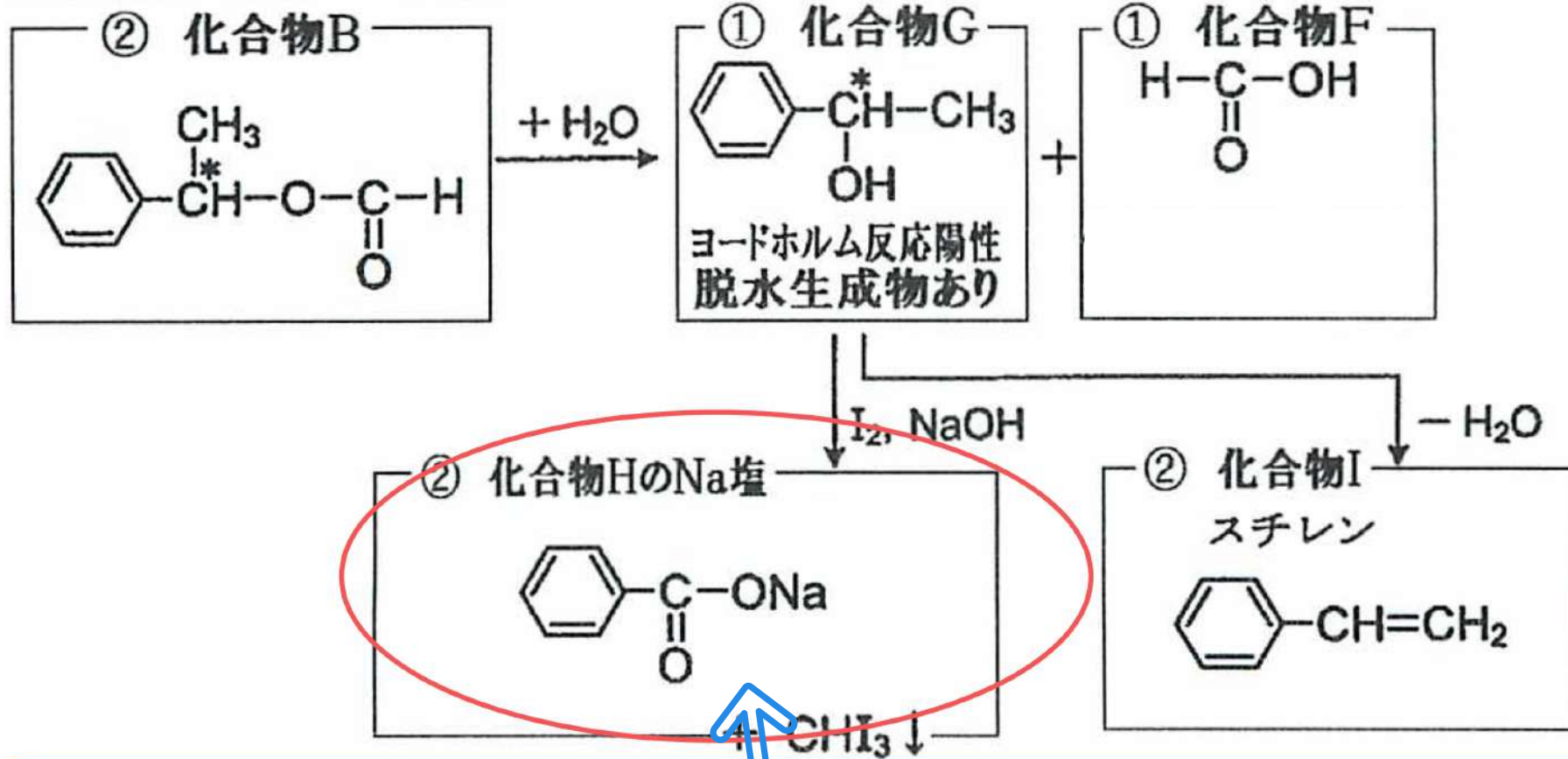
【問題文の読解・・・(2)】



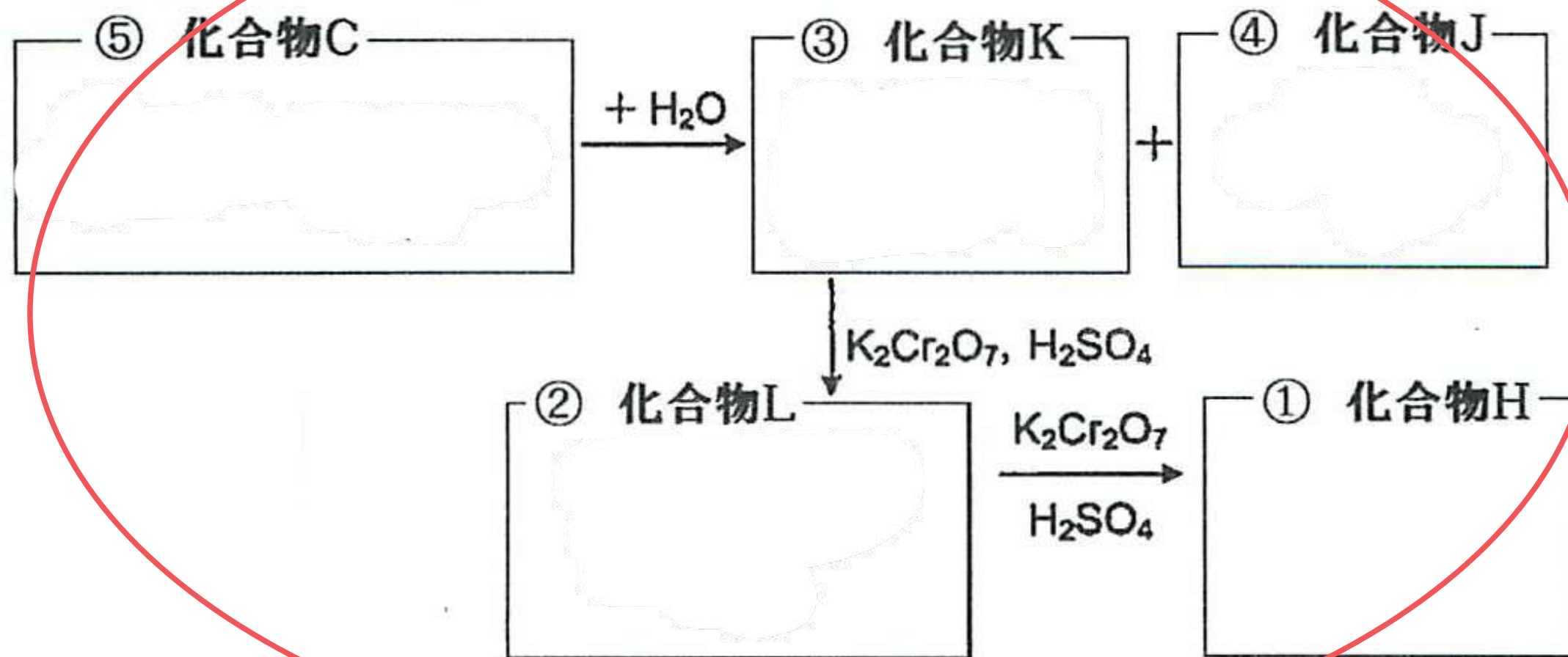
【問題文の読解・・・(2)】



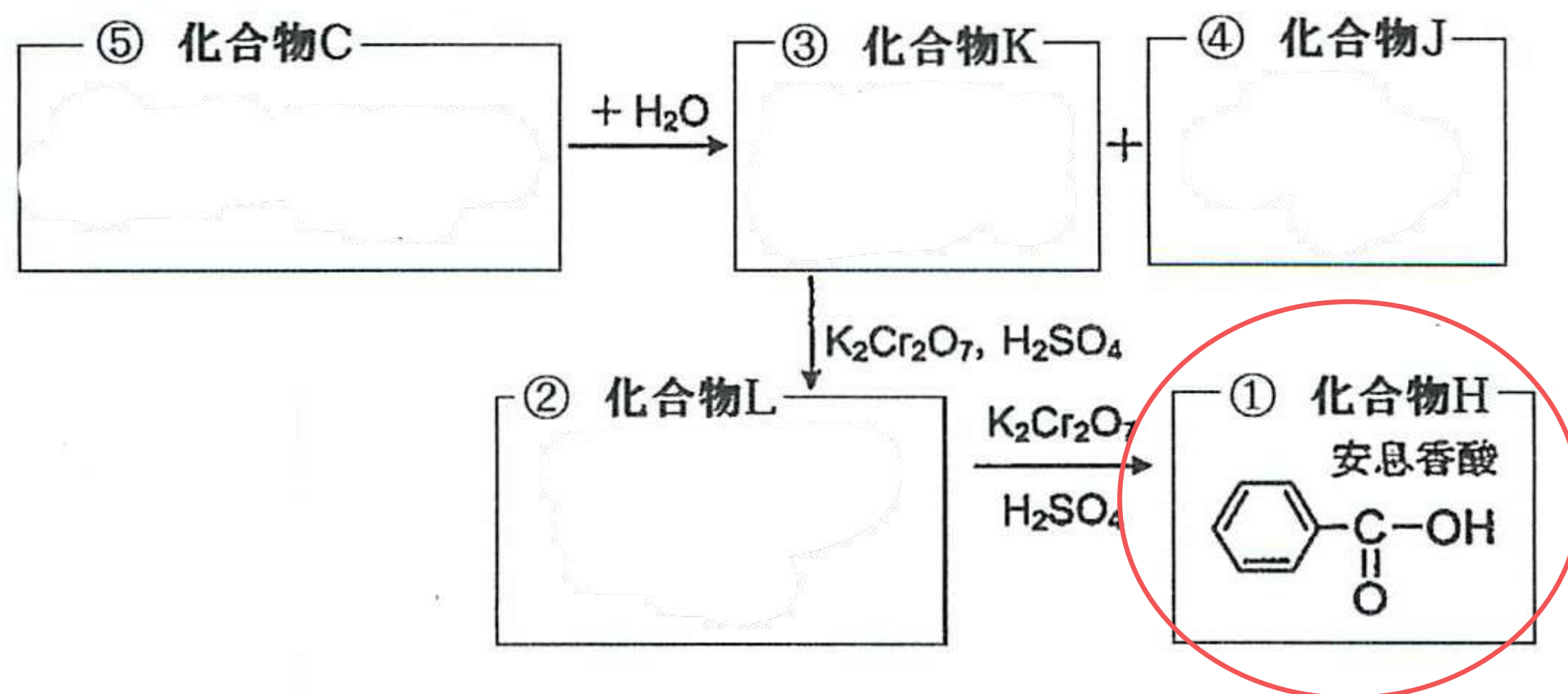
【問題文の読解・・・(2)】



【問題文の読解・・・(3)】

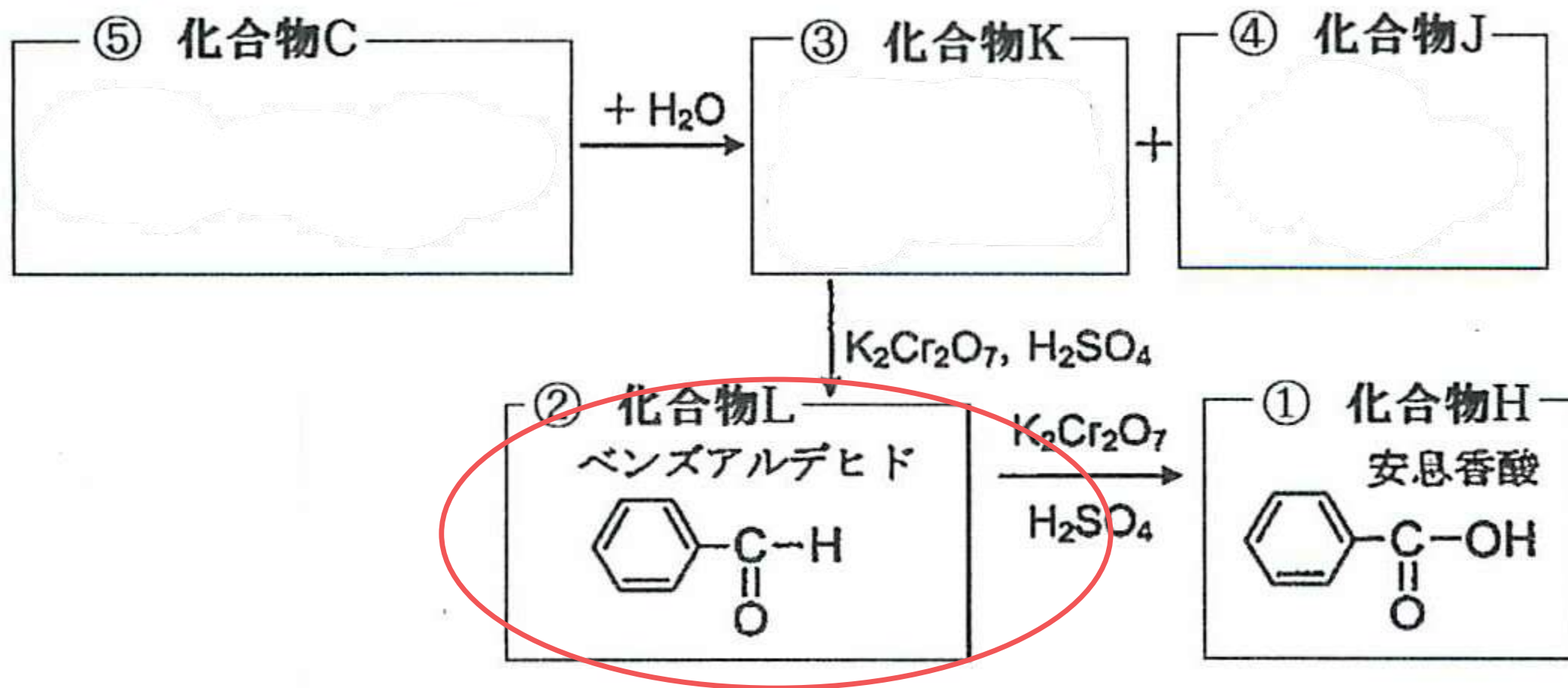


【問題文の読解・・・(3)】

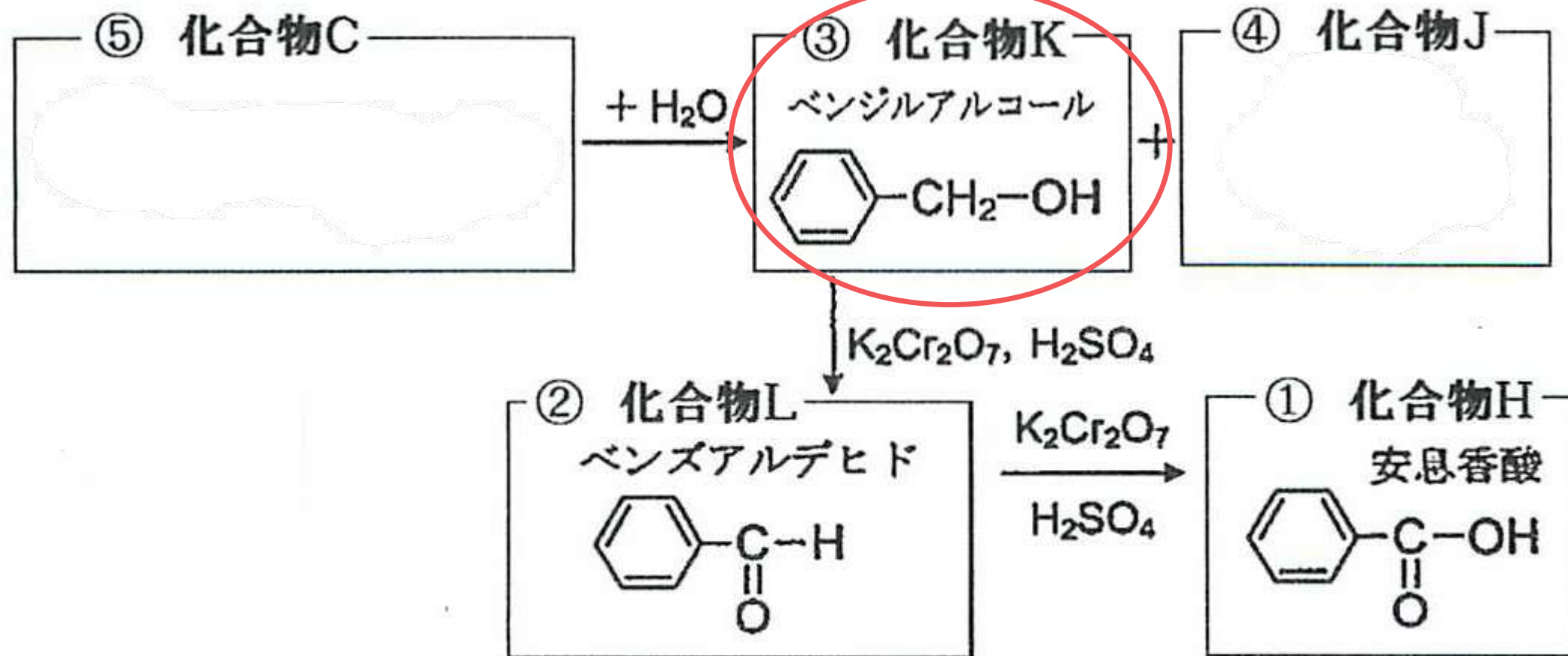


前問の結論より。

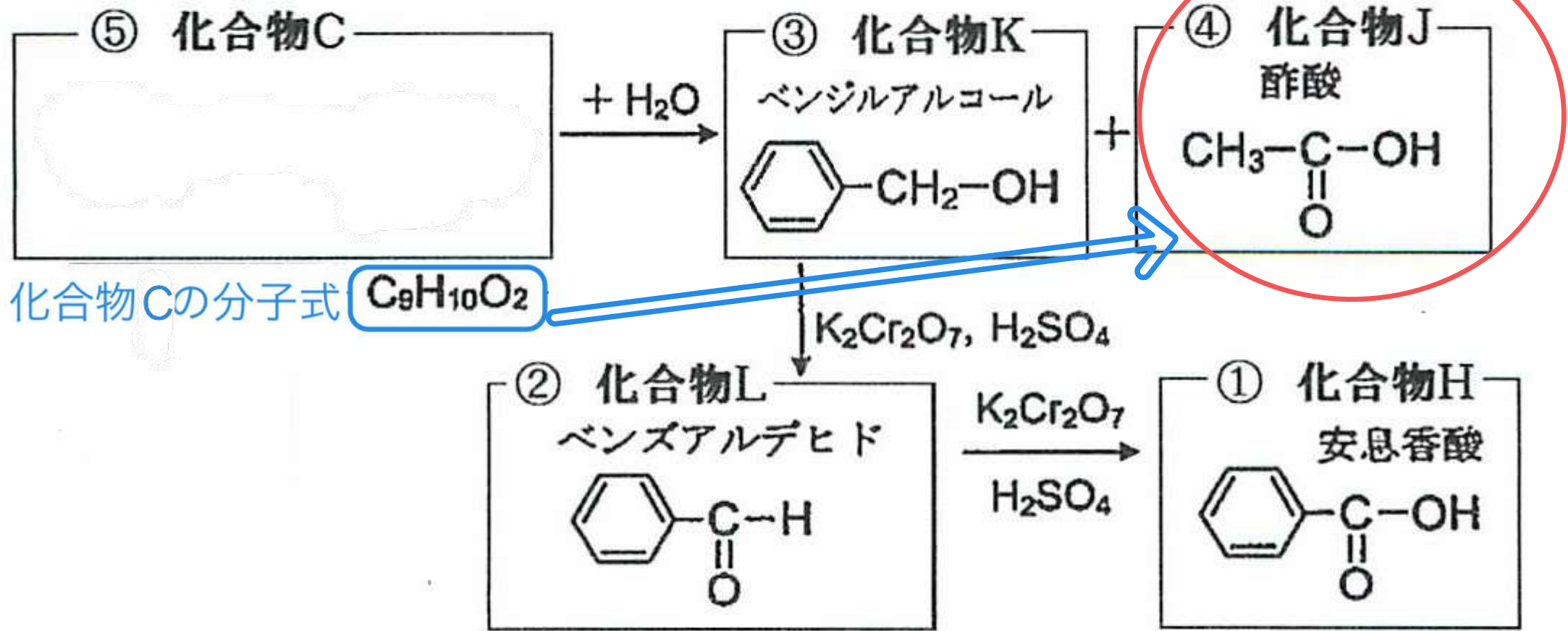
【問題文の読解・・・(3)】



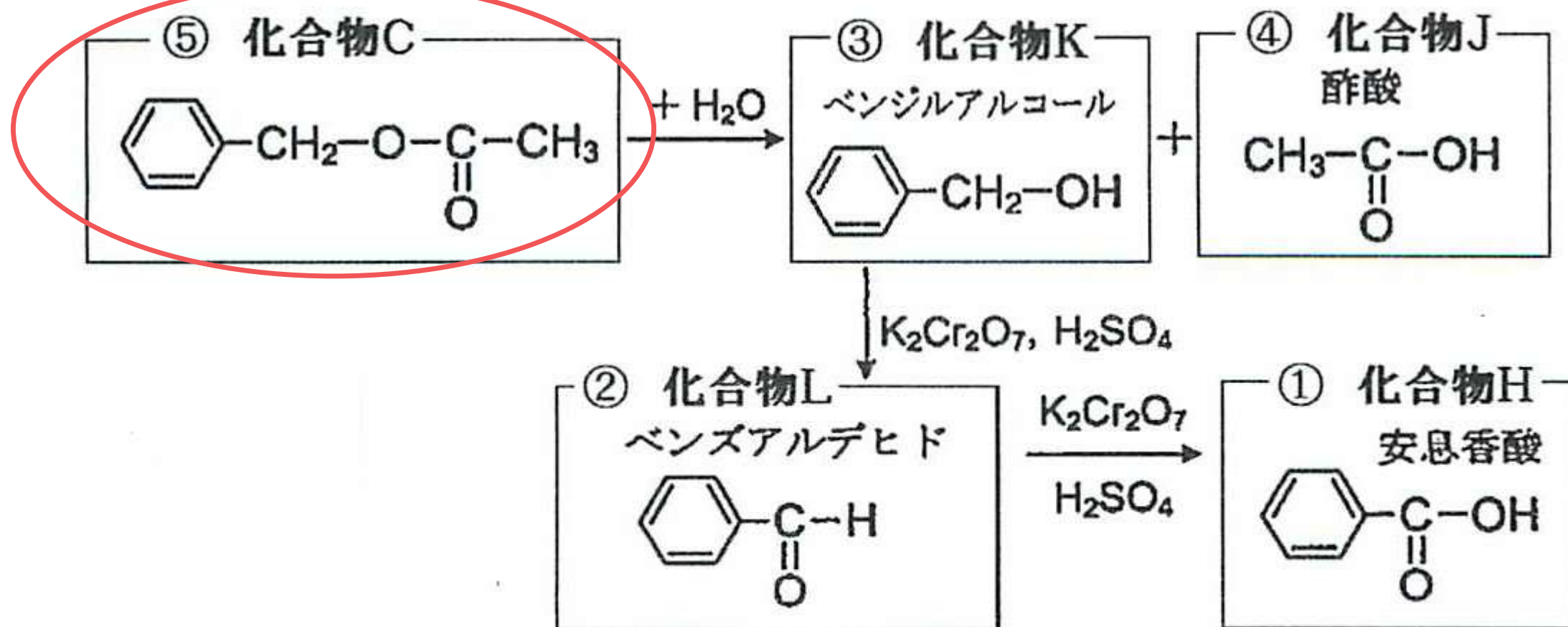
【問題文の読解・・・(3)】



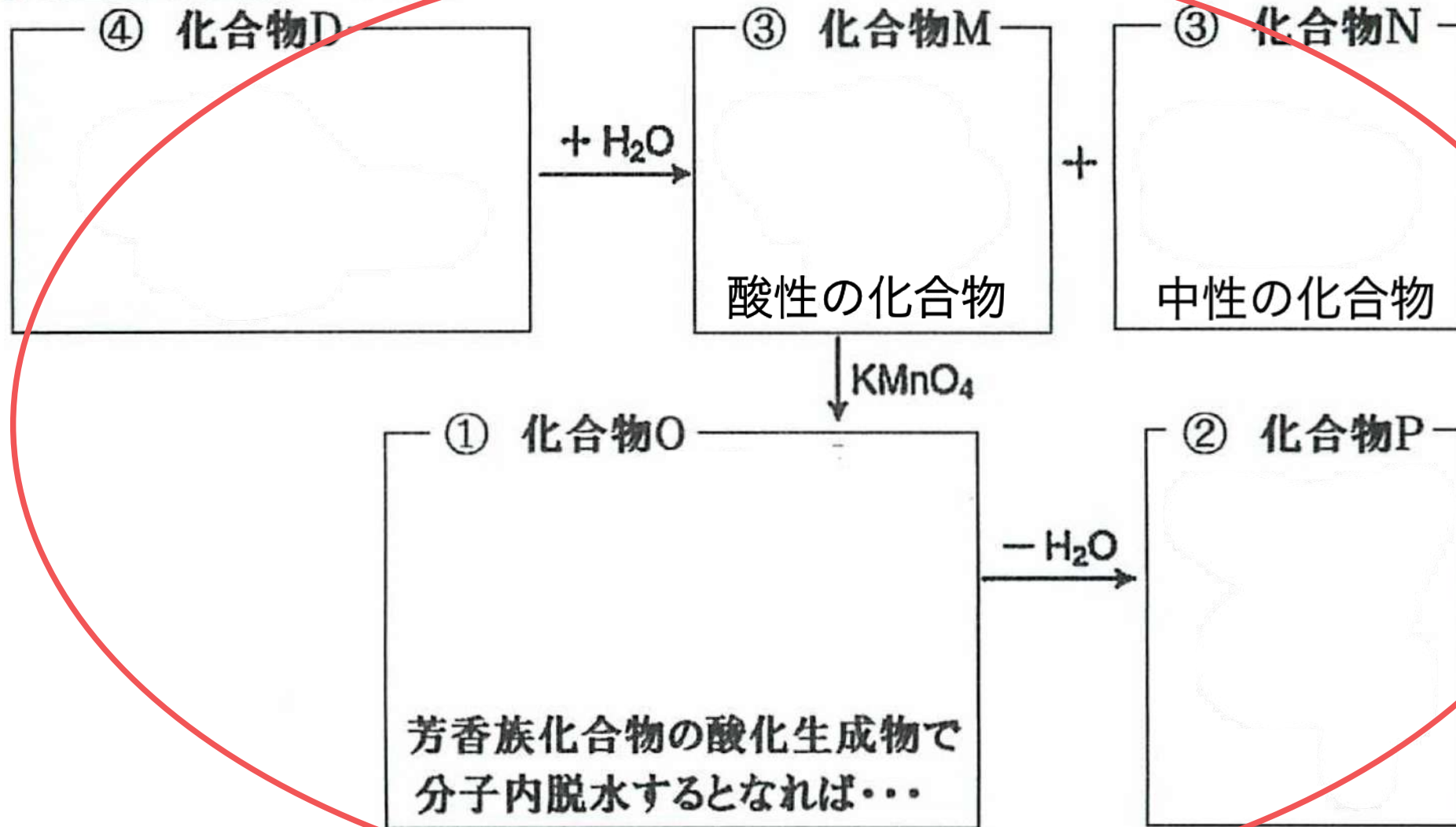
【問題文の読解・・・(3)】



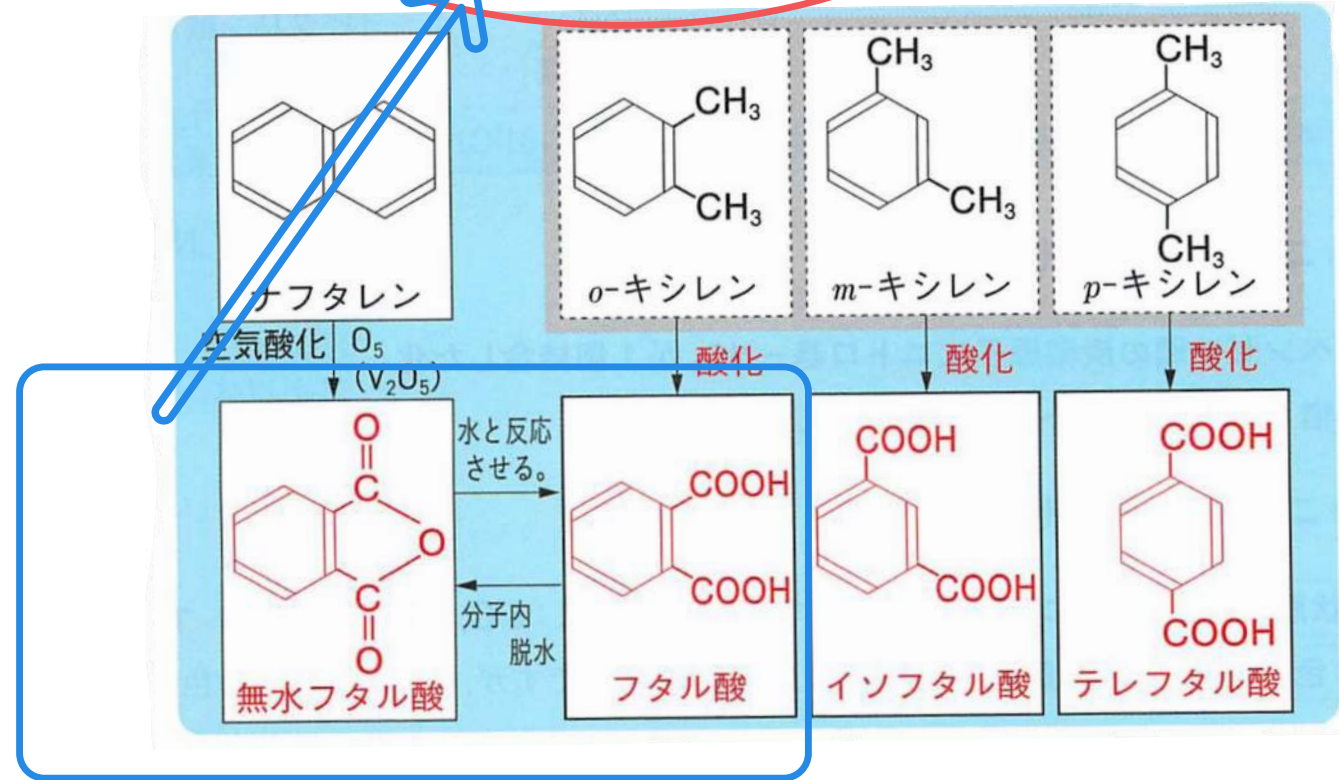
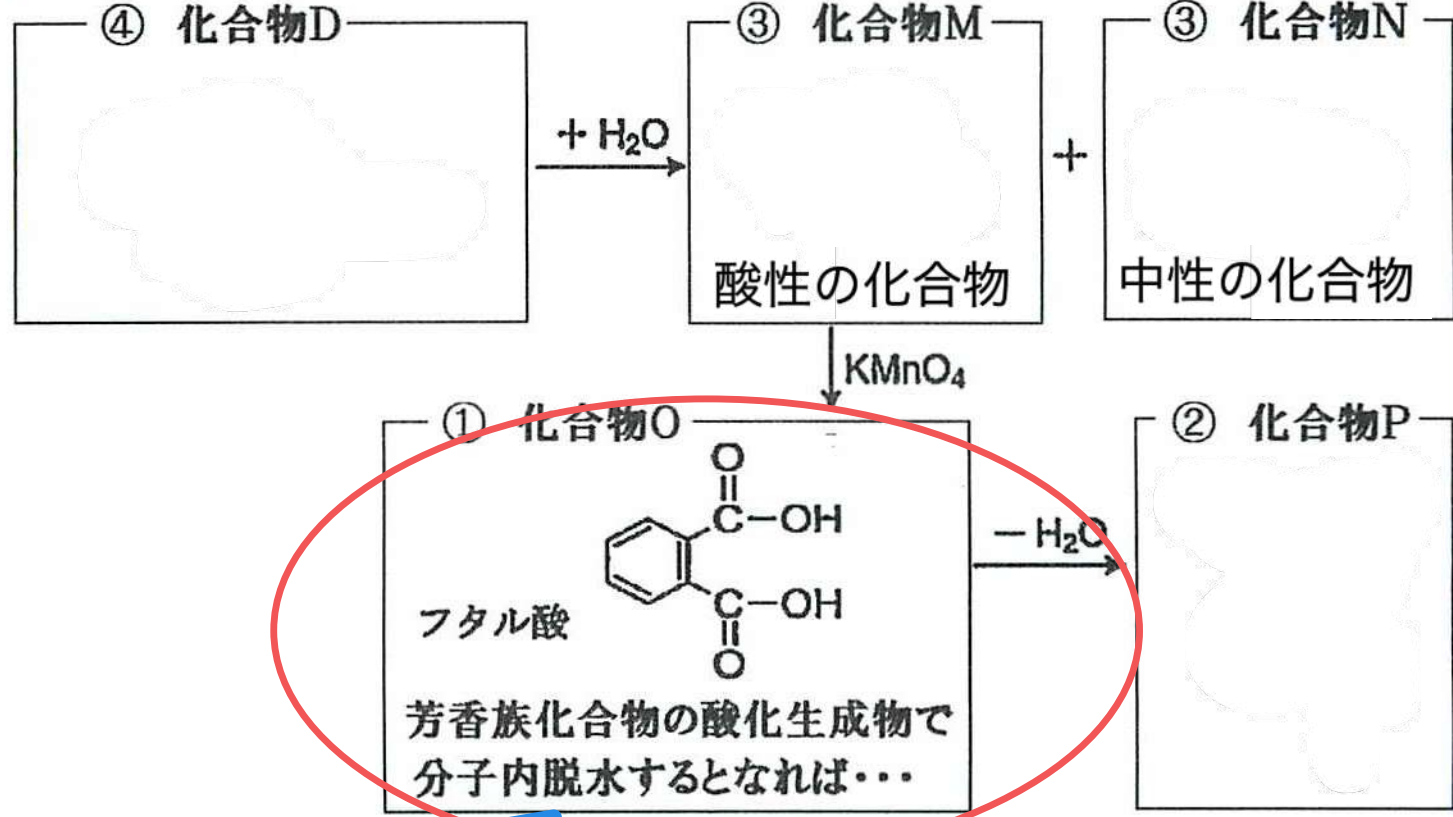
【問題文の読解・・・(3)】



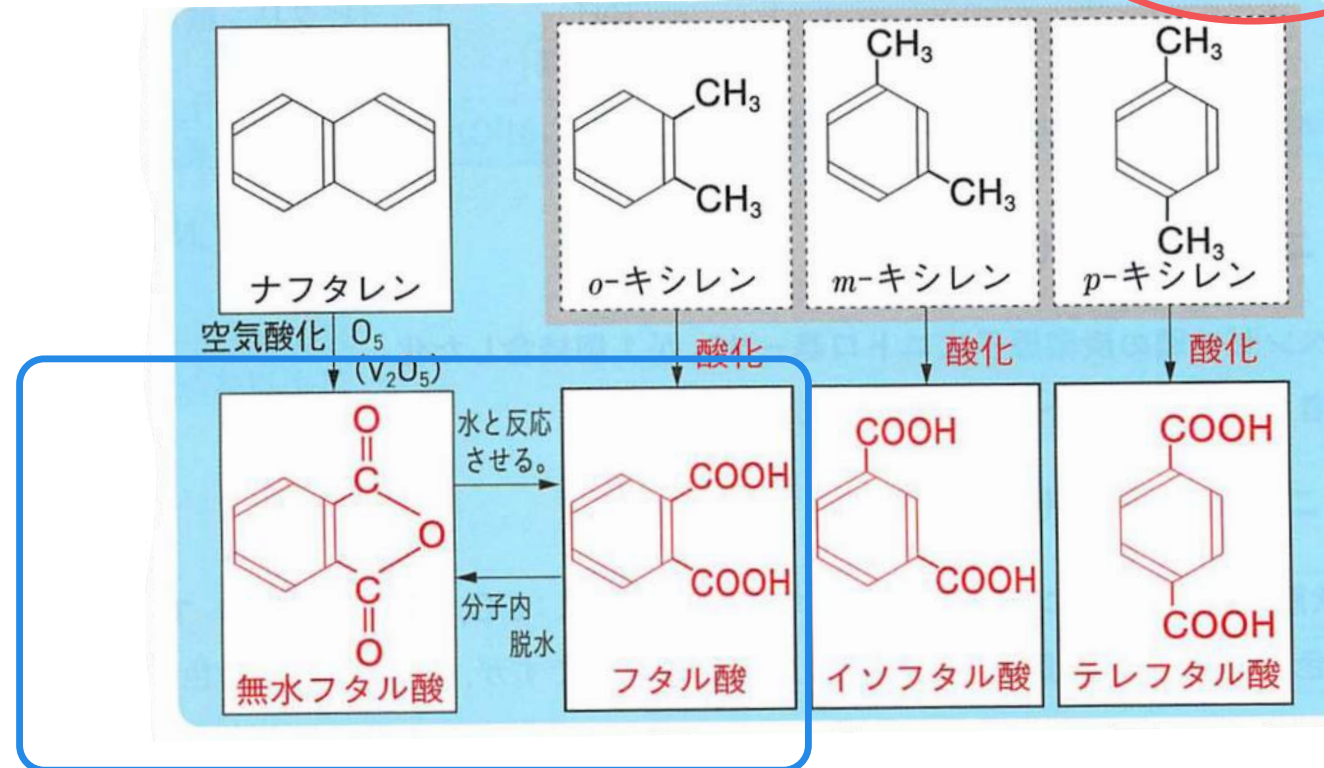
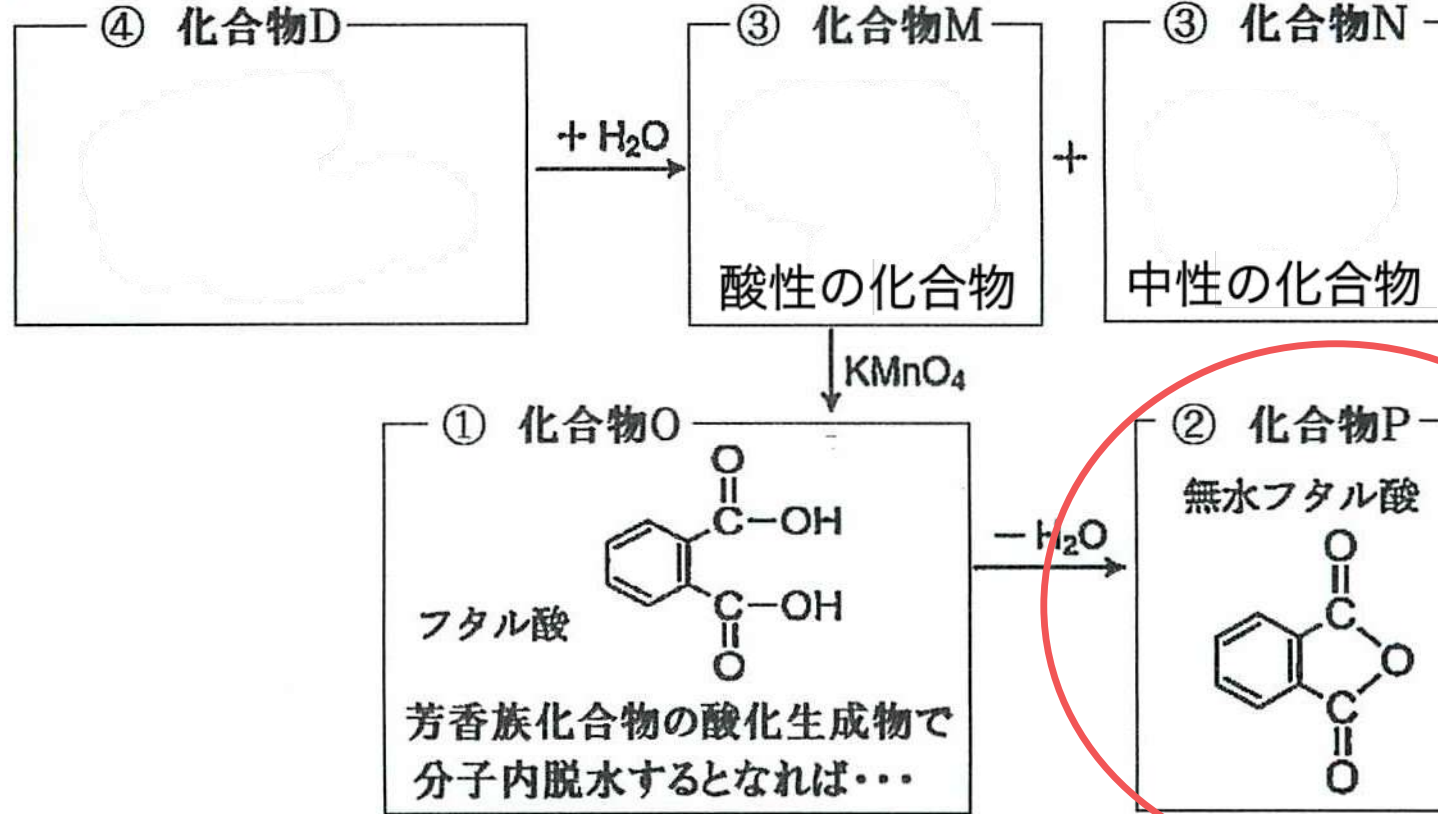
【問題文の読解・・・(4)】



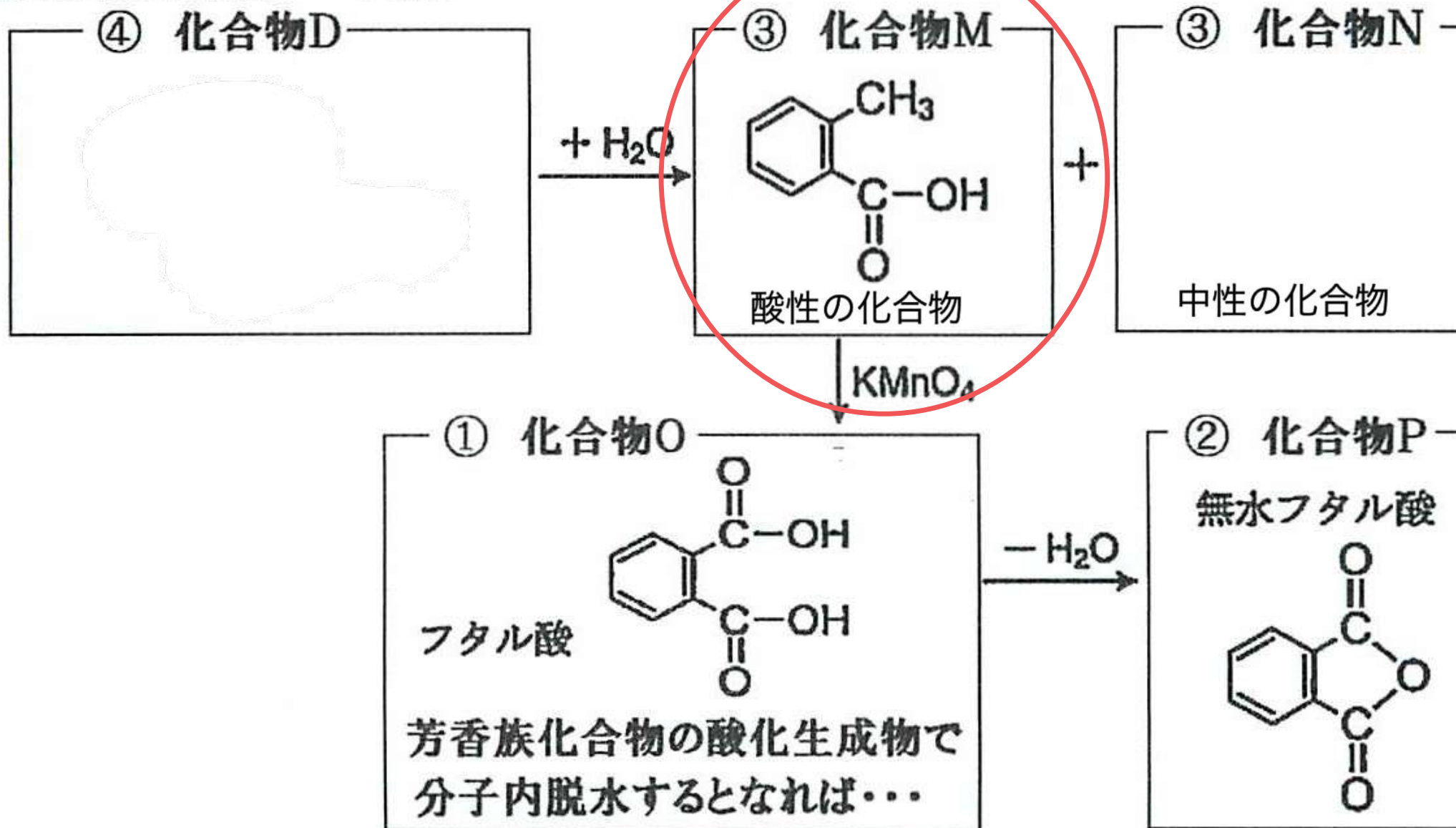
【問題文の読解・・・(4)】



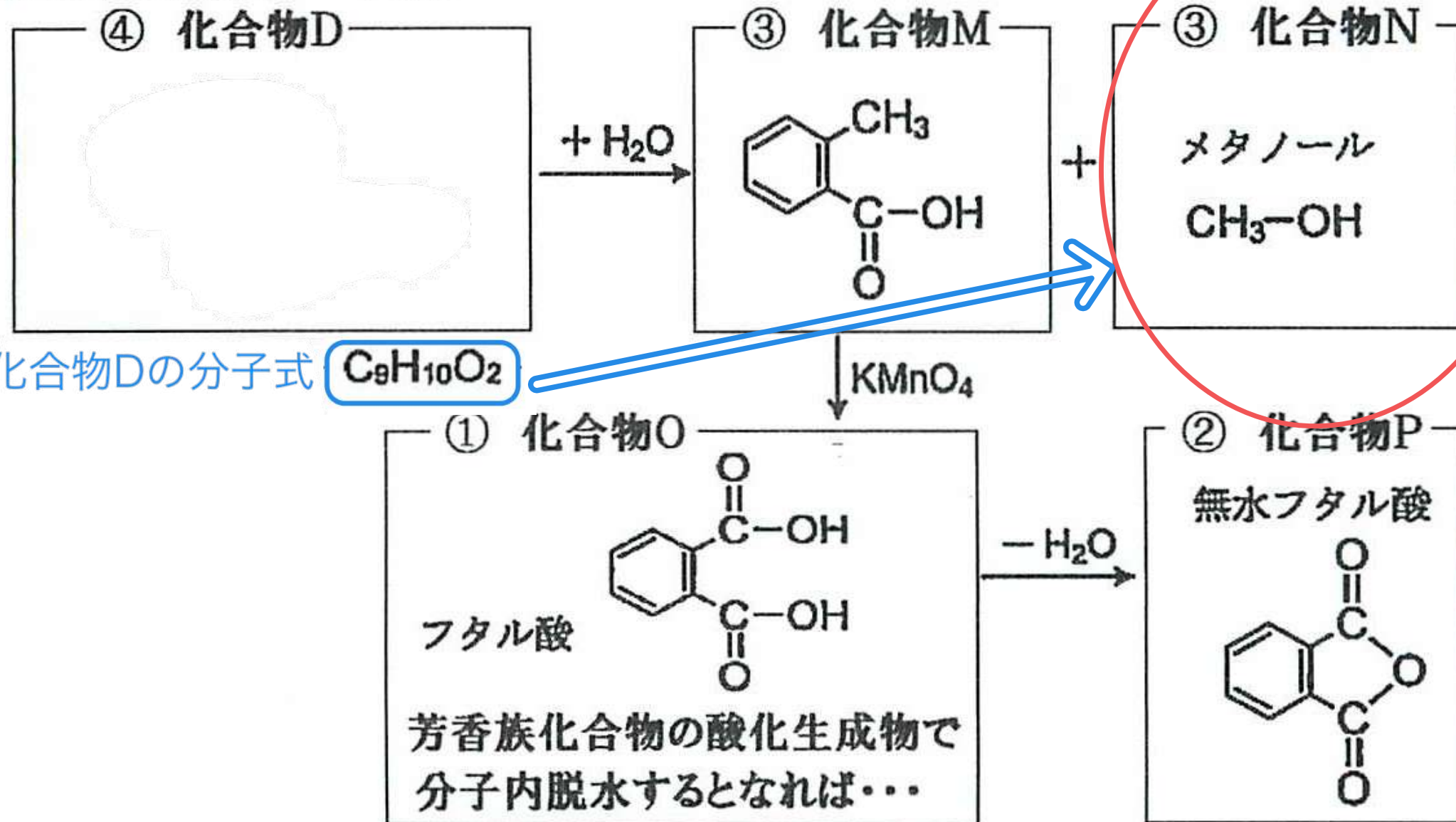
【問題文の読解・・・(4)】



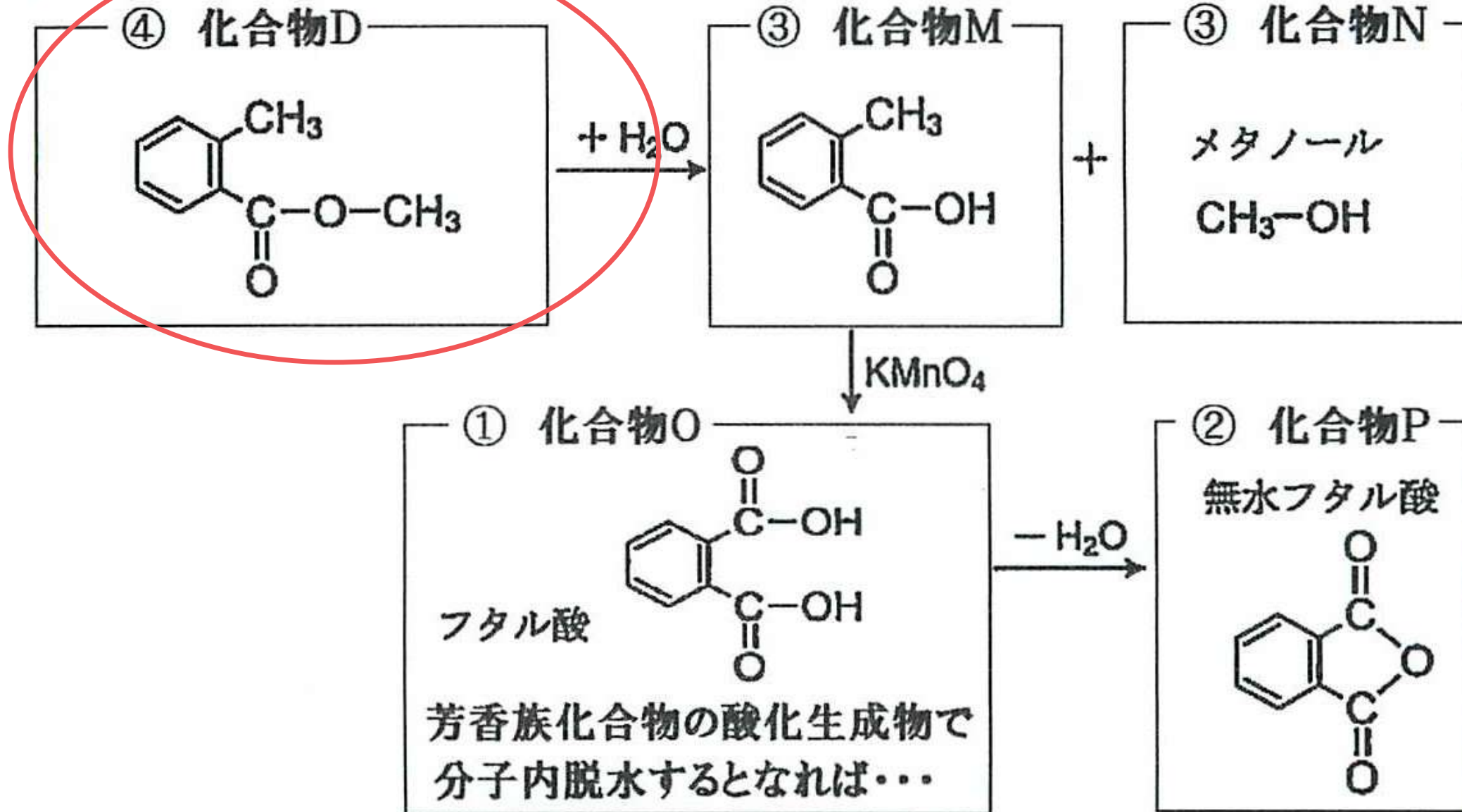
【問題文の読解・・・(4)】



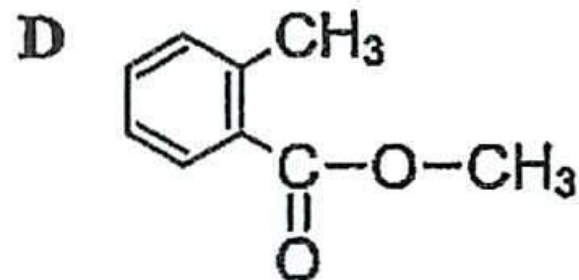
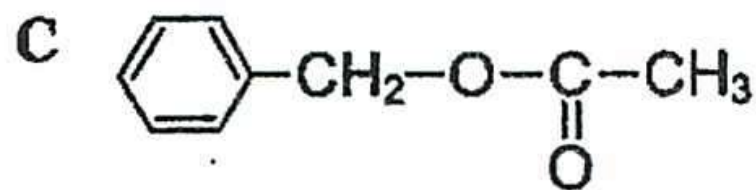
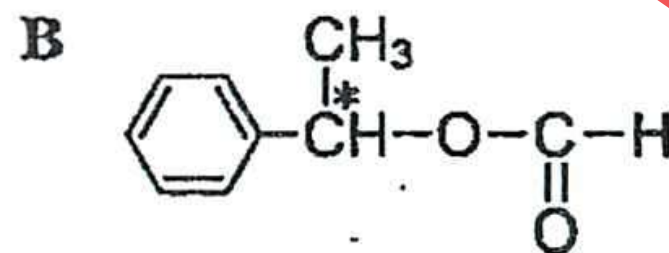
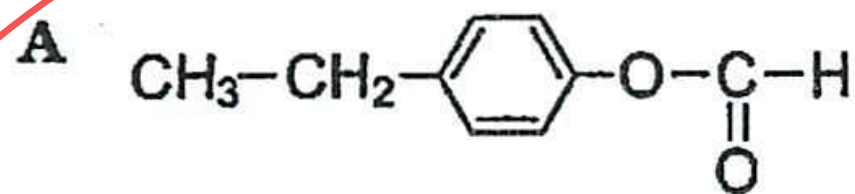
【問題文の読解・・・(4)】



【問題文の読解・・・(4)】



問2の解答



I : スチレン

P : 無水フタル酸

お疲れ様でした。

