

テーマ: アルコール($C_4H_{10}O$)

補講②

次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

$C_4H_{10}O$ の分子式で表される化合物 A, B, C および D は、いずれもナトリウムの単体と反応して水素を発生した。硫酸酸性の二クロム酸カリウム水溶液で酸化したところ、化合物 A, B および D は酸化されたが、化合物 C は酸化されなかった。化合物 B および D が酸化されて生成した物質はともにフェーリング液を還元し、赤色沈殿を生じた。一方、化合物 A が酸化されて生成した物質 E はフェーリング液を還元しなかった。

また、化合物 A が酸化されて生成した化合物 E はアルカリ性溶液中でヨウ素と反応して特有のにおいをもつ黄色沈殿を生じた。化合物 B および D の融点と沸点を比較すると、化合物 B のほうが D よりも融点、沸点ともに低かった。構造を調べると、化合物 B の炭化水素基には枝分かれがあり、化合物 D には枝分かれないことがわかった。

- (1) 化合物 A ~ E の構造式を記せ。
- (2) フェーリング液を還元して得られた赤色沈殿の化学式を記せ。

$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ の分子式で表される化合物 A, B, C および D は, いずれもナトリウムの単体と反応して水素を発生した。

化合物 A, B, C および D は, いずれも分子式が $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ の 。

$C_4H_{10}O$ の分子式で表される化合物 A, B, C および D は, いずれもナトリウムの単体と反応して水素を発生した。

化合物 A, B, C および D は, いずれも分子式が $C_4H_{10}O$ の **アルコール**。

硫酸酸性のニクロム酸カリウム水溶液で酸化したところ、化合物
A, B および D は酸化されたが、化合物 C は酸化されなかった。

化合物 C は である。分子式が $C_4H_{10}O$ であることを考えると、

化合物 C は

。

硫酸酸性のニクロム酸カリウム水溶液で酸化したところ、化合物 A, B および D は酸化されたが、化合物 C は酸化されなかった。

化合物 C は 第三級アルコール である。分子式が $C_4H_{10}O$ であることを考えると、

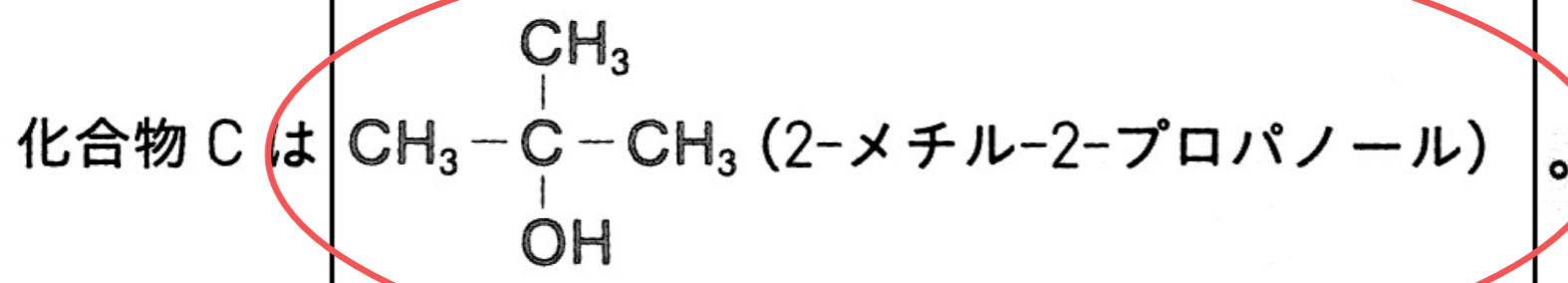
化合物 C は

。

硫酸酸性のニクロム酸カリウム水溶液で酸化したところ、化合物A, B および D は酸化されたが、化合物 C は酸化されなかった。

化合物Cは **第三級アルコール** である。分子式が $C_4H_{10}O$ であることを考えると、

化合物 C は



化合物 B および D が酸化されて生成した物質はともにフェーリング液を還元し、赤色沈殿を生じた。一方、化合物 A が酸化されて生成した物質 E はフェーリング液を還元しなかった。

化合物 A は である。分子式が $C_4H_{10}O$ であることを考えると、

化合物 A は 。

化合物 A (第二級アルコール) が酸化されて生成した化合物 E (ケトン) は、



であり、ヨードホルム反応を示す構造(点線内)をもつ。

化合物 B および D は である。分子式が $C_4H_{10}O$ であるから、

化合物 B および D は

または



である。

化合物 B および D が酸化されて生成した物質はともにフェーリング液を還元し、赤色沈殿を生じた。一方、化合物 A が酸化されて生成した物質 E はフェーリング液を還元しなかった。

化合物 A は **第二級アルコール** である。分子式が $C_4H_{10}O$ であることを考えると、

化合物 A は 。

化合物 A (第二級アルコール) が酸化されて生成した化合物 E (ケトン) は、

であり、ヨードホルム反応を示す構造(点線内)をもつ。

化合物 B および D は である。分子式が $C_4H_{10}O$ であるから、

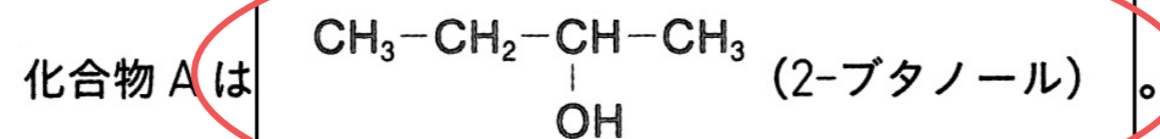
化合物 B および D は

または

である。

化合物 B および D が酸化されて生成した物質はともにフェーリング液を還元し、赤色沈殿を生じた。一方、化合物 A が酸化されて生成した物質 E はフェーリング液を還元しなかった。

化合物 A は である。分子式が $C_4H_{10}O$ であることを考えると、



化合物 A (第二級アルコール) が酸化されて生成した化合物 E (ケトン) は、



であり、ヨードホルム反応を示す構造(点線内)をもつ。

化合物 B および D は である。分子式が $C_4H_{10}O$ であるから、

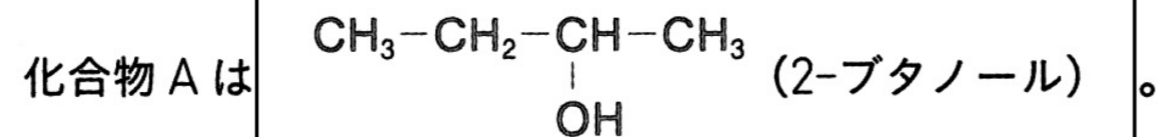
化合物 B および D は

または

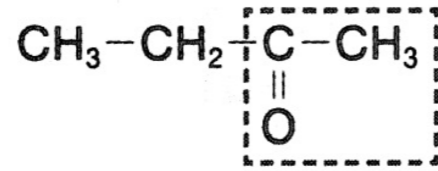
である。

化合物 B および D が酸化されて生成した物質はともにフェーリング液を還元し、赤色沈殿を生じた。一方、化合物 A が酸化されて生成した物質 E はフェーリング液を還元しなかった。

化合物 A は である。分子式が $C_4H_{10}O$ であることを考えると、



化合物 A (第二級アルコール) が酸化されて生成した化合物 E (ケトン) は、



であり、ヨードホルム反応を示す構造(点線内)をもつ。

化合物 B および D は である。分子式が $C_4H_{10}O$ であるから、

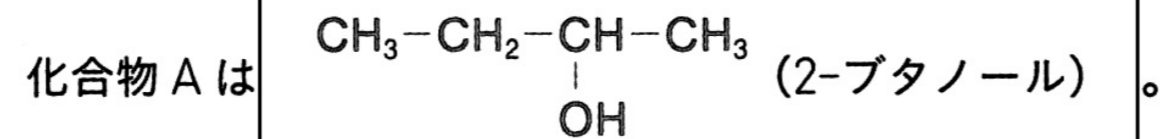
化合物 B および D は

または

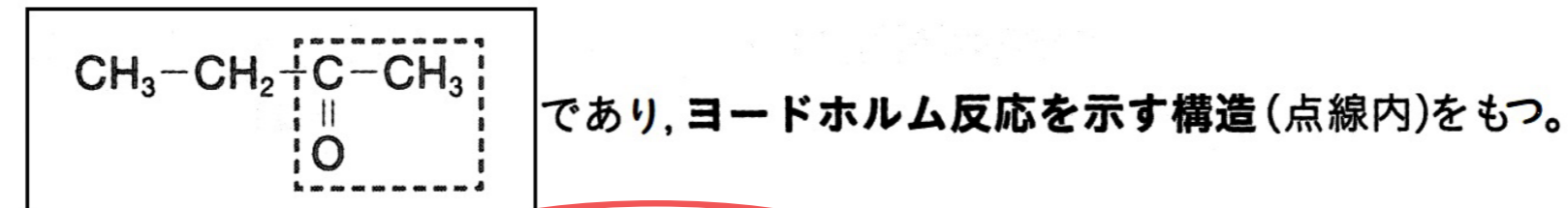
である。

化合物 B および D が酸化されて生成した物質とともにフェーリング液を還元し、赤色沈殿を生じた。一方、化合物 A が酸化されて生成した物質 E はフェーリング液を還元しなかった。

化合物 A は **第二級アルコール** である。分子式が $C_4H_{10}O$ であることを考えると、



化合物 A (第二級アルコール) が酸化されて生成した化合物 E (ケトン) は、



化合物 B および D は **第一級アルコール** である。分子式が $C_4H_{10}O$ であるから、

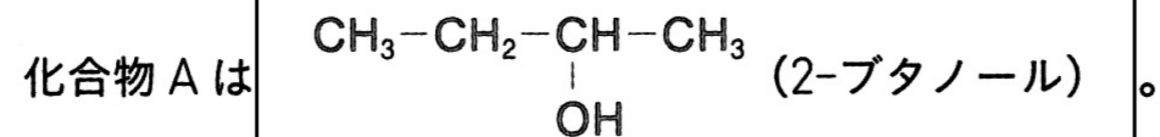
化合物 B および D は

または

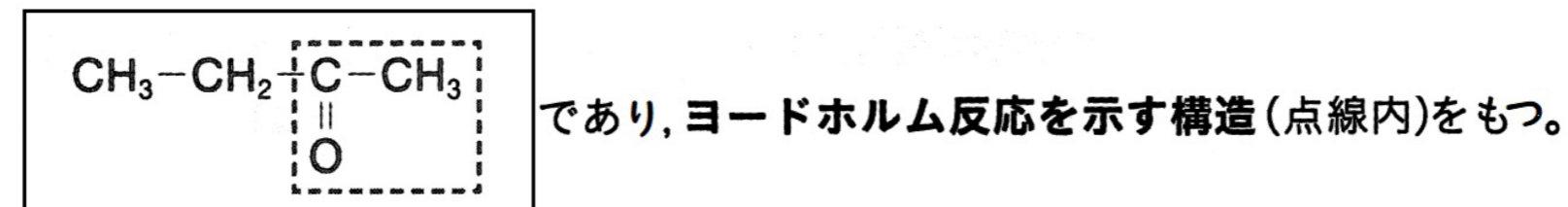
である。

化合物 B および D が酸化されて生成した物質はともにフェーリング液を還元し、赤色沈殿を生じた。一方、化合物 A が酸化されて生成した物質 E はフェーリング液を還元しなかった。

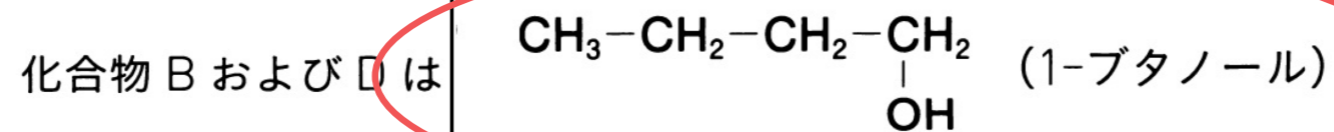
化合物 A は **第二級アルコール** である。分子式が $C_4H_{10}O$ であることを考えると、



化合物 A (第二級アルコール) が酸化されて生成した化合物 E (ケトン) は、



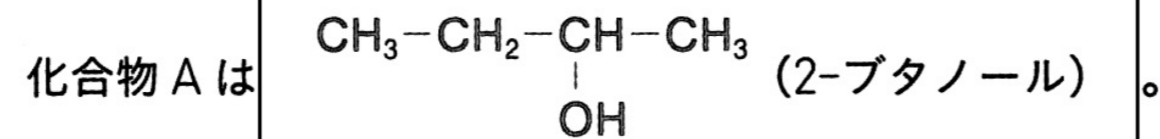
化合物 B および D は **第一級アルコール** である。分子式が $C_4H_{10}O$ であるから、



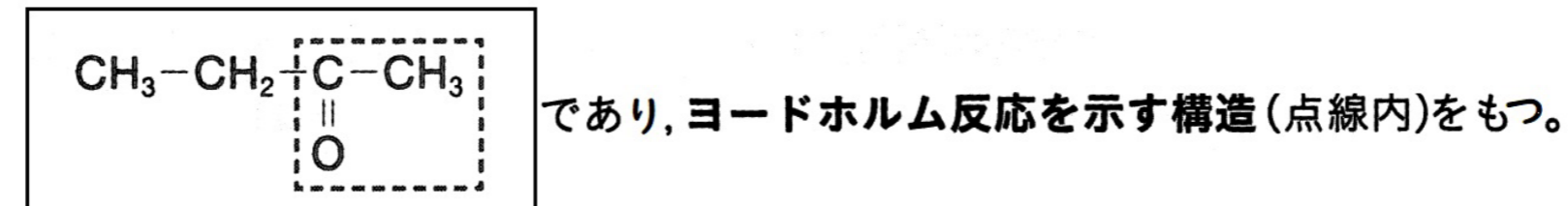
または である。

化合物 B および D が酸化されて生成した物質はともにフェーリング液を還元し、赤色沈殿を生じた。一方、化合物 A が酸化されて生成した物質 E はフェーリング液を還元しなかった。

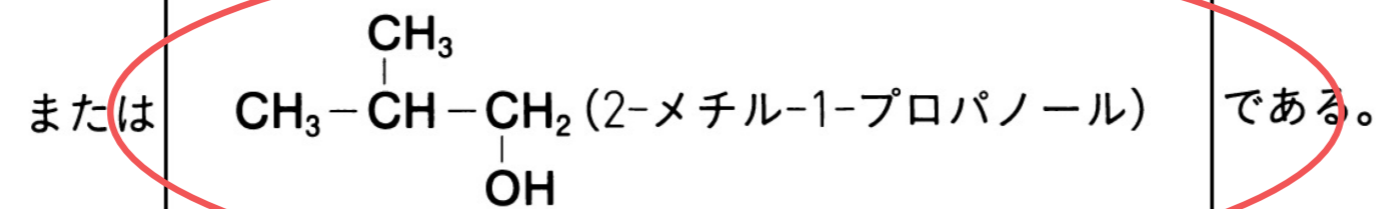
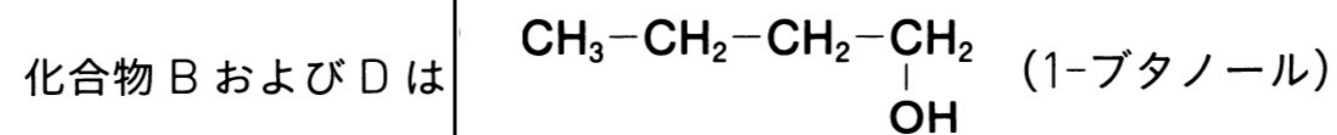
化合物 A は **第二級アルコール** である。分子式が $C_4H_{10}O$ であることを考えると、



化合物 A (第二級アルコール) が酸化されて生成した化合物 E (ケトン) は、



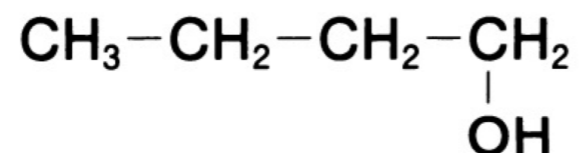
化合物 B および D は **第一級アルコール** である。分子式が $C_4H_{10}O$ であるから、



化合物 B および D の融点と沸点を比較すると、化合物 B のほうが D よりも融点、沸点ともに低かった。構造を調べると、化合物 B の炭化水素基には枝分かれがあり、化合物 D には枝分かれのないことがわかった。

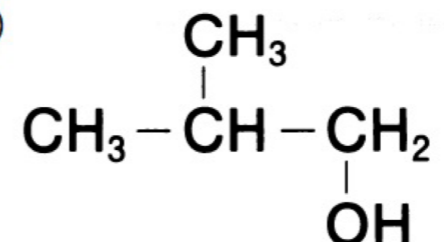
すでに B と D の候補は明らかになっている。

候補①



(1-ブタノール)

候補②



(2-メチル-1-プロパノール)

候補①には炭化水素基に枝分かれがなく、これが であり、一方、

候補②には炭化水素基に枝分かれがあり、これが である。

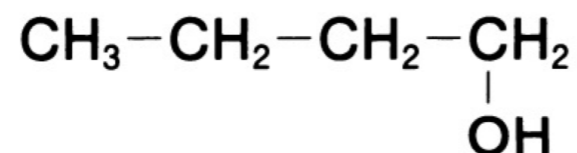
炭素数が同じアルコールどうしの間では、一般に、炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがあったほうが沸点は低い。このことから、

ことは自明である。

化合物 B および D の融点と沸点を比較すると、化合物 B のほうが D よりも融点、沸点ともに低かった。構造を調べると、化合物 B の炭化水素基には枝分かれがあり、化合物 D には枝分かれないことがわかった。

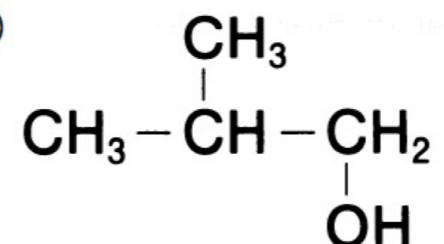
すでに、B と D の候補は明らかになっている。

候補①



(1-ブタノール)

候補②



(2-メチル-1-プロパノール)

候補①には炭化水素基に枝分かれがなく、これが **化合物D** であり、一方、

候補②には炭化水素基に枝分かれがあり、これが である。

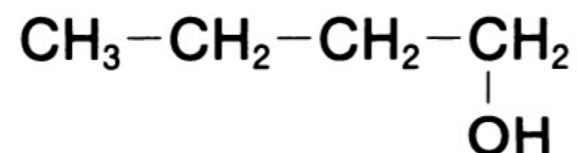
炭素数が同じアルコールどうしの間では、一般に、炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがあったほうが沸点は低い。このことから、

ことは自明である。

化合物 B および D の融点と沸点を比較すると、化合物 B のほうが D よりも融点、沸点ともに低かった。構造を調べると、化合物 B の炭化水素基には枝分かれがあり、化合物 D には枝分かれのないことがわかった。

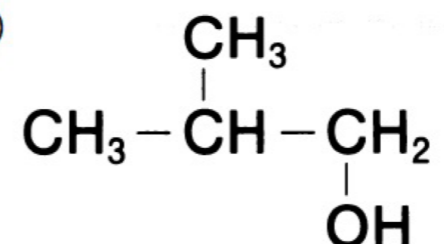
すでに、B と D の候補は明らかになっている。

候補①



(1-ブタノール)

候補②



(2-メチル-1-プロパノール)

候補①には炭化水素基に枝分かれがなく、これが **化合物D** であり、一方、候補②には炭化水素基に枝分かれがあり、これが **化合物B** である。

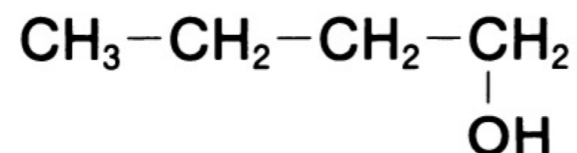
炭素数が同じアルコールどうしの間では、一般に、炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがあったほうが沸点は低い。このことから、

ことは自明である。

化合物 B および D の融点と沸点を比較すると、化合物 B のほうが D よりも融点、沸点ともに低かった。構造を調べると、化合物 B の炭化水素基には枝分かれがあり、化合物 D には枝分かれないことがわかった。

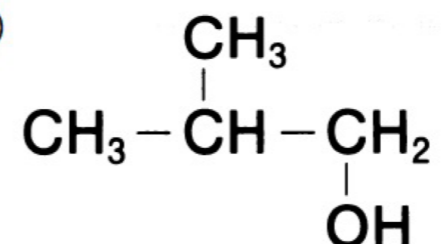
すでに、B と D の候補は明らかになっている。

候補①



(1-ブタノール)

候補②



(2-メチル-1-プロパノール)

候補①には炭化水素基に枝分かれがなく、これが **化合物D** であり、一方、

候補②には炭化水素基に枝分かれがあり、これが **化合物B** である。

炭素数が同じアルコールどうしの間では、一般に、炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがあったほうが沸点は低い。このことから、**化合物Bの方が化合物Cよりも沸点が低い**

ことは自明である。

解答

