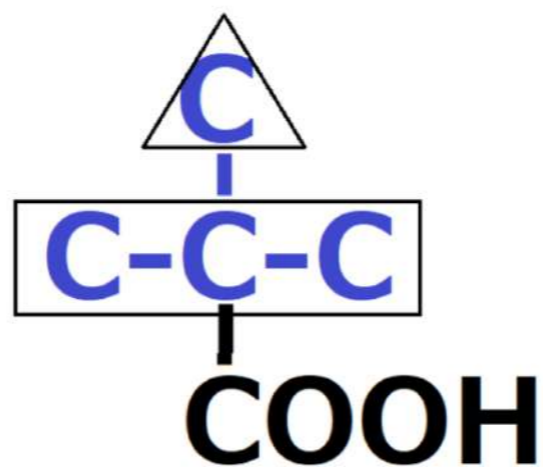
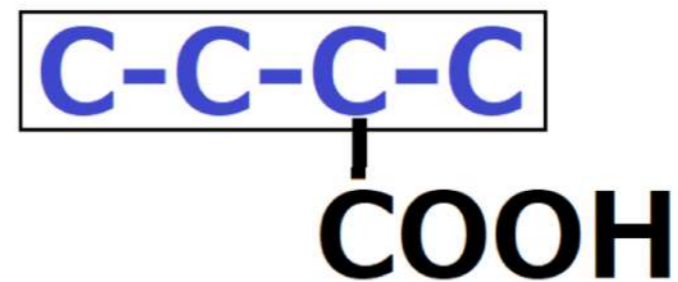
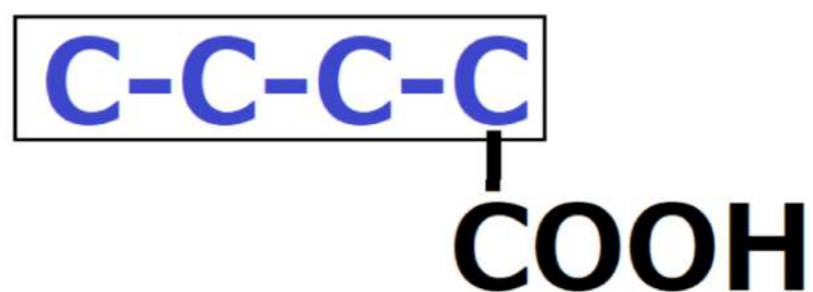


**アルコールは
異性体(構造推定の)要!**

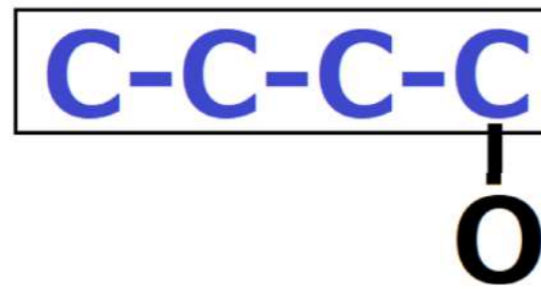
**例えば、カルボン酸の異性体と
アルコールの異性体を比べてみましょう。**

これらの構造異性体間で性質の違いは？

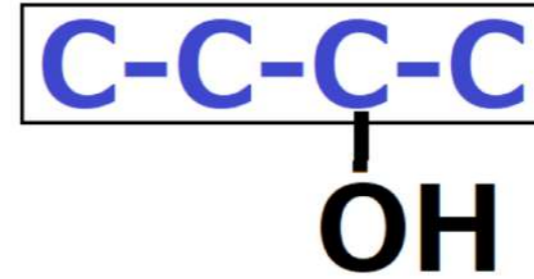


どれもカルボン酸ですが . . .

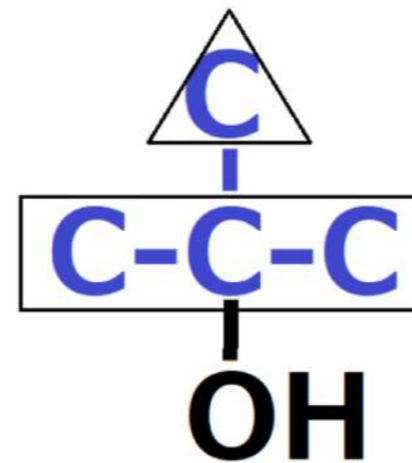
これらの構造異性体間で性質の違いは？



第1級アルコール
酸化されてアルデヒド



第2級アルコール
酸化されてケトン



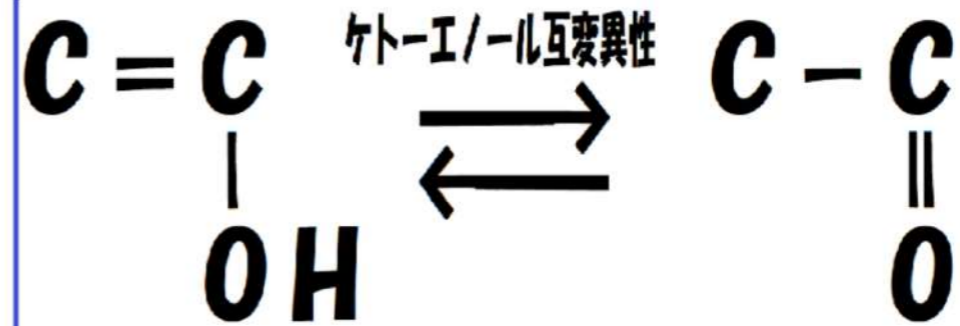
第3級アルコール、酸化されにくい。

再掲

**アルコールは
異性体(構造推定の)要!**

出題頻度

飽和アルコール ≫ 不飽和アルコール



- 扱いがやや面倒。
- 扱うと、やや上級の問題になる。
- 異性体として
鎖状以外に環状の可能性や
アルコール、エーテル以外に
アルデヒドやケトンの可能性
も出て来る。

1価アルコール ≫ 多価アルコール

飽和1価アルコールの分子式



飽和1価アルコールの分子式

C数 = 1 CH_4O

アルコール1種のみ

C数 = 2 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

C数 = 3 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

C数 = 4 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$

C数 = 5 $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$

C数 = 6 $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$

飽和1価アルコールの分子式

C数 = 1 **CH_4O** **アルコール1種のみ**

C数 = 2 **$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$** **アルコール1種とエーテル1種**

C数 = 3 **$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$**

C数 = 4 **$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$**

C数 = 5 **$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$**

C数 = 6 **$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$**

飽和1価アルコールの分子式

C数 = 1 **$\text{C}_1\text{H}_4\text{O}$** **アルコール1種のみ**

C数 = 2 **$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$** **アルコール1種とエーテル1種**

C数 = 3 **$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$** **アルコール2種とエーテル1種**

C数 = 4 **$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$**

C数 = 5 **$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$**

C数 = 6 **$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$**

飽和1価アルコールの分子式

C数 = 1 **$\text{C}_1\text{H}_4\text{O}$** **アルコール1種のみ**

C数 = 2 **$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$** **アルコール1種とエーテル1種**

C数 = 3 **$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$** **アルコール2種とエーテル1種**

C数 = 4 **$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$** **アルコール4種とエーテル3種**

C数 = 5 **$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$**

C数 = 6 **$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$**

飽和1価アルコールの分子式

C数 = 1	CH_4O	アルコール1種のみ
C数 = 2	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	アルコール1種とエーテル1種
C数 = 3	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$	アルコール2種とエーテル1種
C数 = 4	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	アルコール4種とエーテル3種
C数 = 5	$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$	アルコール8種とエーテル6種
C数 = 6	$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$	

飽和1価アルコールの分子式

C数 = 1 $\text{C}_1\text{H}_4\text{O}$ アルコール1種のみ

C数 = 2 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ アルコール1種とエーテル1種

C数 = 3 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ アルコール2種とエーテル1種

C数 = 4 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ アルコール4種とエーテル3種

C数 = 5 $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ アルコール8種とエーテル6種

C数 = 6 $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$

第1級 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{CH}_2\text{OH}$ だけで8種？

第2級 $\text{C}_4\text{H}_9\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ だけで4種？

第2級 $\text{C}_3\text{H}_7\text{CH}(\text{OH})\text{C}_2\text{H}_5$ だけで2種？

$\text{C}_5\text{-O-C}$ エーテルだけで8種？

$\text{C}_4\text{-O-C}_2$ エーテルだけで4種？

一般受験にも必須!

C数 = 4 $C_4H_{10}O$ アルコール4種とエーテル3種

入試難関校受験には必須!

C数 = 5 $C_5H_{12}O$ アルコール8種とエーテル6種

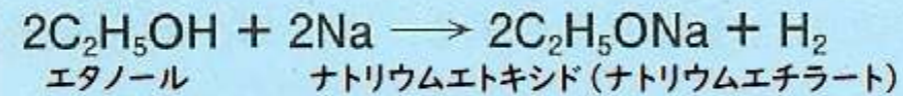
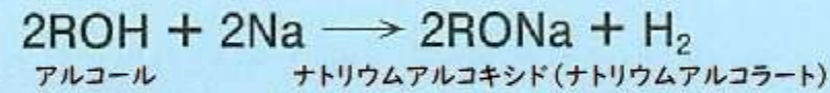
要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。
- 4 脱水生成物の検討。

知識9 アルコールとエーテルの判別①：Na との反応

アルコール はナトリウムの単体 と反応して、水素 を発生し、ナトリウムアルコキッド になる。アルコールには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつエーテル が存在する。エーテルは、アルコールとは違って、 によって、アルコールとエーテルとは、 の違いによって判別できる。

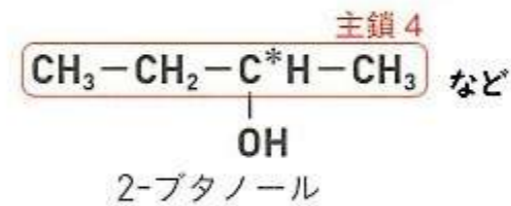
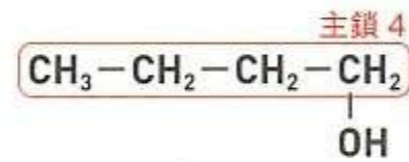
追記①；アルコールとナトリウムの単体との反応。



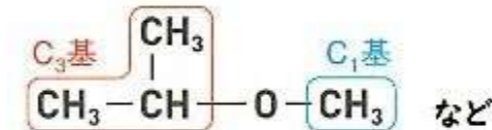
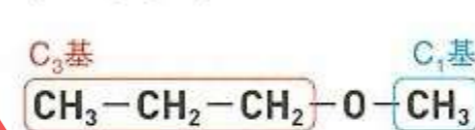
追記②；アルコールとその構造異性体のエーテル。

C₄H₁₀O の構造異性体

アルコールとして



エーテルとして



追記③；アルコールとエーテルの判別 (その1)。

アルコール	単体のナトリウムと反応して、水素を発生する $2\text{ROH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{RONa} + \text{H}_2$
エーテル	単体のナトリウムと反応しない

知識9 アルコールとエーテルの判別①：Na との反応

アルコール ROH はナトリウムの単体 と反応して、水素 を発生し、ナトリウムアルコキシド になる。アルコールには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつエーテル が存在する。エーテルは、アルコールとは違って、。よって、アルコールとエーテルとは、 の違いによって判別できる。

知識9 アルコールとエーテルの判別①: Na との反応

アルコール ROH はナトリウムの単体 Na と反応して、水素 \square を発生し、ナトリウムアルコキシド \square になる。アルコールには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつエーテル \square が存在する。エーテルは、アルコールとは違って、 \square 。よって、アルコールとエーテルとは、 \square の違いによって判別できる。

知識9 アルコールとエーテルの判別①：Na との反応

アルコール ROH はナトリウムの単体 Na と反応して、水素 H_2 を発生し、ナトリウムアルコキシド になる。アルコールには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつエーテル が存在する。エーテルは、アルコールとは違って、。よって、アルコールとエーテルとは、 の違いによって判別できる。

知識9 アルコールとエーテルの判別①：Na との反応

アルコール ROH はナトリウムの単体 Na と反応して、水素 H_2 を発生し、ナトリウムアルコキシド RONa になる。アルコールには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつエーテル が存在する。エーテルは、アルコールとは違って、。よって、アルコールとエーテルとは、 の違いによって判別できる。

知識9 アルコールとエーテルの判別①：Na との反応

アルコール ROH はナトリウムの単体 Na と反応して、水素 H_2 を発生し、ナトリウムアルコキシド RONa になる。アルコールには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつエーテル $\text{R}'\text{-O-R}''$ が存在する。エーテルは、アルコールとは違って、。よって、アルコールとエーテルとは、の違いによって判別できる。

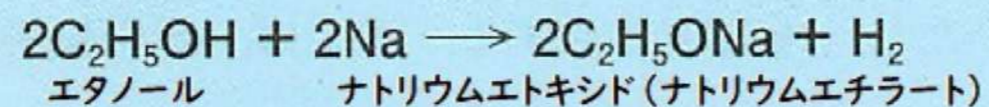
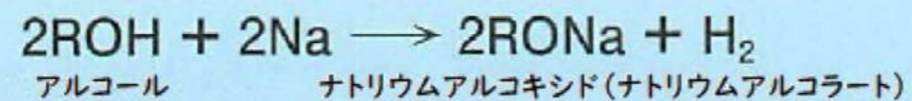
知識9 アルコールとエーテルの判別①：Na との反応

アルコール ROH はナトリウムの単体 Na と反応して、水素 H_2 を発生し、ナトリウムアルコキシド RONa になる。アルコールには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつエーテル R-O-R' が存在する。エーテルは、アルコールとは違って、**ナトリウムの単体と反応しない。** よって、アルコールとエーテルとは、 の違いによって判別できる。

知識9 アルコールとエーテルの判別①：Na との反応

アルコール ROH はナトリウムの単体 Na と反応して、水素 H_2 を発生し、ナトリウムアルコキシド RONa になる。アルコールには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつエーテル $\text{R}'\text{-O-R}''$ が存在する。エーテルは、アルコールとは違って、**ナトリウムの単体と反応しない。** よって、アルコールとエーテルとは、**ナトリウムの単体に対する反応性** の違いによって判別できる。

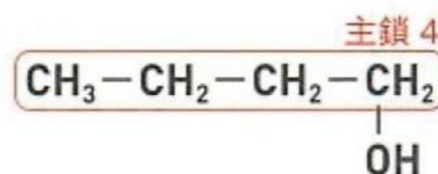
追記①; アルコールとナトリウムの単体との反応。



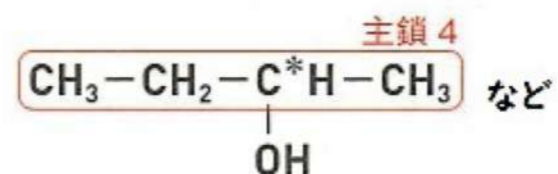
追記②; アルコールとその構造異性体のエーテル。

$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ の構造異性体

アルコールとして

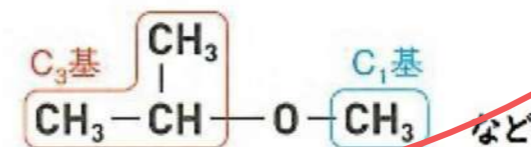
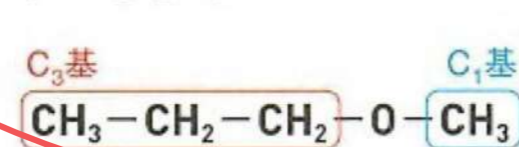


1-ブタノール



2-ブタノール

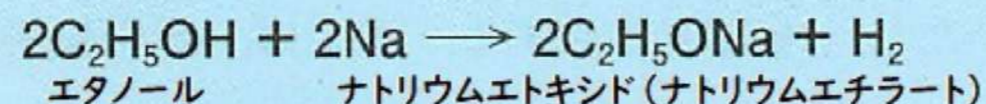
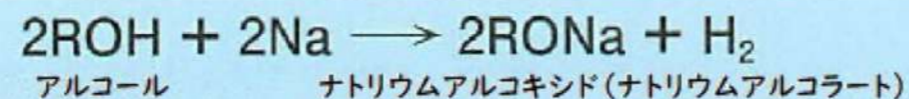
エーテルとして



追記③; アルコールとエーテルの判別 (その1)。

アルコール	単体のナトリウムと反応して、水素を発生する $2\text{ROH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{RONa} + \text{H}_2$
エーテル	単体のナトリウムと反応しない

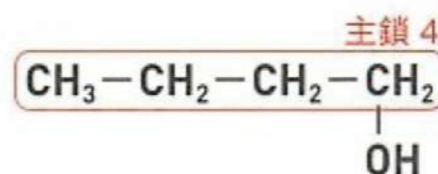
追記①; アルコールとナトリウムの単体との反応。



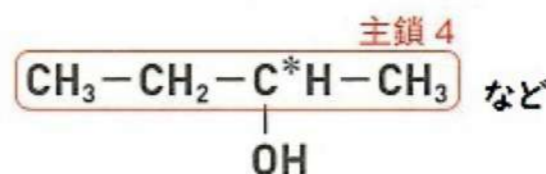
追記②; アルコールとその構造異性体のエーテル。

$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ の構造異性体

アルコールとして

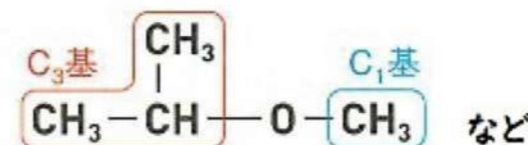
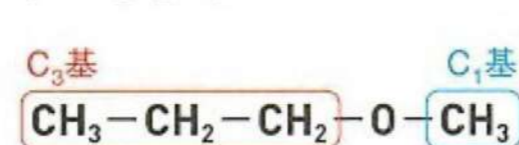


1-ブタノール



2-ブタノール

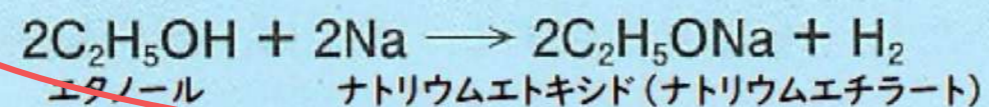
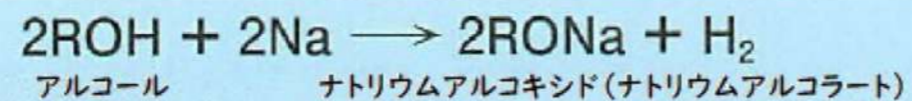
エーテルとして



追記③; アルコールとエーテルの判別 (その1)。

アルコール	単体のナトリウムと反応して、水素を発生する $2\text{ROH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{RONa} + \text{H}_2$
エーテル	単体のナトリウムと反応しない

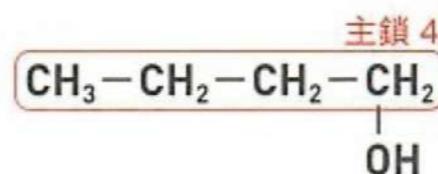
追記①; アルコールとナトリウムの単体との反応。



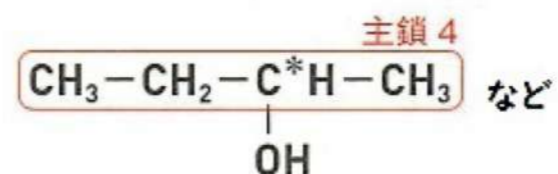
追記②; アルコールとその構造異性体のエーテル。

$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ の構造異性体

アルコールとして

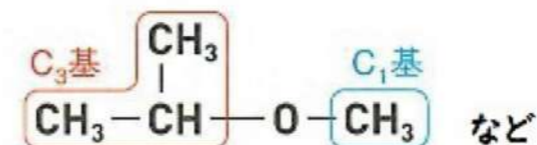
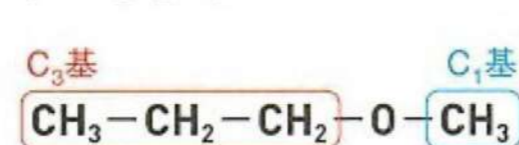


1-ブタノール



2-ブタノール

エーテルとして



追記③; アルコールとエーテルの判別 (その1)。

アルコール	単体のナトリウムと反応して、水素を発生する $2\text{ROH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{RONa} + \text{H}_2$
エーテル	単体のナトリウムと反応しない

Naは水やカルボン酸とも反応するよ。





知識10 アルコールとエーテルの判別②：沸点

例えば、炭素原子数が同じ炭化水素どうしの間では、一般に、分子の形状が に近いものほど(炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがある方が)沸点は 。

エーテルの沸点は比較的 、ジエチルエーテルの場合で 34.5°C である。一方で、アルコールの沸点は、分子間で を形成するために、同程度の分子量をもつ の沸点に比べるとずっと 。

ジエチルエーテルと同じ分子式をもつアルコールの中では、一番高い の場合では約 117°C であり、一番低い の場合でも約 83°C である。

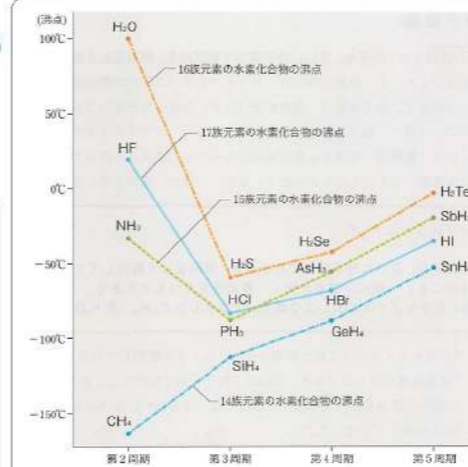
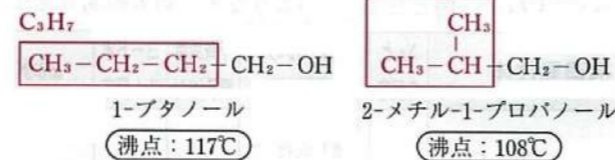
ちなみに、1-ブタノールと2-メチル-2-プロパノールの沸点の違いは、分子の形状に原因がある。

追記①；アルカンの形状と沸点。

アルカンの融点・沸点は、一般に、分子量が大きいほど高くなります。分子量が大きいほど、分子間に働く力が大きくなるためです。また、**同じ分子量であれば、直鎖状のアルカンの融点・沸点の方が、枝分かれ状のアルカンの融点・沸点よりも高くなります。**細く長い形状の方が、球形に近い形状よりも、密接に接近できる面積が広く、分子間に働く力が大きくなるからです。

追記②；水素結合と沸点。

追記③；アルコールの形状と沸点。



追記④；アルコールとエーテルの判別(その2)。

アルコール	分子間で水素結合を形成するため、同じ分子式のエーテルに比べて沸点が高い。分子式 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ の場合、最も低いアルコールでも、その沸点は 83°C である。
エーテル	同じ分子式のアルコールに比べて沸点が低い。ジエチルエーテル(分子式： $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)の場合、その沸点は 34°C である。

知識10 アルコールとエーテルの判別②：沸点

例えば、炭素原子数が同じ炭化水素どうしの間では、一般に、分子の形状が球形に近いものほど(炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがある方が)沸点は

エーテルの沸点は比較的、ジエチルエーテルの場合で 34.5°C である。一方で、アルコールの沸点は、分子間で を形成するために、同程度の分子量をもつ の沸点に比べるとずっと。

ジエチルエーテルと同じ分子式をもつアルコールの中では、一番高い の場合では約 117°C であり、一番低い の場合でも約 83°C である。

ちなみに、1-ブタノールと2-メチル-2-プロパノールの沸点の違いは、分子の形状に原因がある。

知識10 アルコールとエーテルの判別②：沸点

例えば、炭素原子数が同じ炭化水素どうしの間では、一般に、分子の形状が球形に近いものほど(炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがある方が)沸点は低い。

エーテルの沸点は比較的 , ジエチルエーテルの場合で 34.5°C である。一方で、アルコールの沸点は、分子間で を形成するために、同程度の分子量をもつ の沸点に比べるとずっと 。

ジエチルエーテルと同じ分子式をもつアルコールの中では、一番高い の場合では約 117°C であり、一番低い の場合でも約 83°C である。

ちなみに、1-ブタノールと2-メチル-2-プロパノールの沸点の違いは、分子の形状に原因がある。

知識10 アルコールとエーテルの判別②：沸点

例えば、炭素原子数が同じ炭化水素どうしの間では、一般に、分子の形状が球形に近いものほど(炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがある方が)沸点は低い。

エーテルの沸点は比較的 **低く**、ジエチルエーテルの場合で 34.5°C である。一方で、アルコールの沸点は、分子間で を形成するために、同程度の分子量をもつ の沸点に比べるとずっと 。

ジエチルエーテルと同じ分子式をもつアルコールの中では、一番高い の場合では約 117°C であり、一番低い の場合でも約 83°C である。

ちなみに、1-ブタノールと2-メチル-2-プロパノールの沸点の違いは、分子の形状に原因がある。

知識10 アルコールとエーテルの判別②：沸点

例えば、炭素原子数が同じ炭化水素どうしの間では、一般に、分子の形状が球形に近いものほど(炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがある方が)沸点は低い。

エーテルの沸点は比較的 **低く**、ジエチルエーテルの場合で 34.5°C である。一方で、アルコールの沸点は、分子間で **水素結合** を形成するために、同程度の分子量をもつ炭化水素やエーテルの沸点に比べるとずっと **高い**。

ジエチルエーテルと同じ分子式をもつアルコールの中では、一番高い **1-ブタノール** の場合では約 117°C であり、

一番低い **2-メチル-2-プロパノール** の場合でも約 83°C である。

ちなみに、1-ブタノールと2-メチル-2-プロパノールの沸点の違いは、分子の形状に原因がある。

知識10 アルコールとエーテルの判別②：沸点

例えば、炭素原子数が同じ炭化水素どうしの間では、一般に、分子の形状が球形に近いものほど(炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがある方が)沸点は低い。

エーテルの沸点は比較的 **低く**、ジエチルエーテルの場合で 34.5°C である。一方で、アルコールの沸点は、分子間で **水素結合** を形成するために、同程度の分子量をもつ炭化水素やエーテルの沸点に比べるとずっと **高い**。

ジエチルエーテルと同じ分子式をもつアルコールの中では、一番高い の場合では約 117°C であり、一番低い の場合でも約 83°C である。

ちなみに、1-ブタノールと2-メチル-2-プロパノールの沸点の違いは、分子の形状に原因がある。

知識10 アルコールとエーテルの判別②：沸点

例えば、炭素原子数が同じ炭化水素どうしの間では、一般に、分子の形状が球形に近いものほど(炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがある方が)沸点は低い。

エーテルの沸点は比較的 低く、ジエチルエーテルの場合で 34.5°C である。一方で、アルコールの沸点は、分子間で水素結合を形成するために、同程度の分子量をもつ炭化水素やエーテルの沸点に比べるとずっと高い。

ジエチルエーテルと同じ分子式をもつアルコールの中では、一番高い 1-ブタノール の場合では約 117°C であり、

一番低い の場合でも約 83°C である。

ちなみに、1-ブタノールと 2-メチル-2-プロパノールの沸点の違いは、分子の形状に原因がある。

知識10 アルコールとエーテルの判別②：沸点

例えば、炭素原子数が同じ炭化水素どうしの間では、一般に、分子の形状が球形に近いものほど(炭素骨格が直鎖であるよりも枝分かれがある方が)沸点は低い。

エーテルの沸点は比較的 **低く**、ジエチルエーテルの場合で 34.5°C である。一方で、アルコールの沸点は、分子間で **水素結合** を形成するために、同程度の分子量をもつ **炭化水素やエーテル** の沸点に比べるとずっと **高い**。

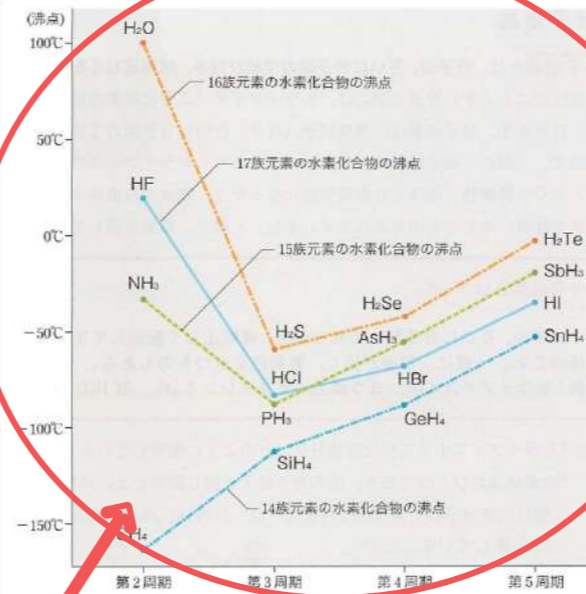
ジエチルエーテルと同じ分子式をもつアルコールの中では、一番高い **1-ブタノール** の場合では約 117°C であり、一番低い **2-メチル-2-プロパノール** の場合でも約 83°C である。

ちなみに、**1-ブタノール** と **2-メチル-2-プロパノール** の沸点の違いは、分子の形状に原因がある。

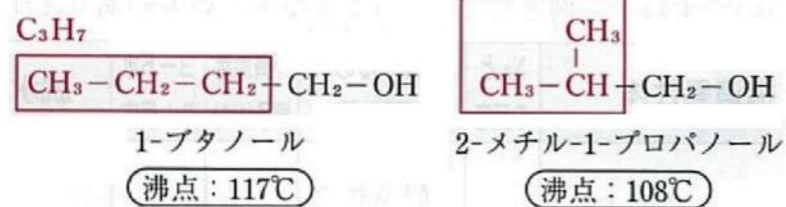
追記①; アルカンの形状と沸点。

アルカンの融点・沸点は、一般に、分子量が大きいほど高くなります。分子量が大きいほど、分子間に働く力が大きくなるためです。また、**同じ分子量であれば、直鎖状のアルカンの融点・沸点の方が、枝分かれ状のアルカンの融点・沸点よりも高くなります。**細く長い形状の方が、球形に近い形状よりも、密接に接近できる面積が広く、分子間に働く力が大きくなるからです。

追記②; 水素結合と沸点。



追記③; アルコールの形状と沸点。



追記④; アルコールとエーテルの判別(その2)。

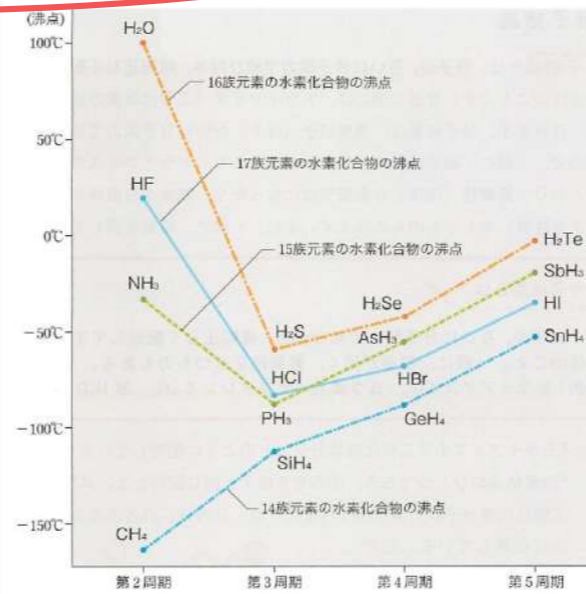
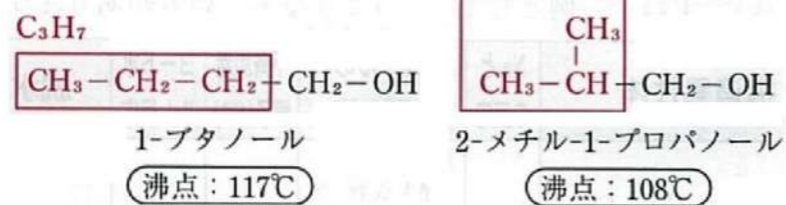
アルコール	分子間で水素結合を形成するため、同じ分子式のエーテルに比べて沸点が高い。分子式 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ の場合、最も低いアルコールでも、その沸点は 83°C である。
エーテル	同じ分子式のアルコールに比べて沸点が低い。ジエチルエーテル (分子式: $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$) の場合、その沸点は 34°C である。

追記①; アルカンの形状と沸点。

アルカンの融点・沸点は、一般に、分子量が大きいほど高くなります。分子量が大きいほど、分子間に働く力が大きくなるためです。また、**同じ分子量であれば、直鎖状のアルカンの融点・沸点の方が、枝分かれ状のアルカンの融点・沸点よりも高くなります。**細く長い形状の方が、球形に近い形状よりも、密接に接近できる面積が広く、分子間に働く力が大きくなるからです。

追記②; 水素結合と沸点。

追記③; アルコールの形状と沸点。



追記④; アルコールとエーテルの判別(その2)。

アルコール	分子間で水素結合を形成するため、同じ分子式のエーテルに比べて沸点が高い。分子式 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ の場合、最も低いアルコールでも、その沸点は 83°C である。
エーテル	同じ分子式のアルコールに比べて沸点が低い。ジエチルエーテル (分子式: $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$) の場合、その沸点は 34°C である。

C4アルコール

要はアルコールの判別手順は、

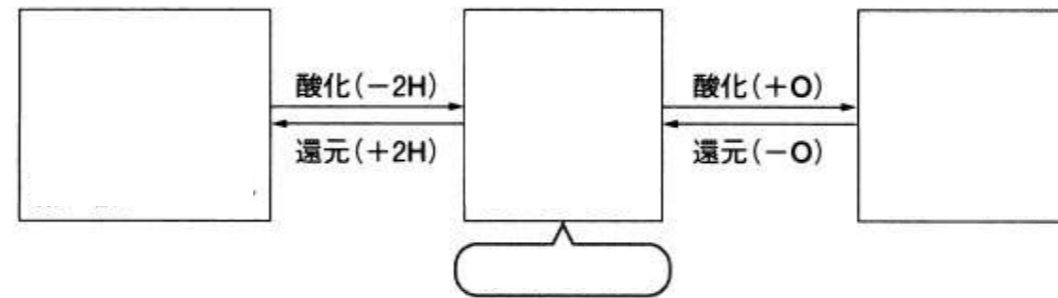
- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。
- 4 脱水生成物の検討。

知識12 アルコールの酸化

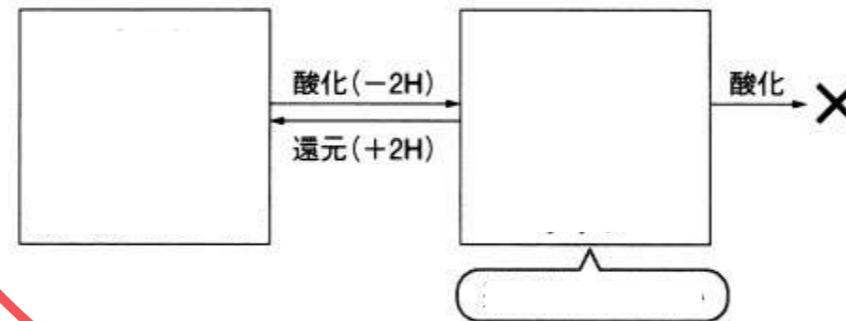
第一級アルコール と第二級アルコール の判別法の

1つに、その (アルデヒドとケトン)の の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

が や (酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



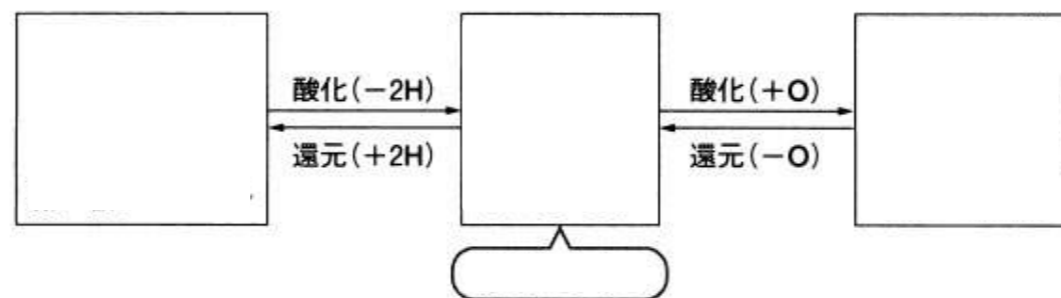
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

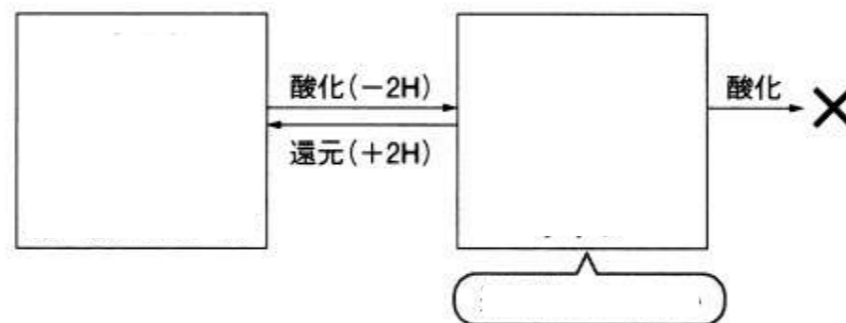
第一級アルコール $\begin{matrix} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{matrix}$ と第二級アルコール の判別法の

1つに、その (アルデヒドとケトン) の の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

が や (酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



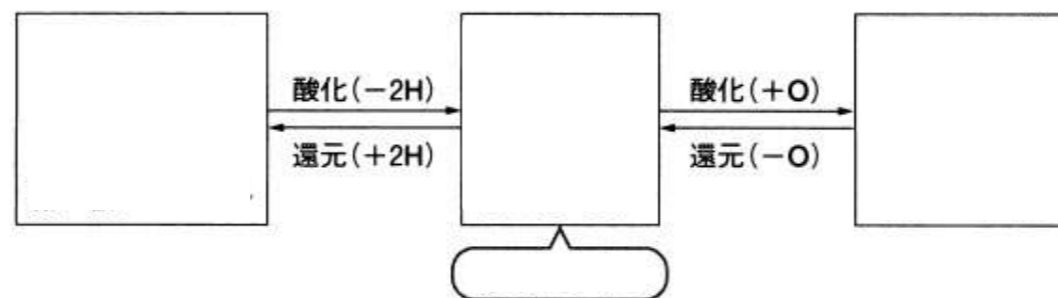
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

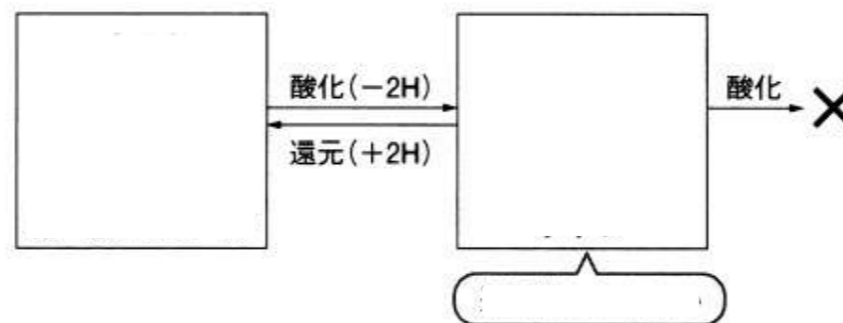
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その (アルデヒドとケトン) の の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

が や (酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



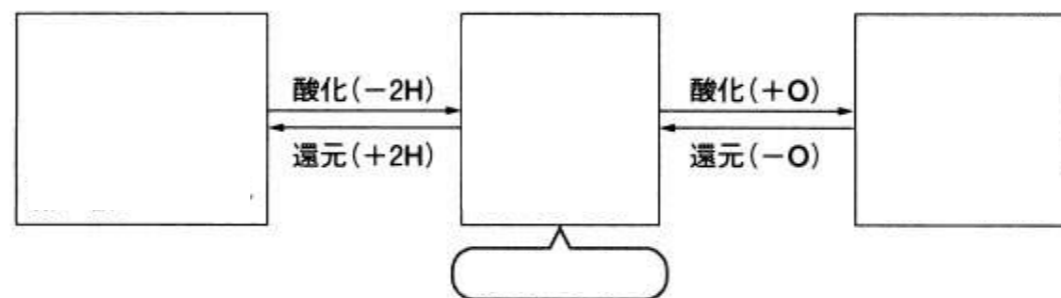
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

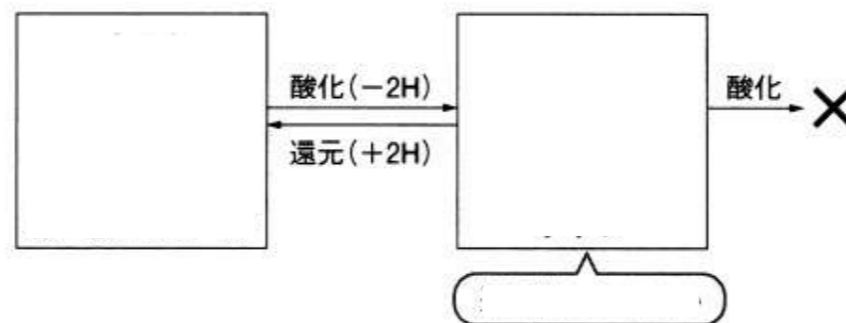
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

が や (酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



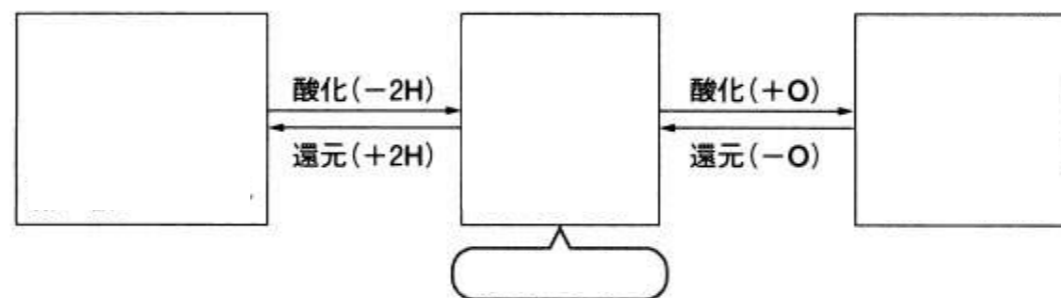
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

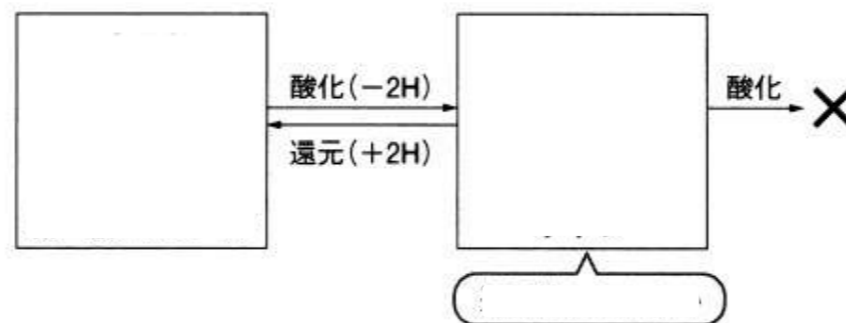
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

が や (酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



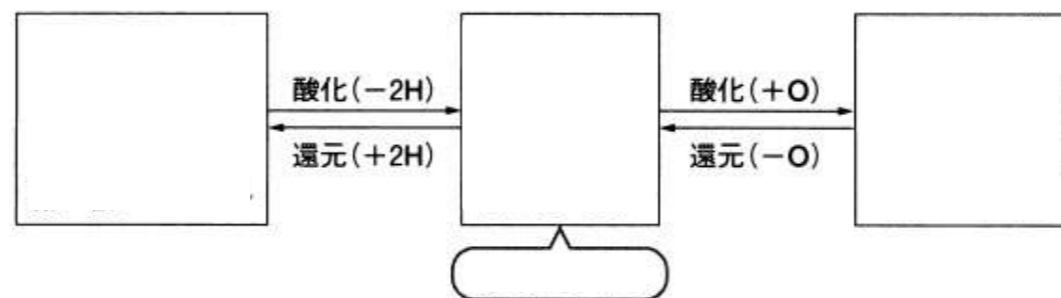
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

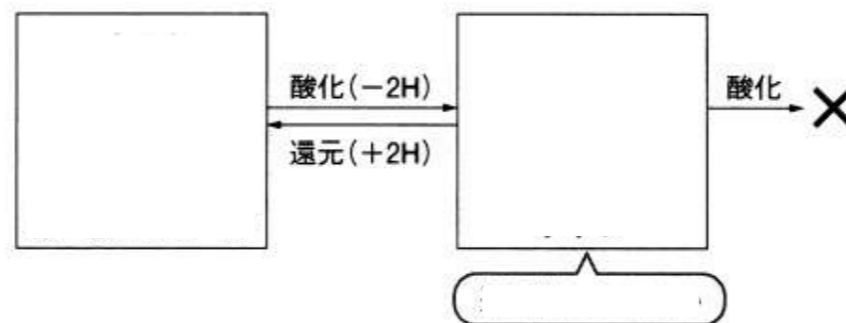
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が や (酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



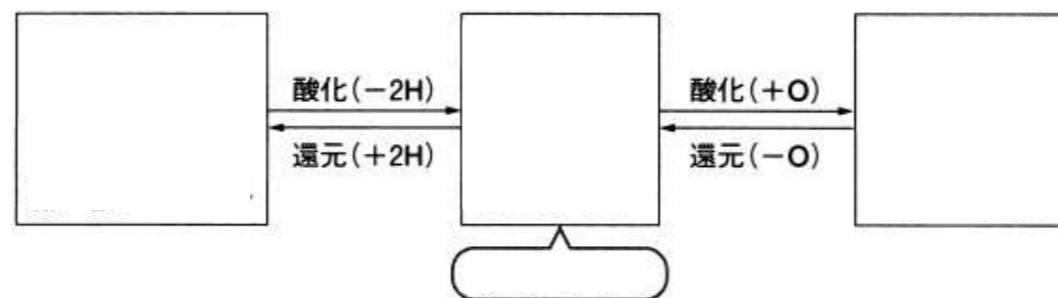
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

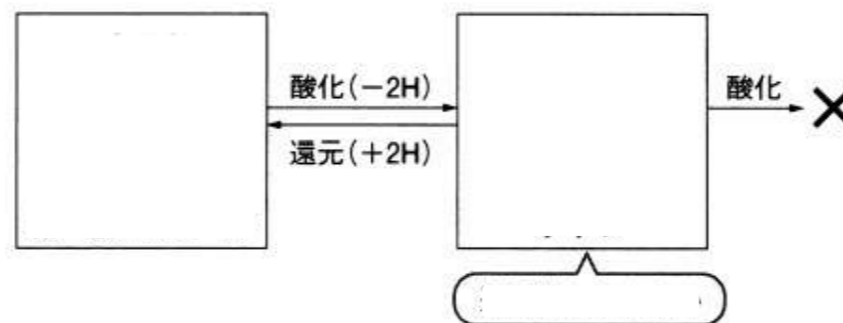
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応や (酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



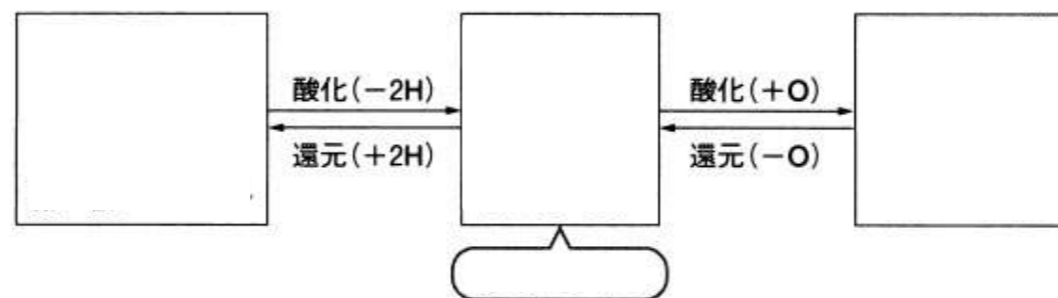
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

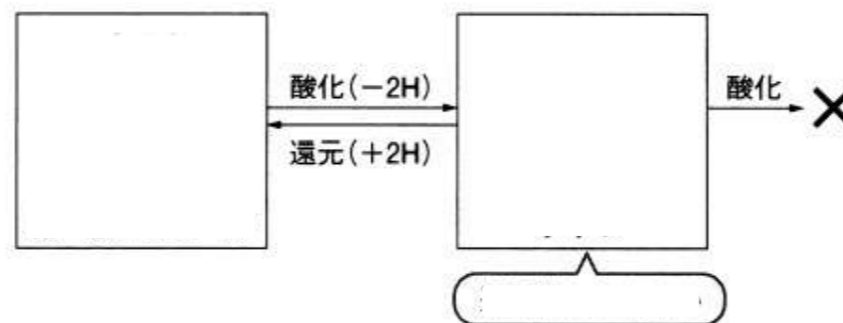
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(Ⅰ) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



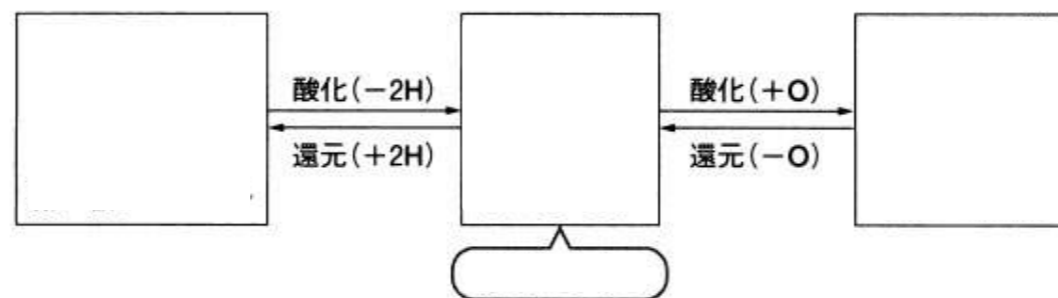
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

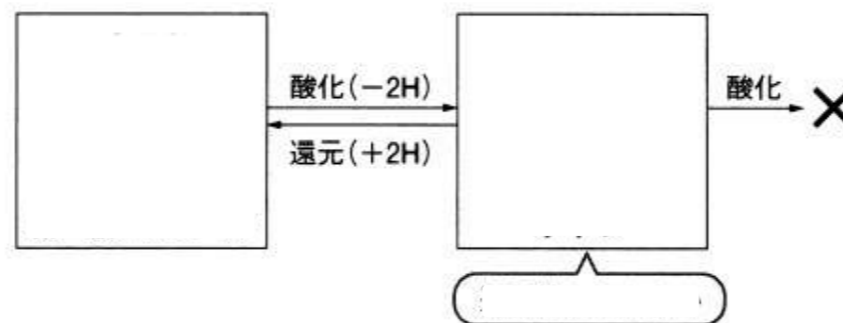
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(Ⅰ) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



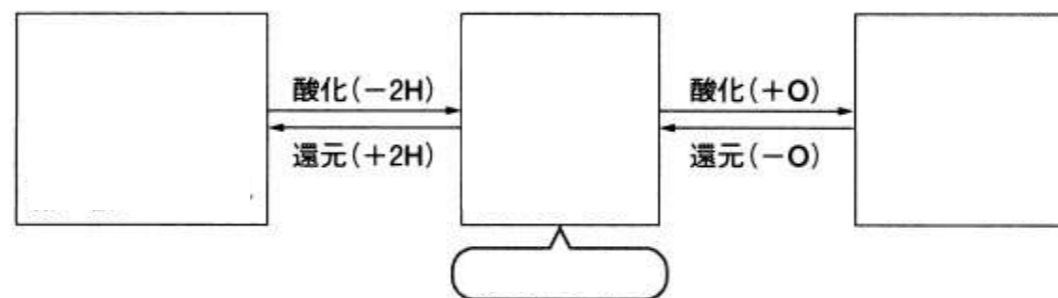
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

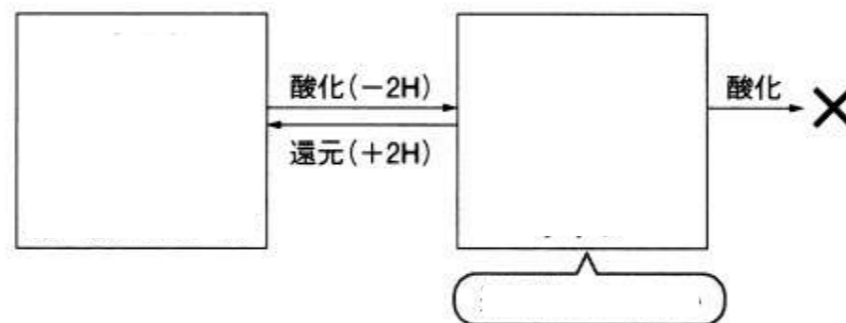
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



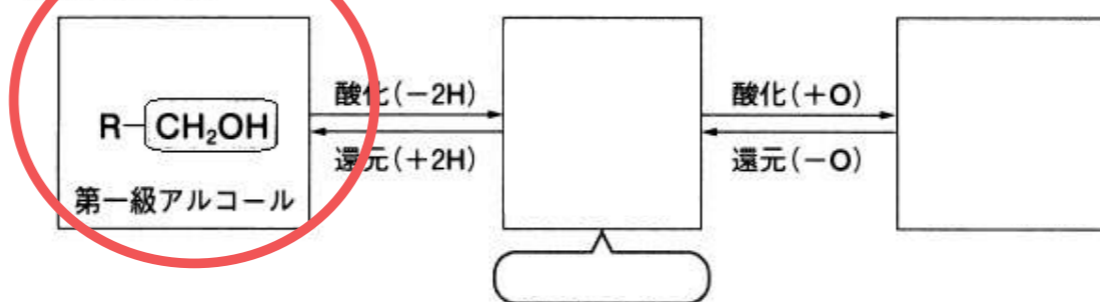
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

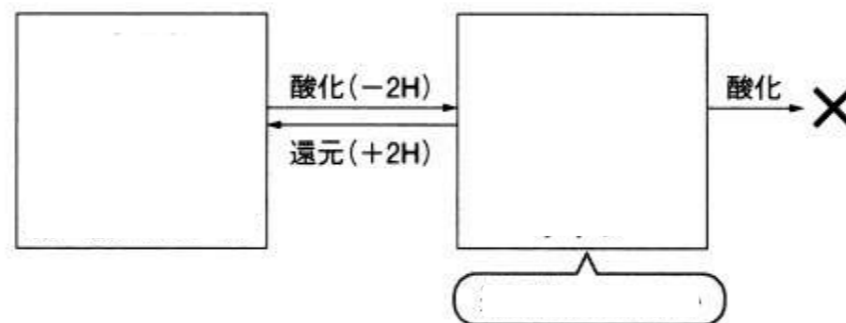
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(Ⅰ) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわちケトンであるということになり、もとのアルコールは第二級アルコールであると判別できる。



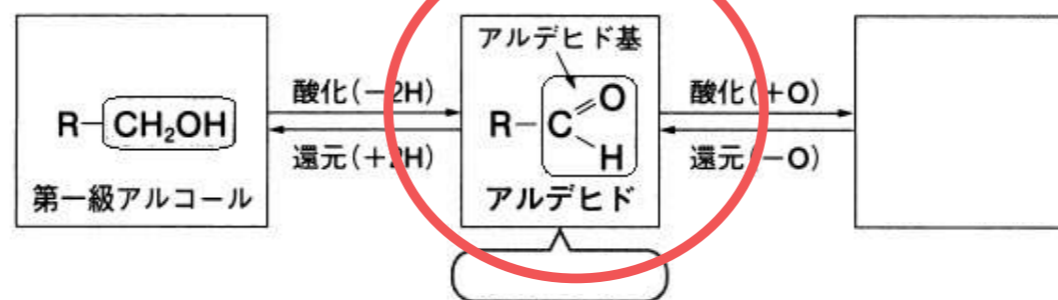
なお、第三級アルコールはケトン。

知識12 アルコールの酸化

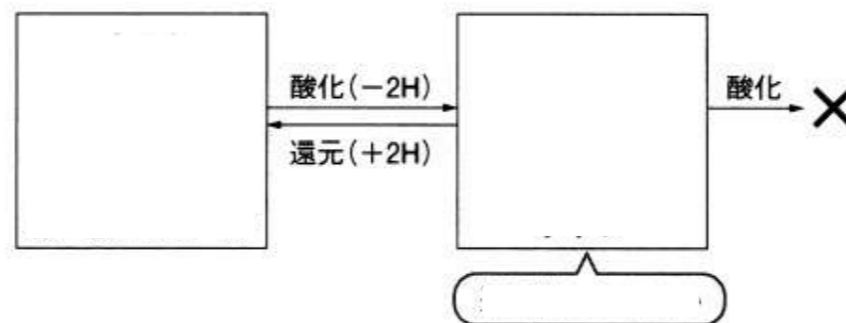
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(Ⅰ) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



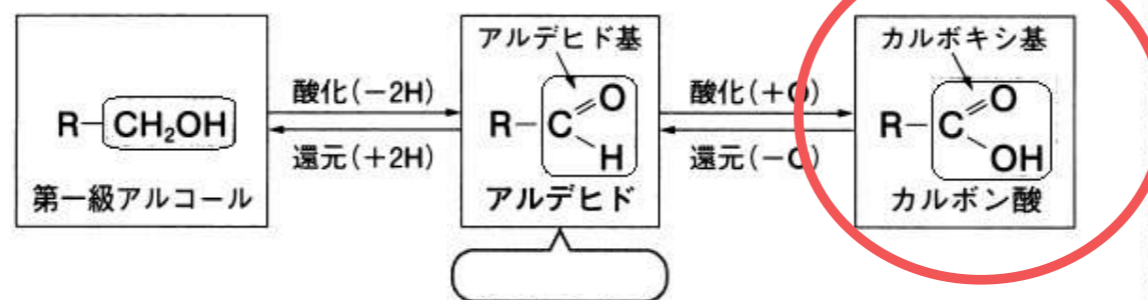
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

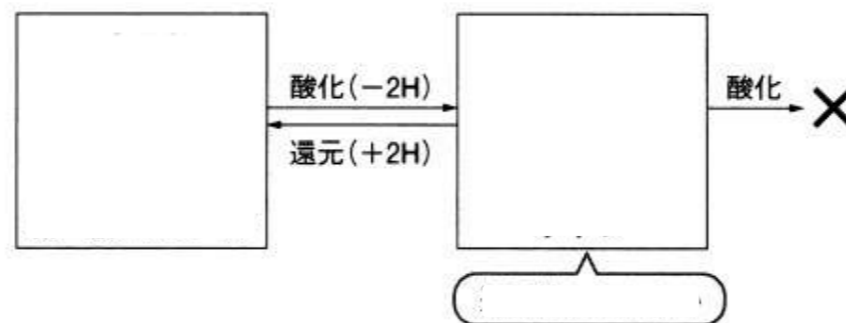
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(Ⅰ) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



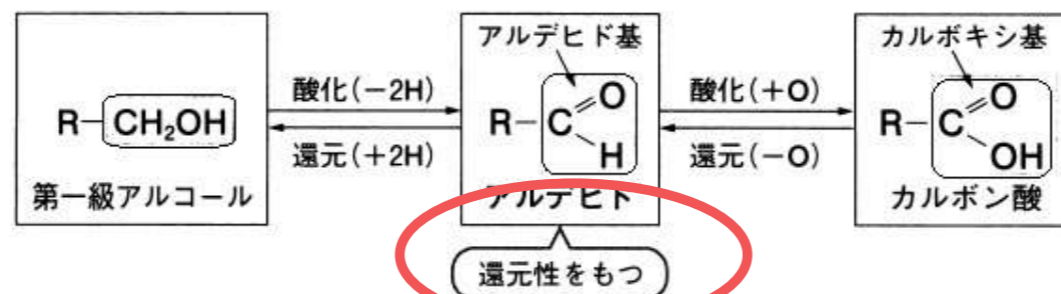
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

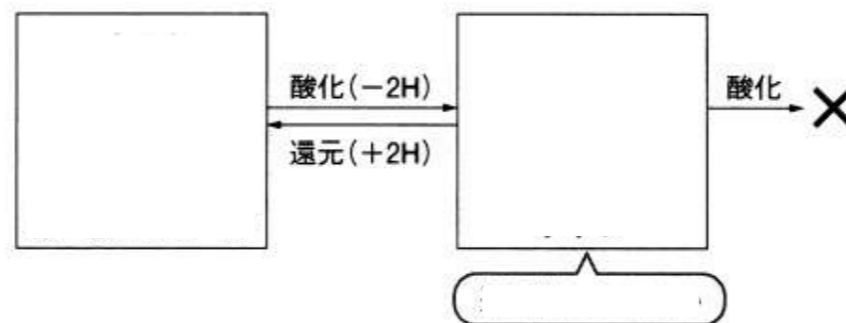
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(Ⅰ) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわち であるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



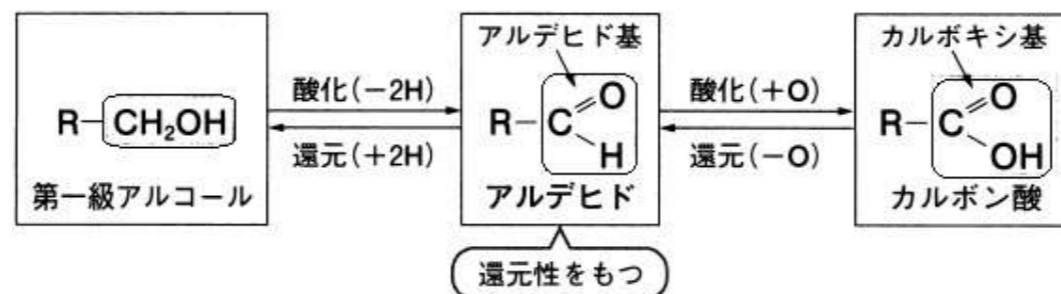
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

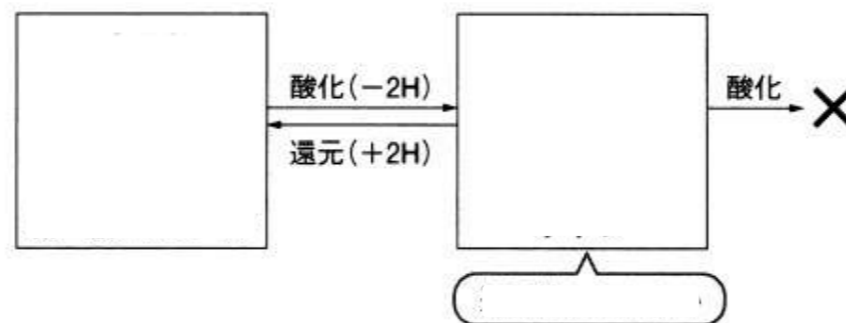
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(Ⅰ) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわちケトンであるということになり、もとのアルコールは であると判別できる。



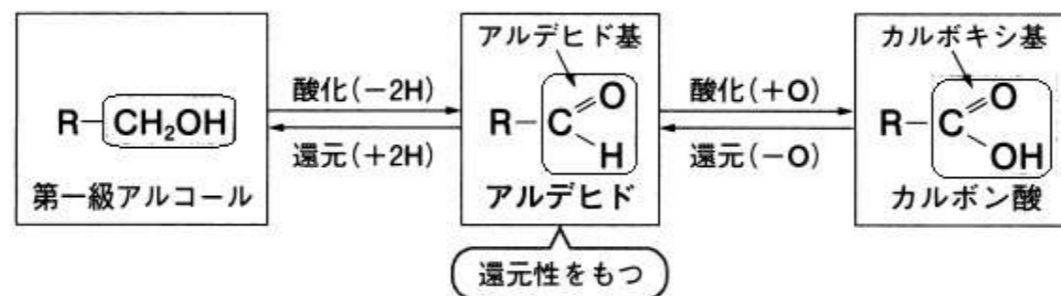
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

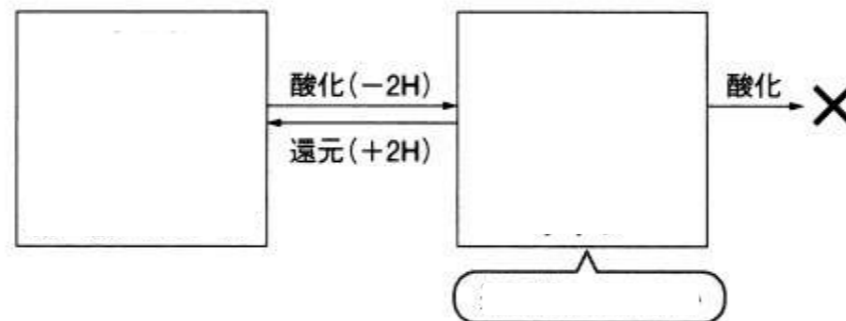
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(Ⅰ) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわちケトンであるということになり、もとのアルコールは第二級アルコールであると判別できる。



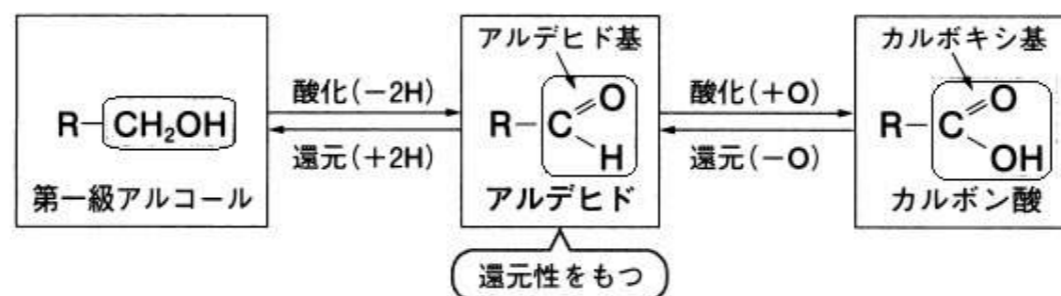
なお、第三級アルコール $\begin{array}{c} \text{R} \\ | \\ \text{C}-\text{OH} \\ | \\ \text{R} \end{array}$ は $\begin{array}{c} \text{R} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{R} \end{array}$ 。

知識12 アルコールの酸化

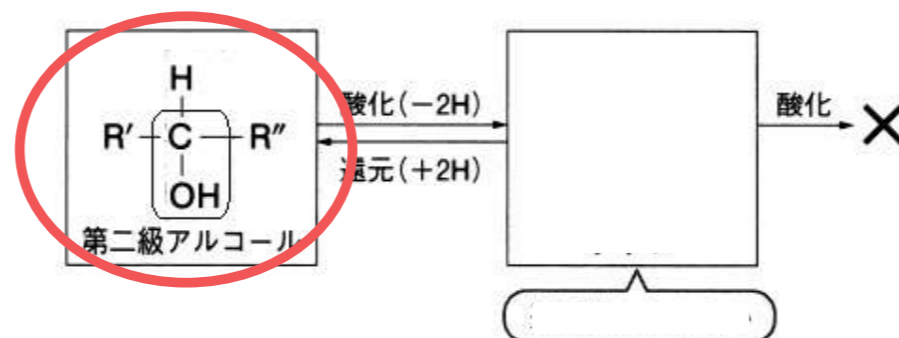
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(Ⅰ) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわちケトンであるということになり、もとのアルコールは第二級アルコールであると判別できる。



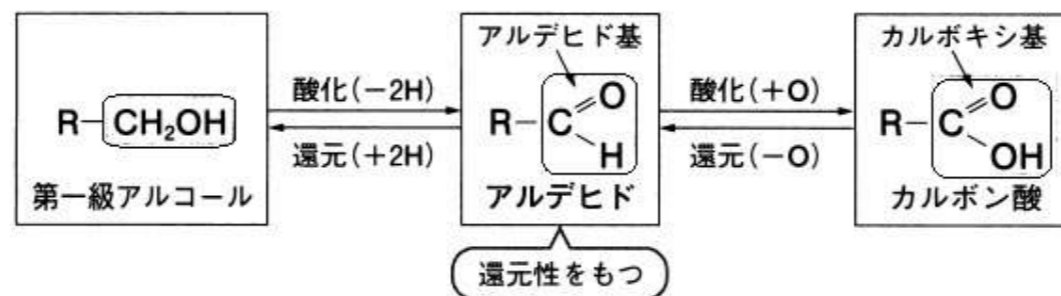
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

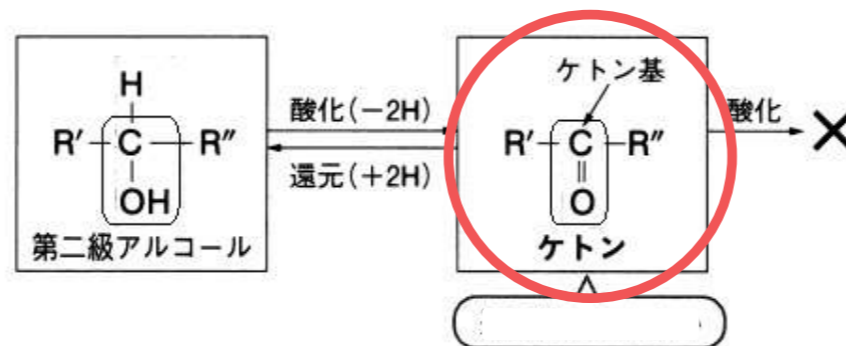
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわちケトンであるということになり、もとのアルコールは第二級アルコールであると判別できる。



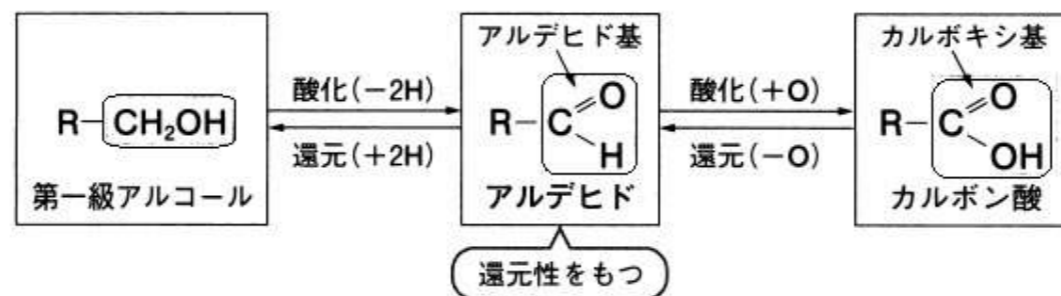
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわちケトンであるということになり、もとのアルコールは第二級アルコールであると判別できる。



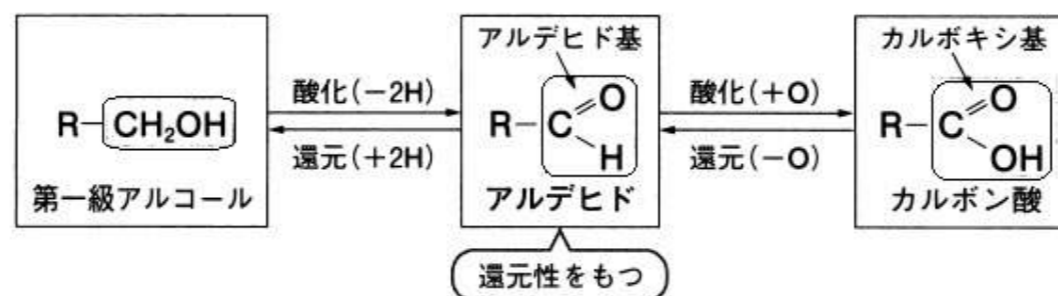
なお、第三級アルコール は 。

知識12 アルコールの酸化

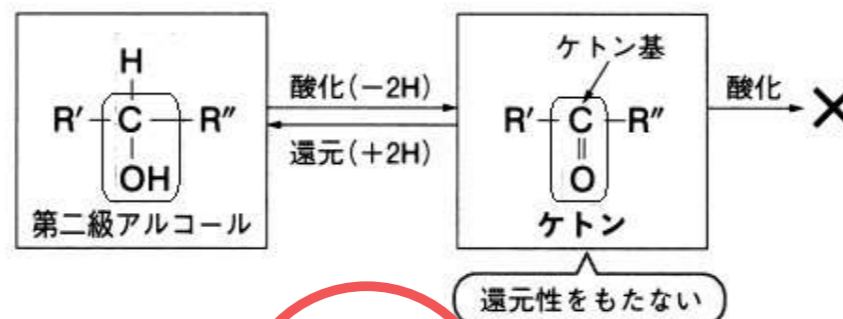
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわちケトンであるということになり、もとのアルコールは第二級アルコールであると判別できる。



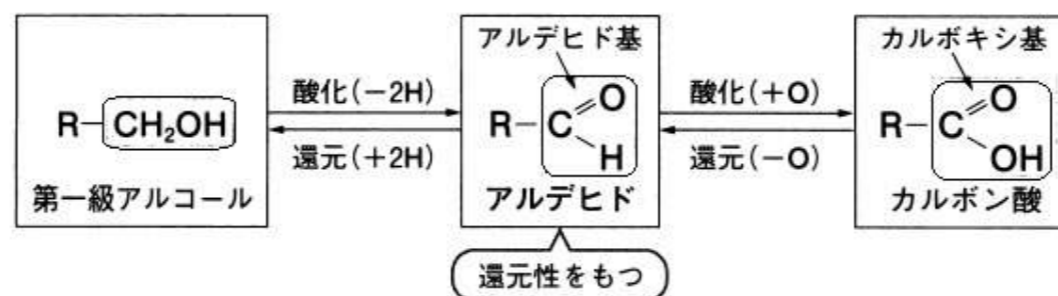
なお、第三級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}' \\ | \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ は 。

知識12 アルコールの酸化

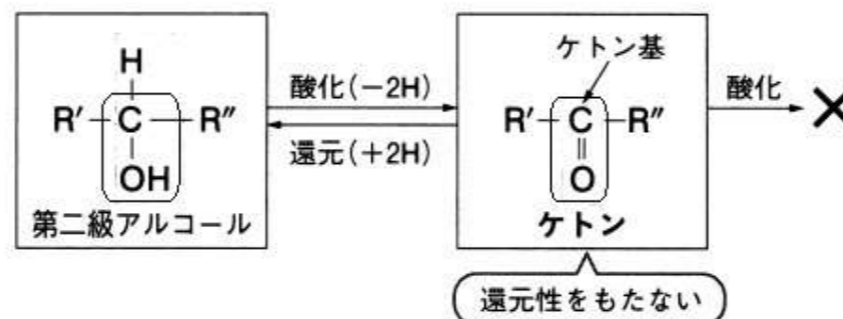
第一級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ と第二級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}'-\text{CH}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ の判別法の

1つに、その酸化生成物(アルデヒドとケトン)の還元性の有無(前者にはある、後者にはない)を調べる方法がある。

酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応(酸化銅(I) Cu_2O の生成)を示せば、この酸化生成物は還元性をもつ、すなわちアルデヒドであるということになり、もとのアルコールは第一級アルコールであると判別できる。



一方で、酸化生成物が銀鏡反応やフェーリング液との反応を示さなければ、この酸化生成物は還元性をもたない、すなわちケトンであるということになり、もとのアルコールは第二級アルコールであると判別できる。



なお、第三級アルコール $\begin{array}{c} \text{R}' \\ | \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}'' \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ は酸化されにくい。

知識13 アルデヒドとケトンの判別：還元性の有無

アルデヒドには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつケトンが存在する。逆にケトンには、その構造異性体として、同じ分子式をもつアルデヒドが存在する。アルデヒドは還元性をもち、ケトンはふつう還元性をもちない。よって、アルデヒドとケトンとは、還元性の有無を調べる反応である、銀鏡反応やフェーリング液との反応によって判別できる。

例えば、プロピオンアルデヒド(アルデヒド) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ とアセトン(ケトン) CH_3COCH_3 はともに同じ分子式をもつが、前者のみが や を示す。

知識13 アルデヒドとケトンの判別：還元性の有無

アルデヒドには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつケトンが存在する。逆にケトンには、その構造異性体として、同じ分子式をもつアルデヒドが存在する。アルデヒドは還元性をもち、ケトンはふつう還元性をもたない。よって、アルデヒドとケトンとは、還元性の有無を調べる反応である、銀鏡反応やフェーリング液との反応によって判別できる。

例えば、プロピオンアルデヒド(アルデヒド) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ とアセトン(ケトン) CH_3COCH_3 はともに同じ分子式をもつが、前者のみが銀鏡反応や を示す。

知識13 アルデヒドとケトンの判別：還元性の有無

アルデヒドには、一般に、その構造異性体として、同じ分子式をもつケトンが存在する。逆にケトンには、その構造異性体として、同じ分子式をもつアルデヒドが存在する。アルデヒドは還元性をもち、ケトンはふつう還元性をもたない。よって、アルデヒドとケトンとは、還元性の有無を調べる反応である、銀鏡反応やフェーリング液との反応によって判別できる。

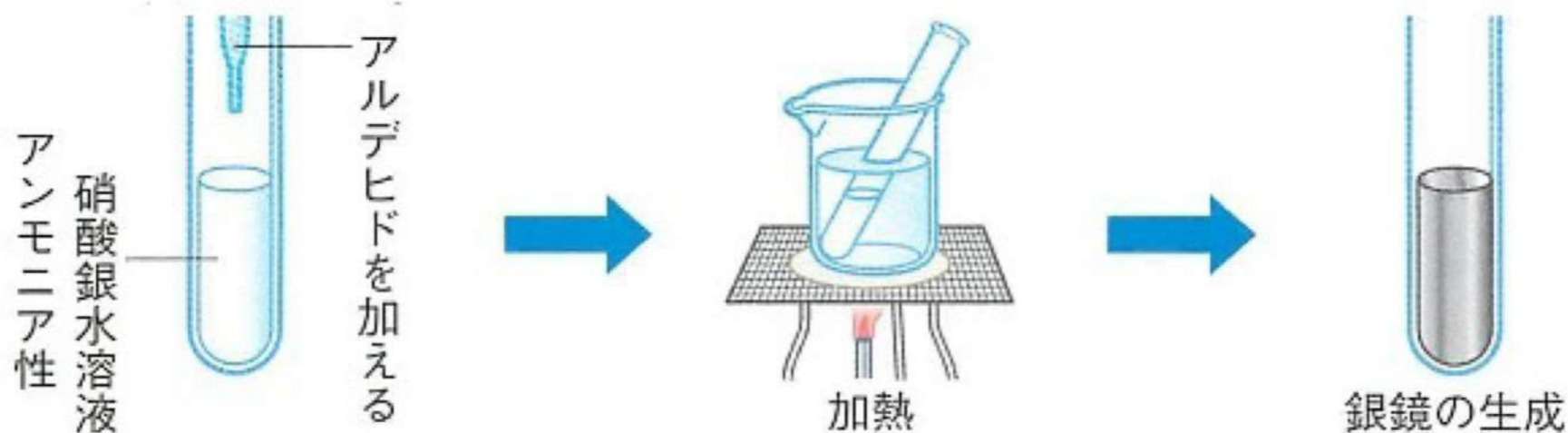
例えば、プロピオンアルデヒド(アルデヒド) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ とアセトン(ケトン) CH_3COCH_3 はともに同じ分子式をもつが、前者のみが銀鏡反応やフェーリング液との反応を示す。

知識14 銀鏡反応

銀鏡反応は、還元性をもつ物質(アルデヒドなど)を

に加えて穏やかに加熱すると、試験管の内壁に が析出する

という反応である。

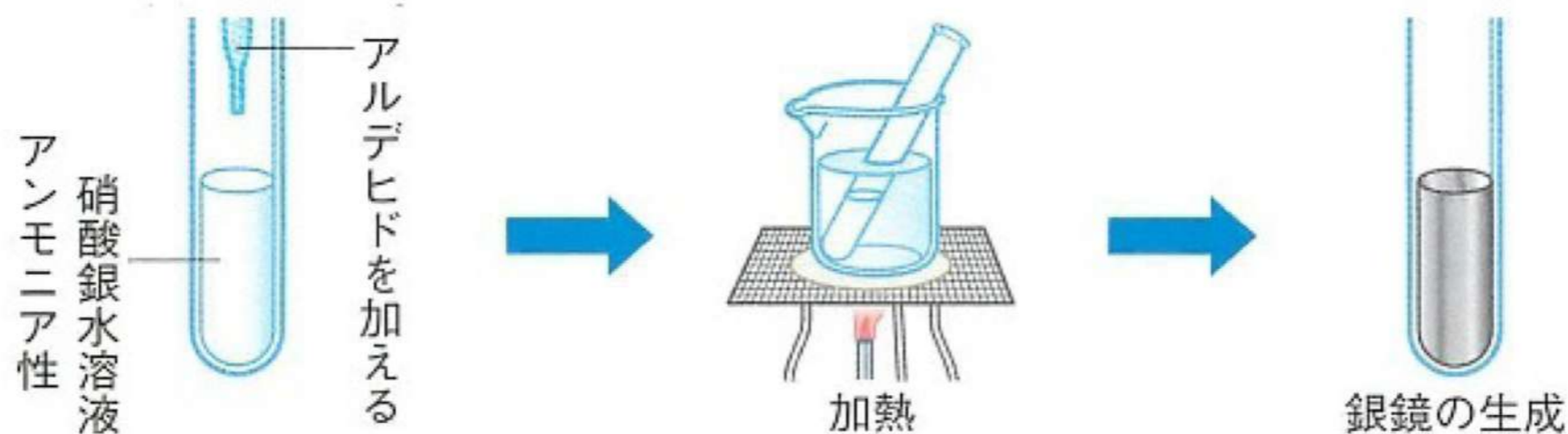


追記;イオン反応式

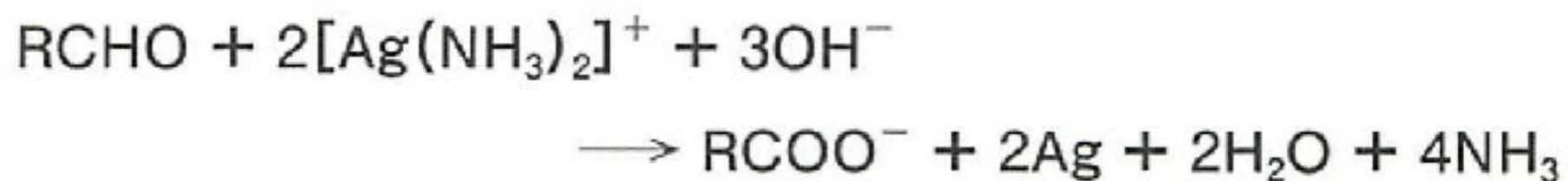


知識14 銀鏡反応

銀鏡反応は、還元性をもつ物質(アルデヒドなど)をアンモニア性硝酸銀溶液に加えて穏やかに加熱すると、試験管の内壁に銀鏡が析出するという反応である。

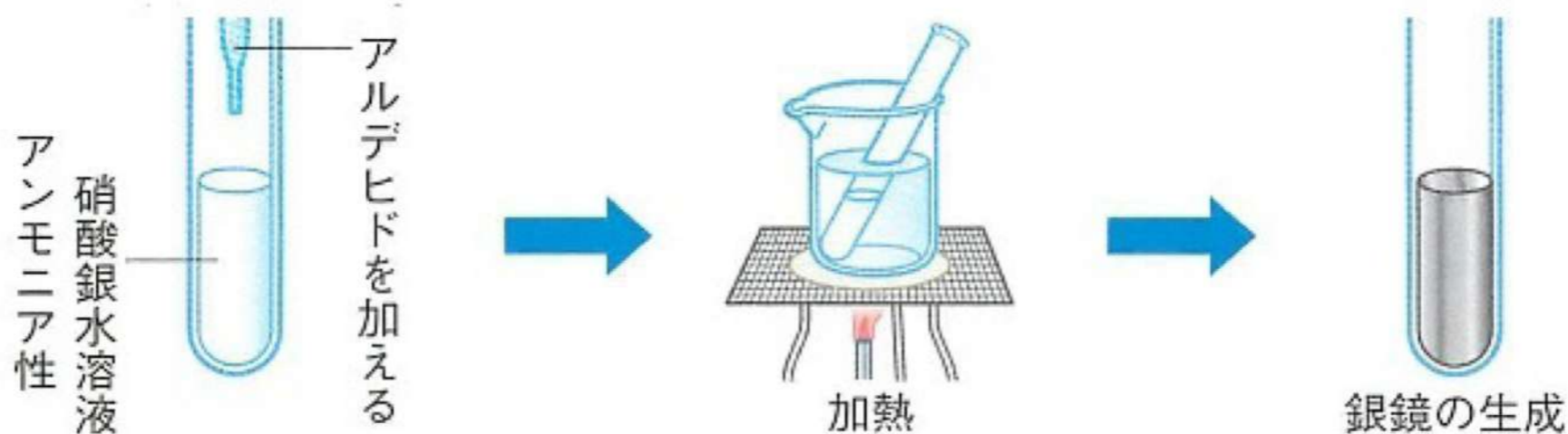


追記;イオン反応式



知識14 銀鏡反応

銀鏡反応は、還元性をもつ物質(アルデヒドなど)をアンモニア性硝酸銀水溶液に加えて穏やかに加熱すると、試験管の内壁に銀 Ag が析出するという反応である。

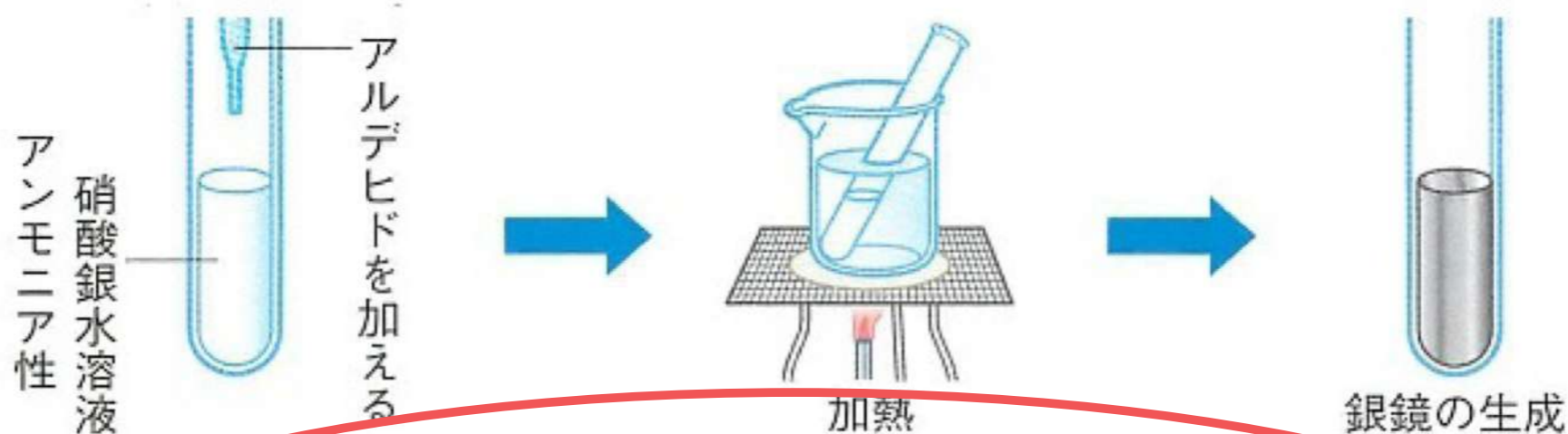


追記;イオン反応式



知識14 銀鏡反応

銀鏡反応は、還元性をもつ物質(アルデヒドなど)をアンモニア性硝酸銀水溶液に加えて穏やかに加熱すると、試験管の内壁に銀 Ag が析出するという反応である。



追記;イオン反応式

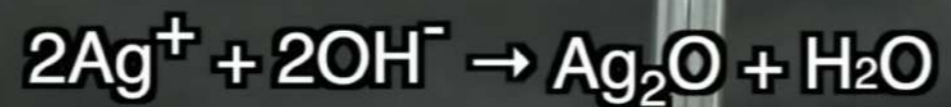




硝酸銀水溶液にアンモニア水を加える。

撮影;朋優学院(理工学部)

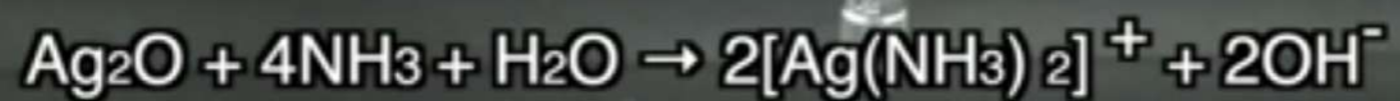
硝酸銀水溶液にアンモニア水を加えると
酸化銀の暗褐色沈殿が生じる。



沈殿がなくなるまで加える。



銀イオンが錯イオンであるジアンミン銀(I)イオン
を形成して水に溶解し、
透明な水溶液となる。

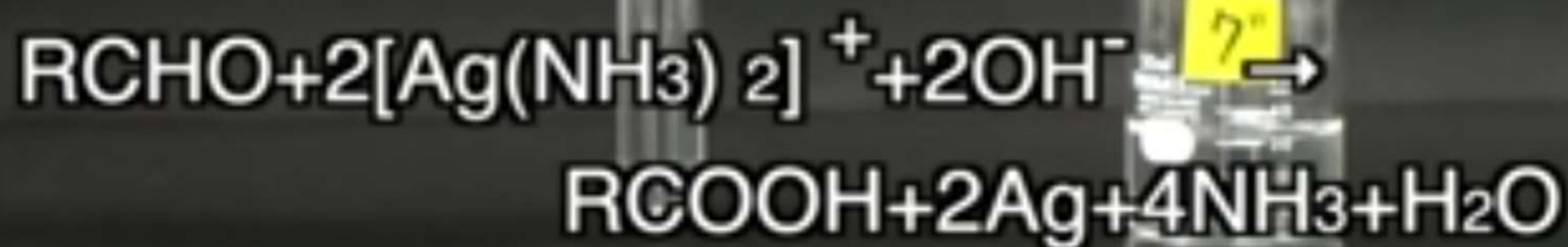




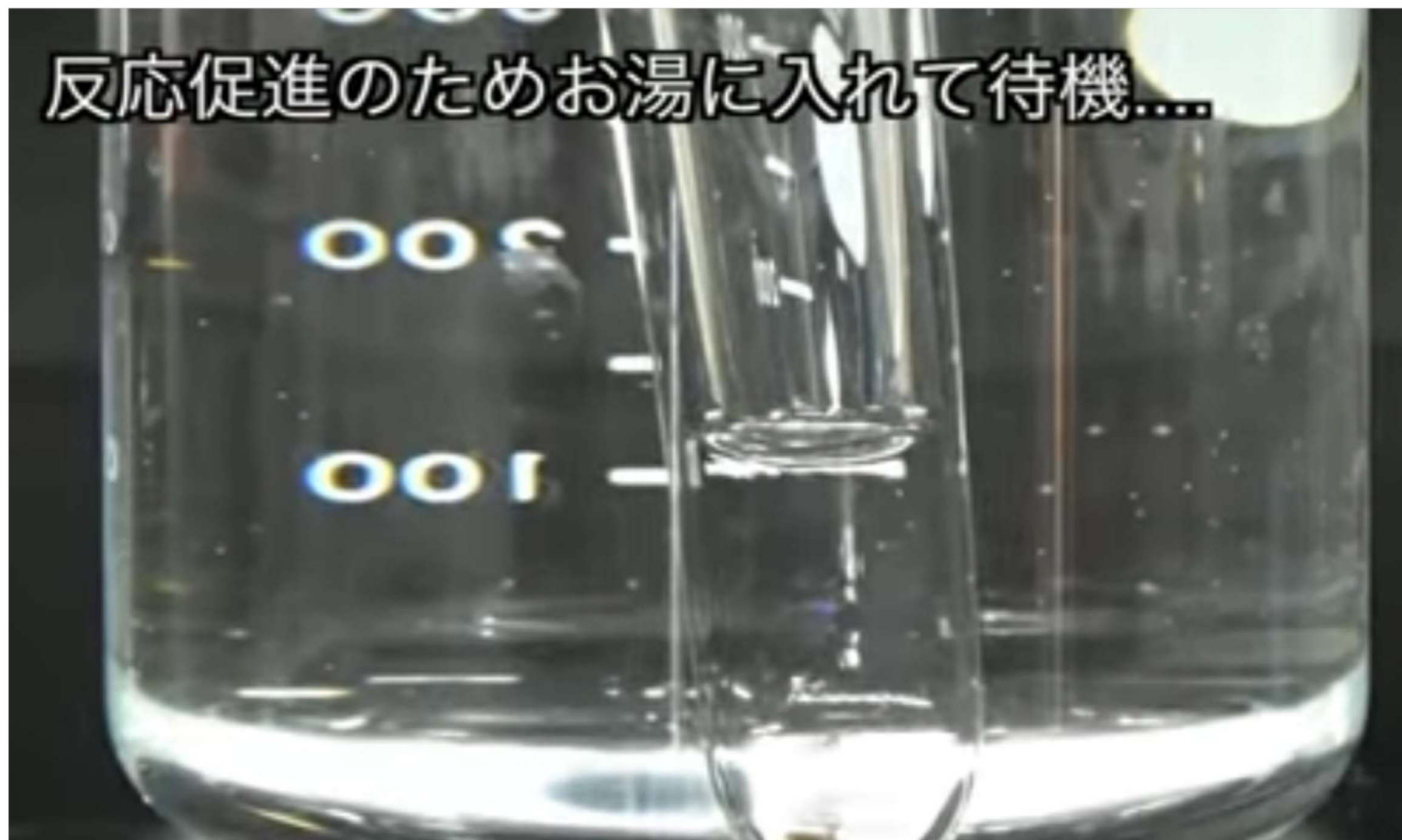
グルコース(=ブドウ糖)水溶液を

環状のグルコースは水溶液中では
一部がちぎれて鎖状になります。

鎖状になったグルコースは
アルデヒド基を持つ化合物(RCHO)なので、
ジアミン銀(I)イオンを還元し、銀が生じる。



反応促進のためお湯に入れて待機....



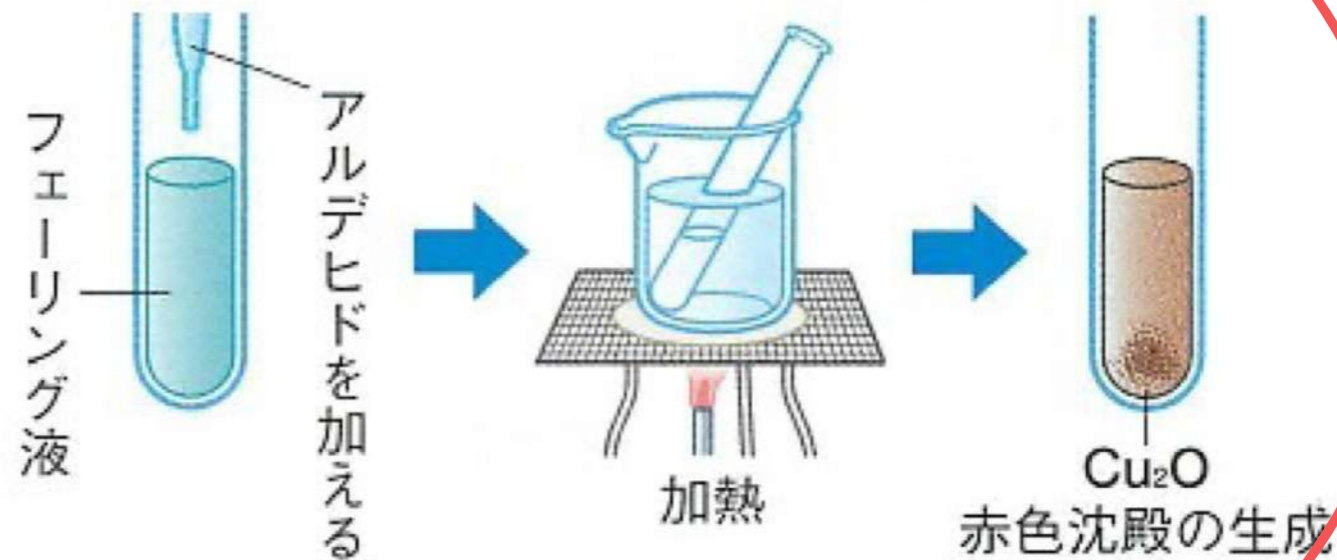
【化学実験】銀鏡反応 >

oyuscience



知識15 フェーリング液との反応(フェーリング液の還元)

フェーリング液の還元は、還元性をもつ物質(アルデヒドなど)を に加えて加熱すると、 の 色沈殿が生成するという反応である。

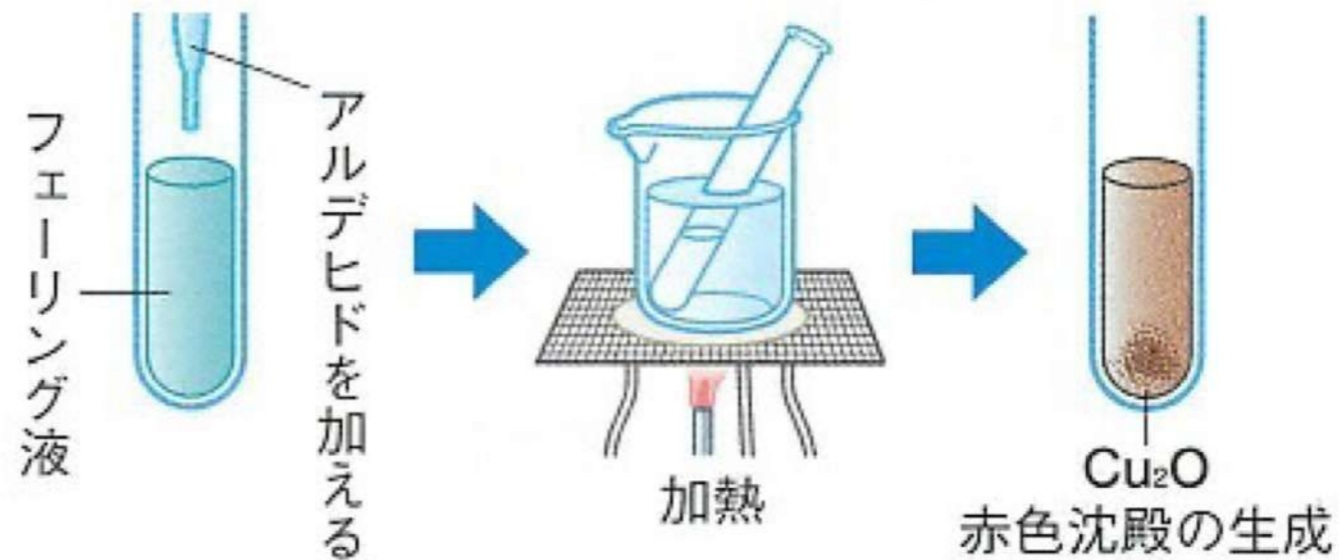


追記,イオン反応式



知識15 フェーリング液との反応(フェーリング液の還元)

フェーリング液の還元は、還元性をもつ物質(アルデヒドなど)を
フェーリング液に加えて加熱すると、の色沈殿が生成
するという反応である。

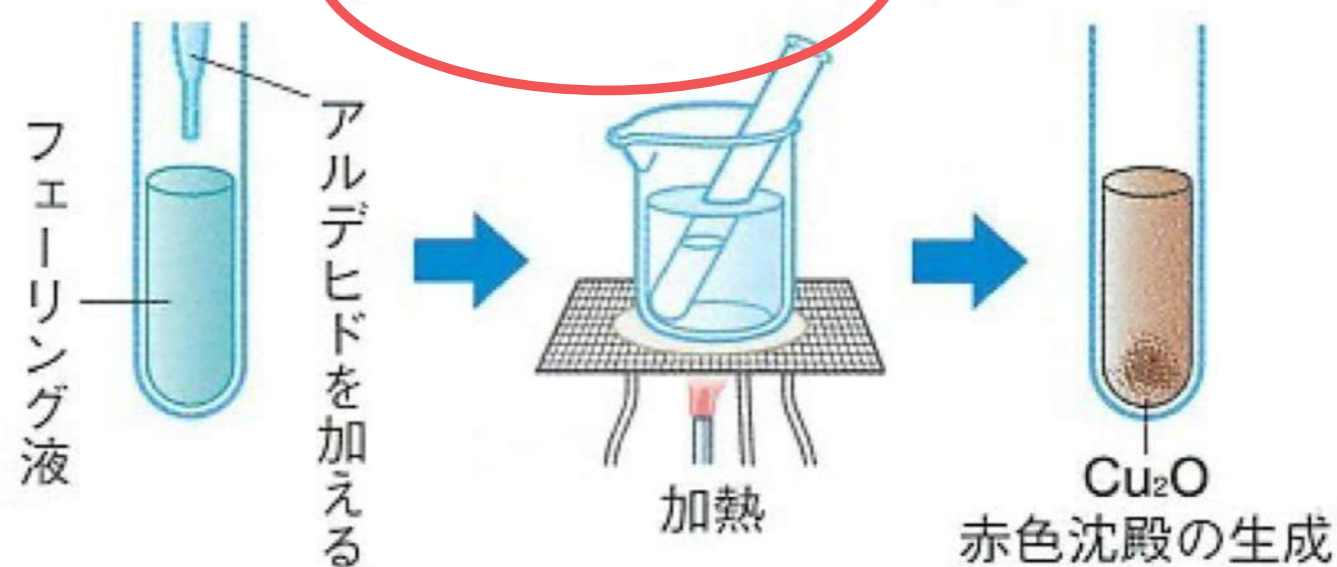


追記;イオン反応式

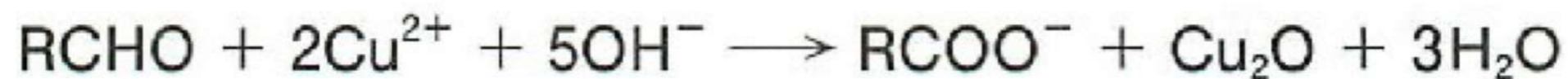


知識15 フェーリング液との反応(フェーリング液の還元)

フェーリング液の還元は、還元性をもつ物質(アルデヒドなど)を
フェーリング液に加えて加熱すると、酸化銅(I) Cu_2O の 赤 色沈殿が生成
するという反応である。

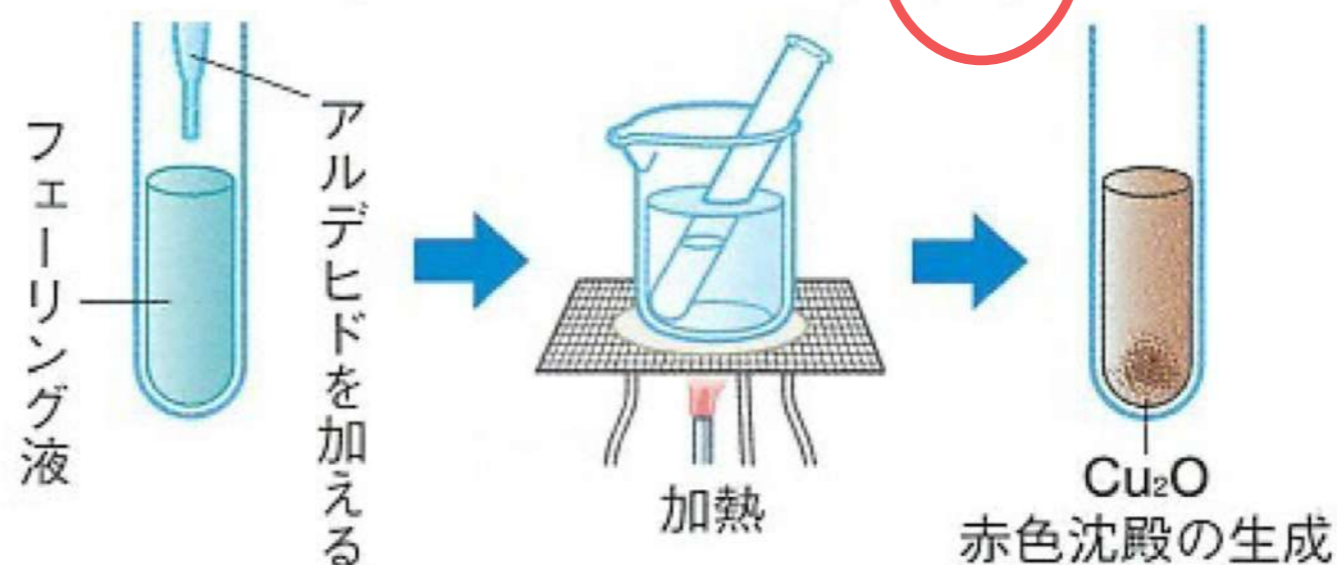


追記;イオン反応式

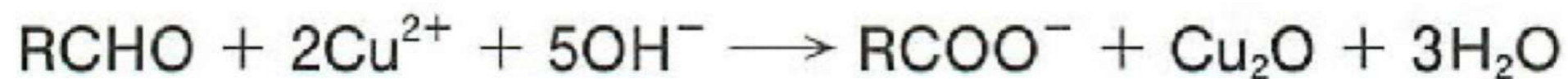


知識15 フェーリング液との反応(フェーリング液の還元)

フェーリング液の還元は、還元性をもつ物質(アルデヒドなど)を
フェーリング液に加えて加熱すると、酸化銅(I) Cu_2O の赤色沈殿が生成
するという反応である。

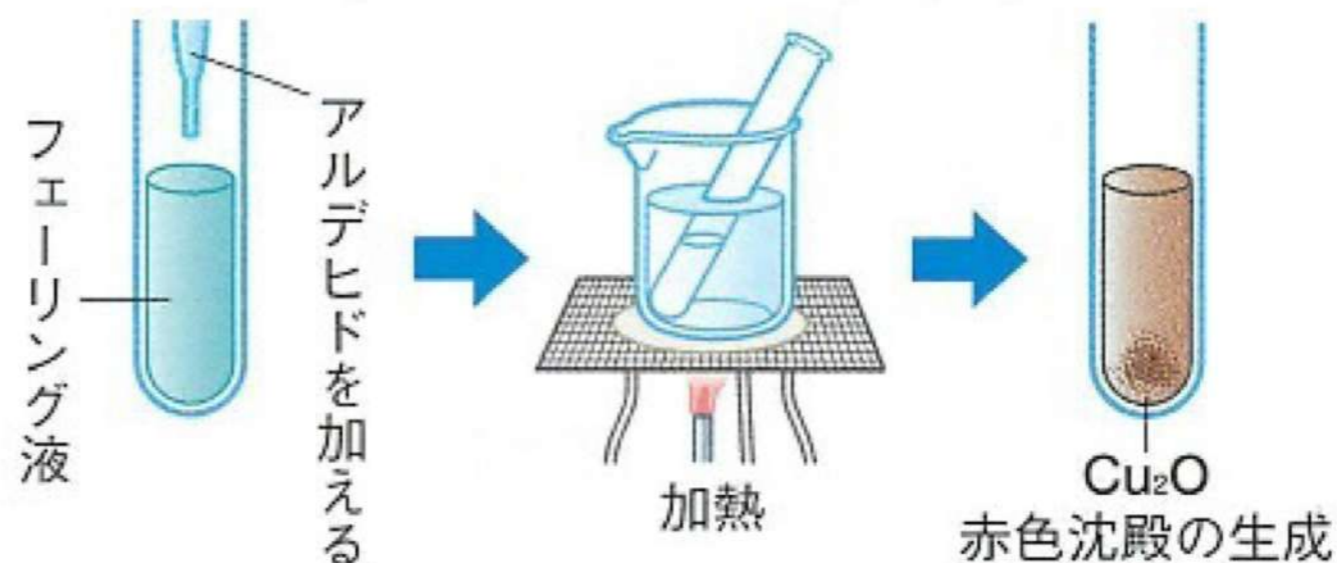


追記;イオン反応式



知識15 フェーリング液との反応(フェーリング液の還元)

フェーリング液の還元は、還元性をもつ物質(アルデヒドなど)をフェーリング液に加えて加熱すると、酸化銅(I) Cu_2O の赤色沈殿が生成するという反応である。



追記;イオン反応式



要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。
不斉炭素原子を持っているか。
- 4 脱水生成物の検討。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、と
水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった
 色の沈殿()が生成する。この反応は、
と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉

という構造のアルコール

という構造のカルボニル化合物

上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

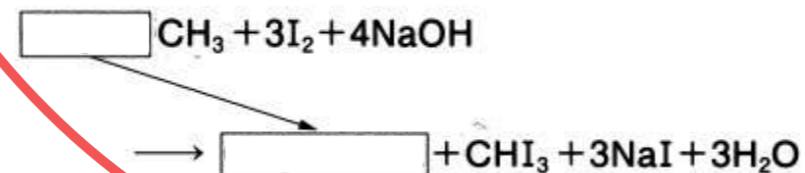
ヨードホルム反応(○：陽性，×：陰性)

メタノール	：	ホルムアルデヒド	：	ギ酸	：
エタノール	：	アセトアルデヒド	：	酢酸	：
1-プロパノール	：	プロピオンアルデヒド	：	プロピオン酸	：
2-プロパノール	：	アセトン	：		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、のみがであり、その他はである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、のみがであり、その他はである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。



この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と $NaOH$ の水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿()が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉

という構造のアルコール

という構造のカルボニル化合物

上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

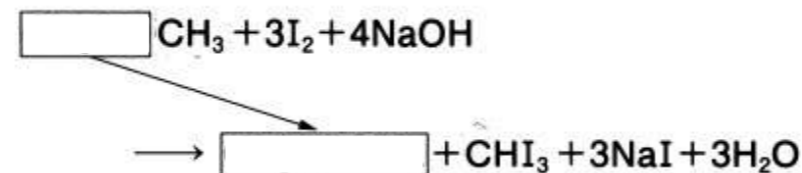
ヨードホルム反応(○：陽性，×：陰性)

メタノール	：	ホルムアルデヒド	：	ギ酸	：
エタノール	：	アセトアルデヒド	：	酢酸	：
1-プロパノール	：	プロピオンアルデヒド	：	プロピオン酸	：
2-プロパノール	：	アセトン	：		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、 CH_3CH_2OH のみが $CH_3CH_2CH_2OH$ であり、その他は $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ である。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、 CH_3CHO のみが CH_3CH_2CHO であり、その他は $CH_3CH_2CH_2CHO$ である。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。



この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった

色の沈殿()が生成する。この反応は、

と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉

という構造のアルコール

という構造のカルボニル化合物

上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、R は炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

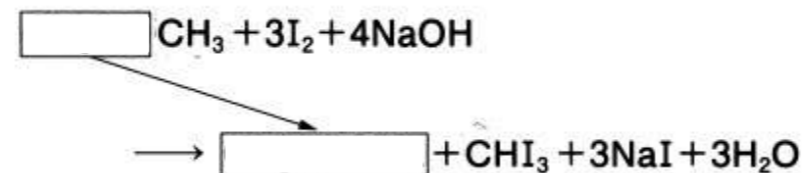
ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)

メタノール	:	ホルムアルデヒド	:	ギ酸	:
エタノール	:	アセトアルデヒド	:	酢酸	:
1-プロパノール	:	プロピオンアルデヒド	:	プロピオン酸	:
2-プロパノール	:	アセトン	:		:

ヨードホルム反応を示すアルコールは、 のみが であり、その他は である。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、 のみが であり、その他は である。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。



この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿()が生成する。この反応は、
 と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉

という構造のアルコール

という構造のカルボニル化合物

上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、R は炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

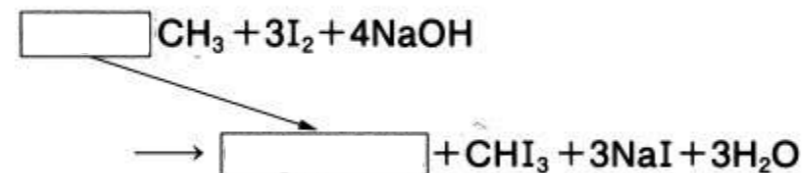
ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)

メタノール	:	ホルムアルデヒド	:	ギ酸	:
エタノール	:	アセトアルデヒド	:	酢酸	:
1-プロパノール	:	プロピオンアルデヒド	:	プロピオン酸	:
2-プロパノール	:	アセトン	:		:

ヨードホルム反応を示すアルコールは、
 のみが
 であり、その他は
 である。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、
 のみが
 であり、その他は
 である。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。



この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉

という構造のアルコール

という構造のカルボニル化合物

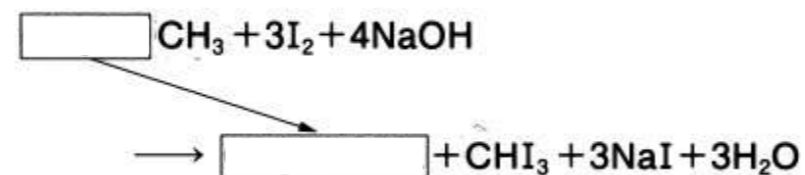
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	:	ホルムアルデヒド	:	ギ酸	:
エタノール	:	アセトアルデヒド	:	酢酸	:
1-プロパノール	:	プロピオンアルデヒド	:	プロピオン酸	:
2-プロパノール	:	アセトン	:		:

ヨードホルム反応を示すアルコールは、のみがであり、その他はである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、のみがであり、その他はである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。



この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉

という構造のアルコール

という構造のカルボニル化合物

上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、R は炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

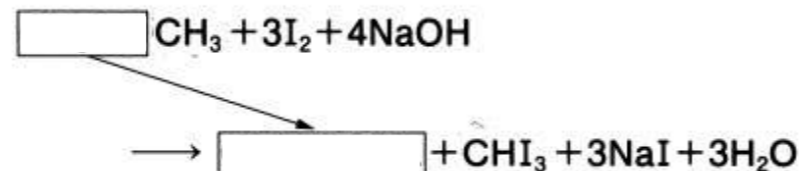
ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)

メタノール	:	ホルムアルデヒド	:	ギ酸	:
エタノール	:	アセトアルデヒド	:	酢酸	:
1-プロパノール	:	プロピオンアルデヒド	:	プロピオン酸	:
2-プロパノール	:	アセトン	:		:

ヨードホルム反応を示すアルコールは、のみがであり、その他はである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、のみがであり、その他はである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

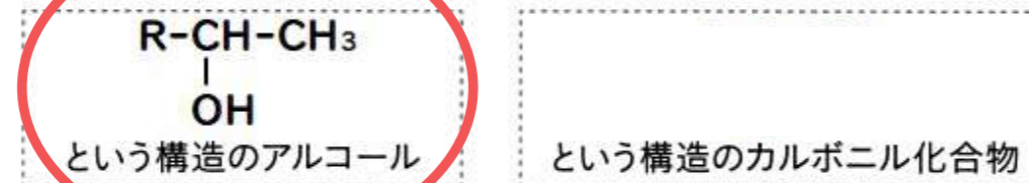


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



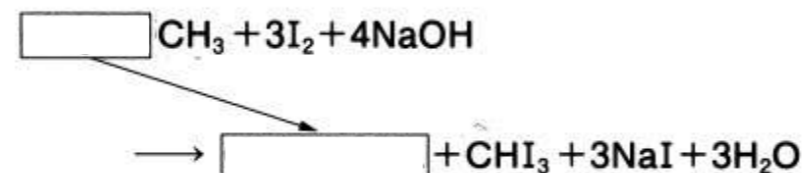
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○:陽性, ×:陰性)					
メタノール	:	ホルムアルデヒド	:	ギ酸	:
エタノール	:	アセトアルデヒド	:	酢酸	:
1-プロパノール	:	プロピオンアルデヒド	:	プロピオン酸	:
2-プロパノール	:	アセトン	:		:

ヨードホルム反応を示すアルコールは、のみがであり、その他はである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、のみがであり、その他はである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

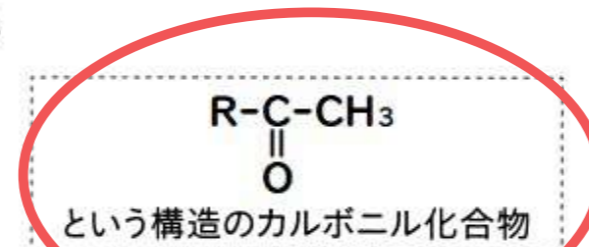
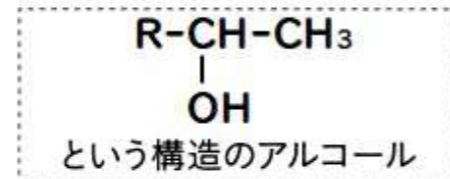


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



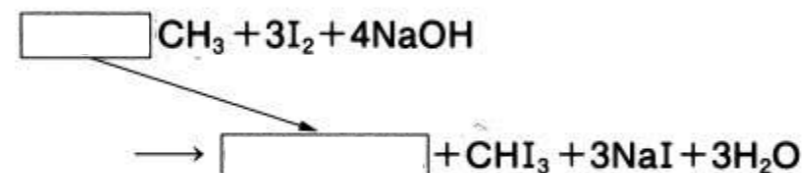
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)		
メタノール	ホルムアルデヒド	ギ酸
エタノール	アセトアルデヒド	酢酸
1-プロパノール	プロピオンアルデヒド	プロピオン酸
2-プロパノール	アセトン	

ヨードホルム反応を示すアルコールは、のみがであり、その他はである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、のみがであり、その他はである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

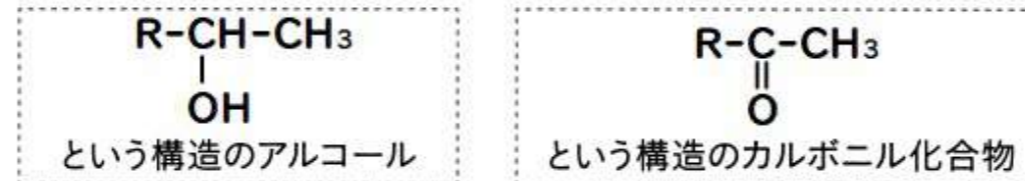


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



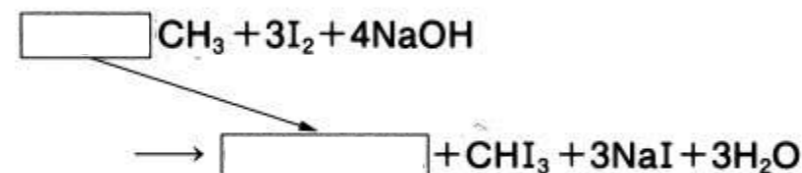
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	:	ホルムアルデヒド	:	ギ酸	:
エタノール	○	アセトアルデヒド	○	酢酸	:
1-プロパノール	:	プロピオンアルデヒド	:	プロピオン酸	:
2-プロパノール	○	アセトン	○		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、のみがであり、その他はである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、のみがであり、その他はである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

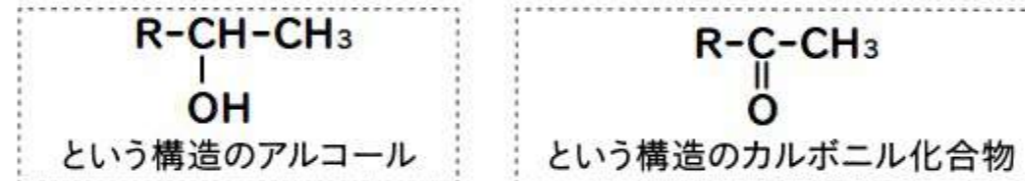


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



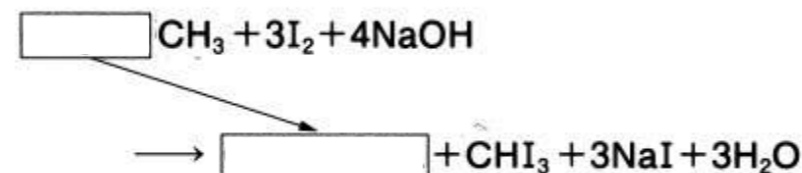
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)			
メタノール	×	ホルムアルデヒド	×
エタノール	○	アセトアルデヒド	○
1-プロパノール	×	プロピオンアルデヒド	×
2-プロパノール	○	アセトン	○

ヨードホルム反応を示すアルコールは、のみがであり、その他はである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、のみがであり、その他はである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

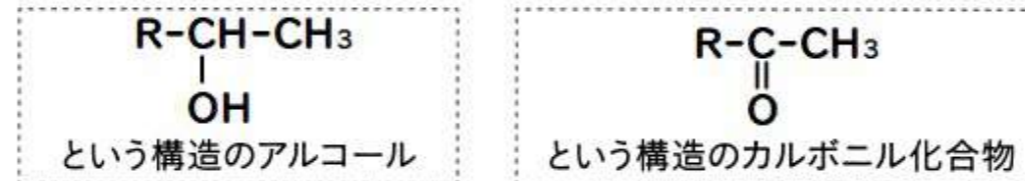


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



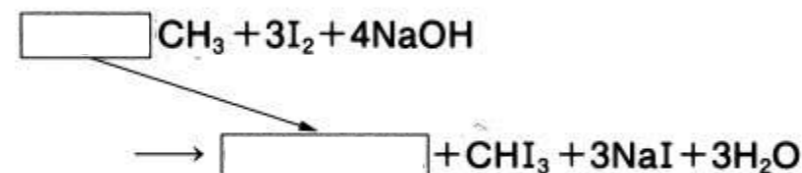
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	: ×	ホルムアルデヒド	: ×	ギ酸	: ×
エタノール	: ○	アセトアルデヒド	: ○	酢酸	: ×
1-プロパノール	: ×	プロピオンアルデヒド	: ×	プロピオン酸	: ×
2-プロパノール	: ○	アセトン	: ○		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、のみがであり、その他はである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、のみがであり、その他はである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

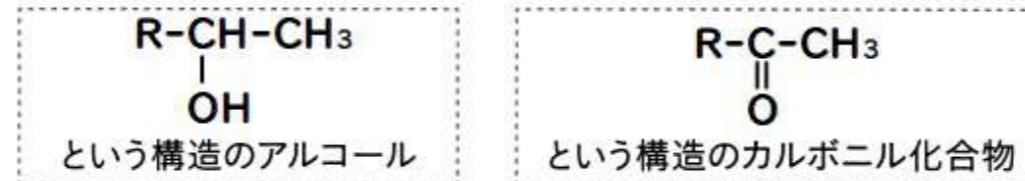


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



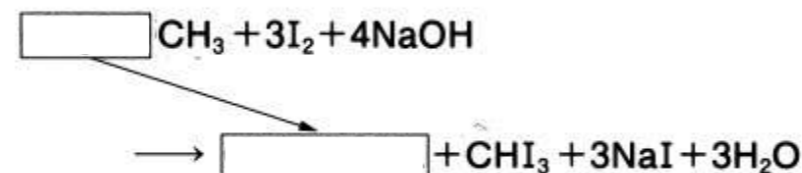
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	: ×	ホルムアルデヒド	: ×	ギ酸	: ×
エタノール	: ○	アセトアルデヒド	: ○	酢酸	: ×
1-プロパノール	: ×	プロピオンアルデヒド	: ×	プロピオン酸	: ×
2-プロパノール	: ○	アセトン	: ○		

ヨードホルム反応を示すアルコールはエタノールのみが_____であり、その他は_____である。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、_____のみが_____であり、その他は_____である。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

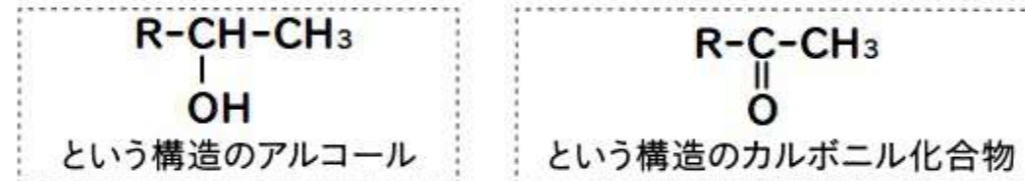


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



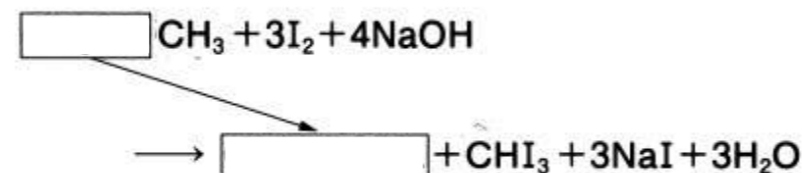
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	: ×	ホルムアルデヒド	: ×	ギ酸	: ×
エタノール	: ○	アセトアルデヒド	: ○	酢酸	: ×
1-プロパノール	: ×	プロピオンアルデヒド	: ×	プロピオン酸	: ×
2-プロパノール	: ○	アセトン	: ○		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、エタノールのみが第一級アルコールであり、その他は である。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、 のみが であり、その他は である。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

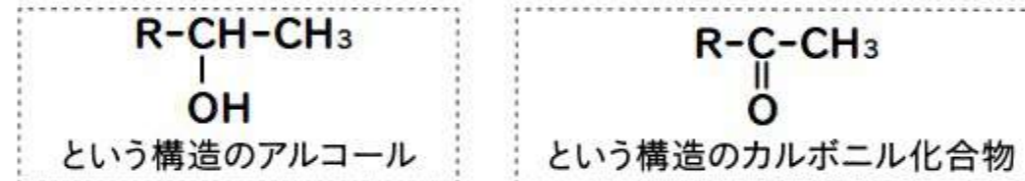


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



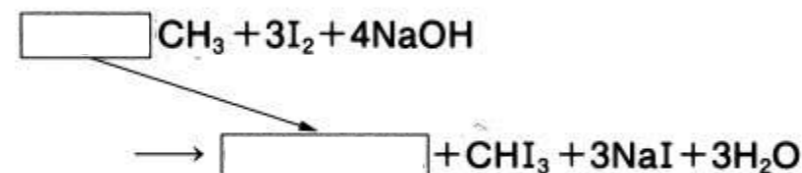
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	: ×	ホルムアルデヒド	: ×	ギ酸	: ×
エタノール	: ○	アセトアルデヒド	: ○	酢酸	: ×
1-プロパノール	: ×	プロピオンアルデヒド	: ×	プロピオン酸	: ×
2-プロパノール	: ○	アセトン	: ○		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、エタノールのみが第一級アルコールであり、その他は第二級アルコールである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、のみがであり、その他はである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

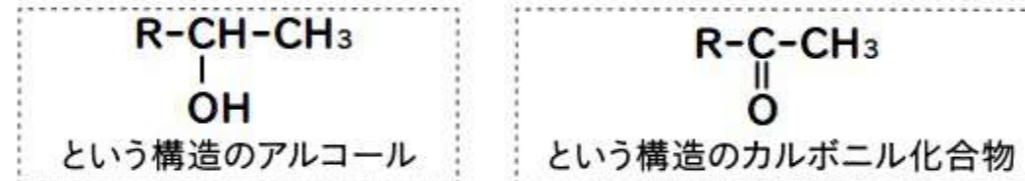


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



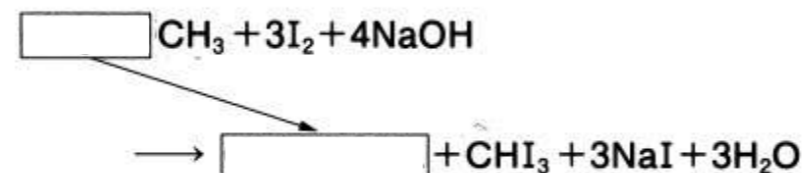
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	: ×	ホルムアルデヒド	: ×	ギ酸	: ×
エタノール	: ○	アセトアルデヒド	: ○	酢酸	: ×
1-プロパノール	: ×	プロピオンアルデヒド	: ×	プロピオン酸	: ×
2-プロパノール	: ○	アセトン	: ○		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、エタノールのみが第一級アルコールであり、その他は第二級アルコールである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、アセトアルデヒドのみが であり、その他は である。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

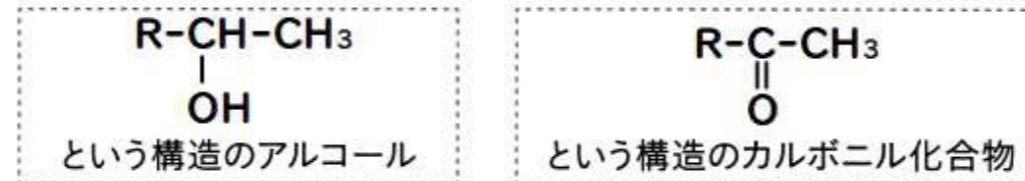


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



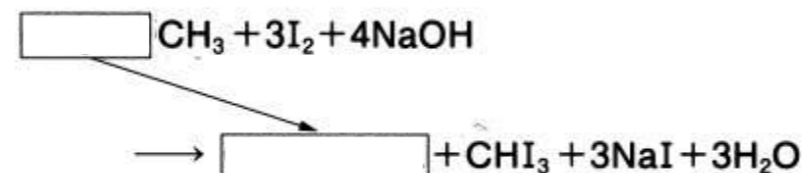
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	: ×	ホルムアルデヒド	: ×	ギ酸	: ×
エタノール	: ○	アセトアルデヒド	: ○	酢酸	: ×
1-プロパノール	: ×	プロピオンアルデヒド	: ×	プロピオン酸	: ×
2-プロパノール	: ○	アセトン	: ○		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、エタノールのみが第一級アルコールであり、その他は第二級アルコールである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、アセトアルデヒドのみがアルデヒドであり、その他は である。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

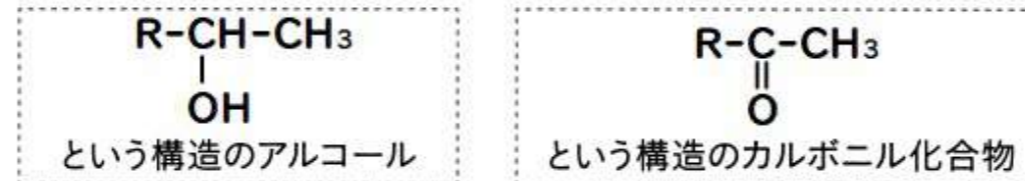


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



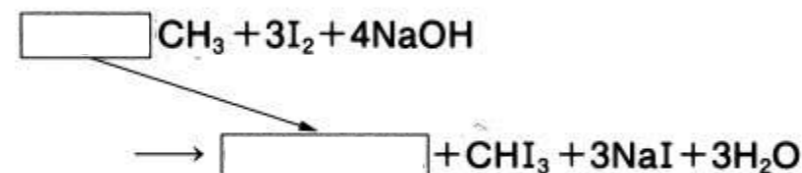
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	: ×	ホルムアルデヒド	: ×	ギ酸	: ×
エタノール	: ○	アセトアルデヒド	: ○	酢酸	: ×
1-プロパノール	: ×	プロピオンアルデヒド	: ×	プロピオン酸	: ×
2-プロパノール	: ○	アセトン	: ○		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、エタノールのみが第一級アルコールであり、その他は第二級アルコールである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、アセトアルデヒドのみがアルデヒドであり、その他はケトンである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

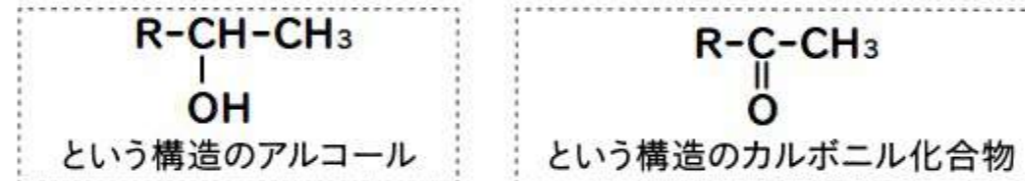


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



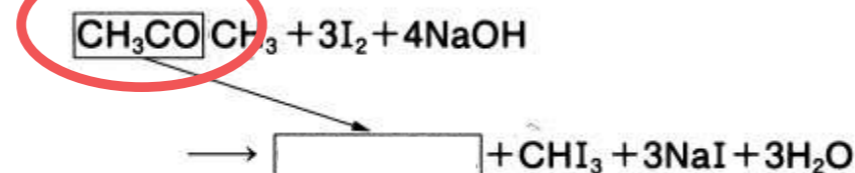
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	: ×	ホルムアルデヒド	: ×	ギ酸	: ×
エタノール	: ○	アセトアルデヒド	: ○	酢酸	: ×
1-プロパノール	: ×	プロピオンアルデヒド	: ×	プロピオン酸	: ×
2-プロパノール	: ○	アセトン	: ○		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、エタノールのみが第一級アルコールであり、その他は第二級アルコールである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、アセトアルデヒドのみがアルデヒドであり、その他はケトンである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

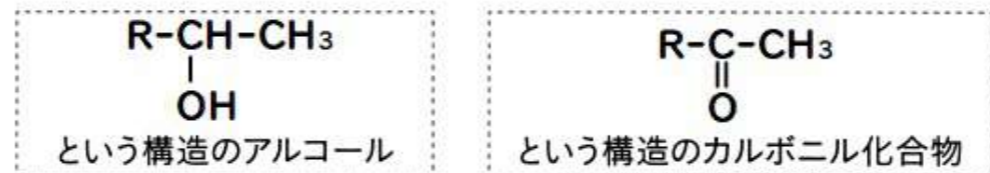


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



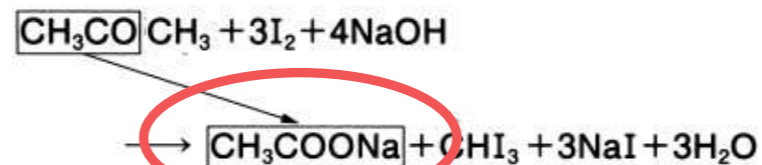
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、R は炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	: ×	ホルムアルデヒド	: ×	ギ酸	: ×
エタノール	: ○	アセトアルデヒド	: ○	酢酸	: ×
1-プロパノール	: ×	プロピオンアルデヒド	: ×	プロピオン酸	: ×
2-プロパノール	: ○	アセトン	: ○		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、エタノールのみが第一級アルコールであり、その他は第二級アルコールである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、アセトアルデヒドのみがアルデヒドであり、その他はケトンである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。

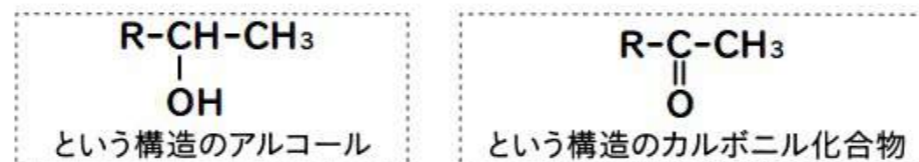


この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16 ヨードホルム反応

2-プロパノールやその酸化生成物であるアセトンに、ヨウ素 I_2 と水酸化ナトリウム $NaOH$ 水溶液を加えて温めると、特有のにおいをもった黄色の沈殿(ヨードホルム CHI_3)が生成する。この反応は、ヨードホルム反応と呼ばれ、化合物の判別や構造決定などに利用されている。

〈ヨードホルム反応を示す化合物〉



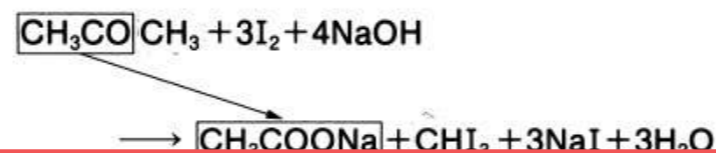
上記の枠内に示された構造をもつアルコールおよびカルボニル化合物が、ヨードホルム反応を示す。ここでは、Rは炭化水素基または水素原子である。次表に、炭素数の少ないアルコールやカルボニル化合物などについて、ヨードホルム反応の陽性・陰性を示す。

ヨードホルム反応(○：陽性, ×：陰性)					
メタノール	: ×	ホルムアルデヒド	: ×	ギ酸	: ×
エタノール	: ○	アセトアルデヒド	: ○	酢酸	: ×
1-プロパノール	: ×	プロピオンアルデヒド	: ×	プロピオン酸	: ×
2-プロパノール	: ○	アセトン	: ○		

ヨードホルム反応を示すアルコールは、エタノールのみが第一級アルコールであり、その他は第二級アルコールである。また、ヨードホルム反応を示すカルボニル化合物は、アセトアルデヒドのみがアルデヒドであり、その他はケトンである。

〈ヨードホルム反応の化学反応式〉

次式は、アセトン CH_3COCH_3 を例にしたヨードホルム反応の化学反応式である。



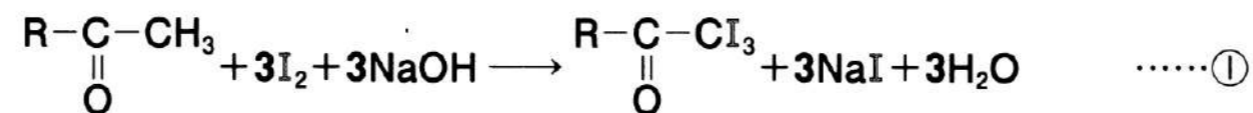
この式からわかるように、ヨードホルム反応における反応生成物の構造を明らかにすることで、反応物質の構造を決定することもできる。

知識16の発展的補足

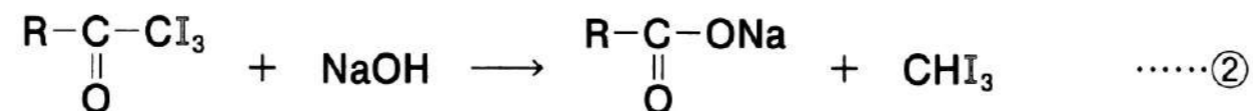
ヨードホルム反応の反応式について

$$\begin{array}{c} \text{R}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$$
 という構造のカルボニル化合物を例にして、ヨードホルム

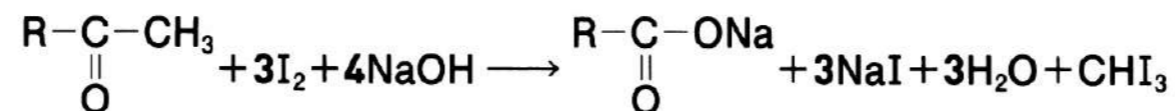
反応の反応式を考えてみよう。まず、このカルボニル化合物中のメチル基において、水素原子がヨウ素原子に置換することを式にしてみる。



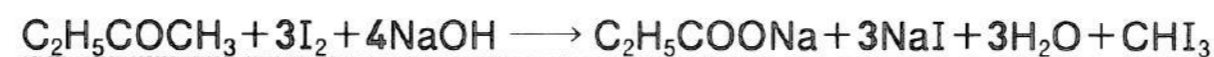
次に、その生成物が、加水分解されることを式にしてみる。



最後に、①式と②式とを辺々加えることによって、ヨードホルム反応の反応式が完成する。

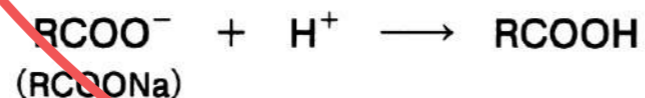


例えば、化合物Dの場合には、上式において $\text{R}=\text{C}_2\text{H}_5$ であるから、



となる。

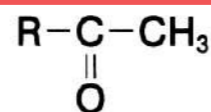
なお、ヨードホルム反応（上記、ヨードホルム反応の反応式）を行った後、沈殿 (CHI_3) を除き、さらに反応液を酸性にすると、



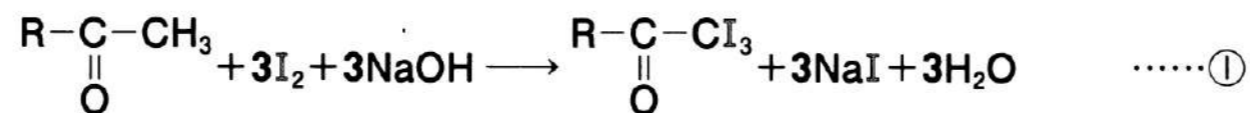
のように、カルボン酸 RCOOH が得られる。このカルボン酸の構造を明らかにすることは、ヨードホルム反応を行う前の化合物の構造を知る手掛かりとなる。

知識16の発展的補足

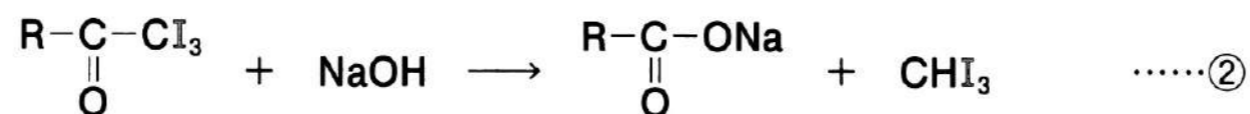
ヨードホルム反応の反応式について



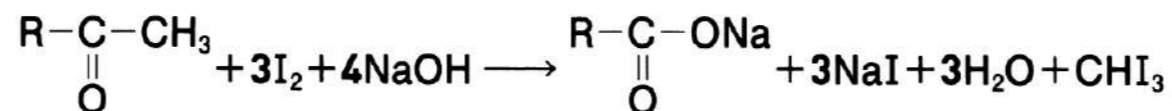
という構造のカルボニル化合物を例にして、ヨードホルム反応の反応式を考えてみよう。まず、このカルボニル化合物中のメチル基において、水素原子がヨウ素原子に置換することを式にしてみる。



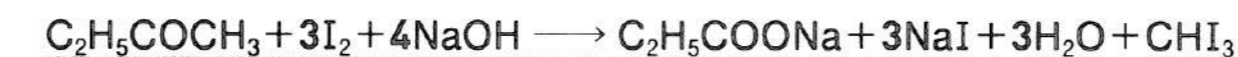
次に、その生成物が、加水分解されることを式にしてみる。



最後に、①式と②式とを辺々加えることによって、ヨードホルム反応の反応式が完成する。

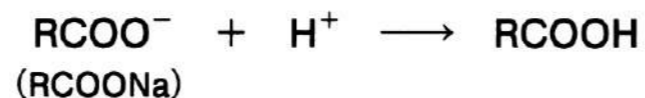


例えば、化合物Dの場合には、上式において $\text{R}=\text{C}_2\text{H}_5$ であるから、



となる。

なお、ヨードホルム反応（上記、ヨードホルム反応の反応式）を行った後、沈殿（ CHI_3 ）を除き、さらに反応液を酸性にすると、



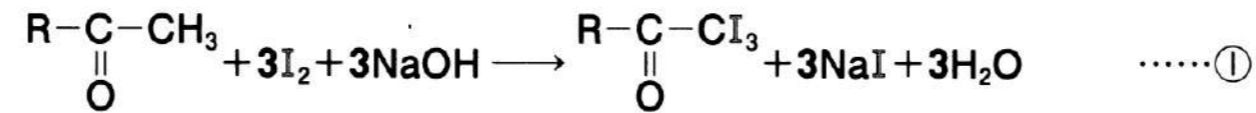
のように、カルボン酸 RCOOH が得られる。このカルボン酸の構造を明らかにすることは、ヨードホルム反応を行う前の化合物の構造を知る手掛かりとなる。

知識16の発展的補足

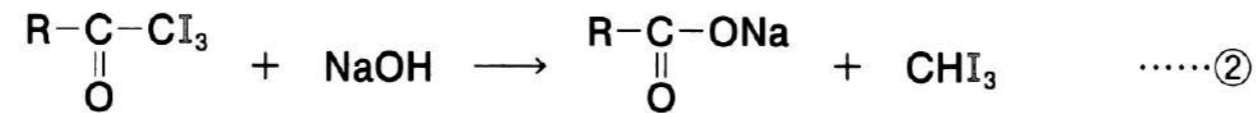
ヨードホルム反応の反応式について

$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ という構造のカルボニル化合物を例にして、ヨードホルム

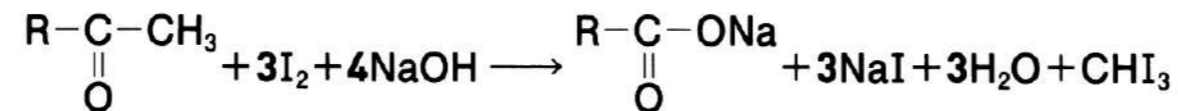
反応の反応式を考えてみよう。まず、このカルボニル化合物中のメチル基において、水素原子がヨウ素原子に置換することを式にしてみる。



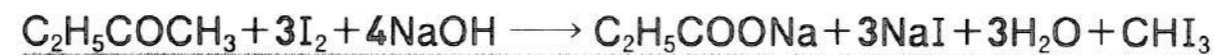
次に、その生成物が、加水分解されることを式にしてみる。



最後に、①式と②式とを辺々加えることによって、ヨードホルム反応の反応式が完成する。

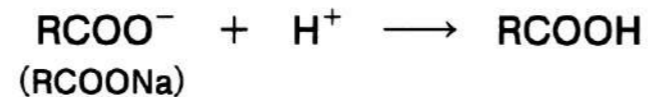


例えば、化合物Dの場合には、上式において $\text{R}=\text{C}_2\text{H}_5$ であるから、



となる。

なお、ヨードホルム反応（上記、ヨードホルム反応の反応式）を行った後、沈殿 (CHI_3) を除き、さらに反応液を酸性にすると、



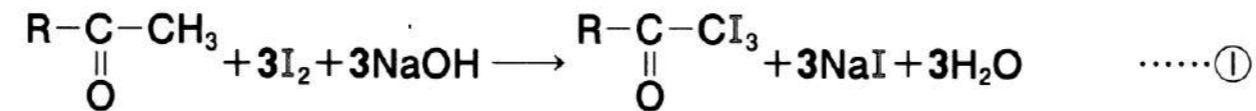
のように、カルボン酸 RCOOH が得られる。このカルボン酸の構造を明らかにすることは、ヨードホルム反応を行う前の化合物の構造を知る手掛かりとなる。

知識16の発展的補足

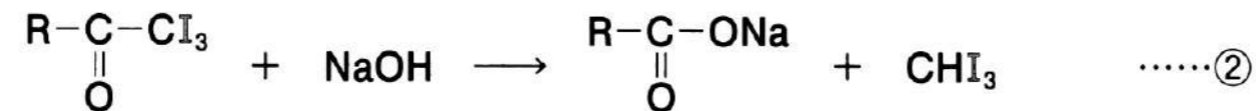
ヨードホルム反応の反応式について

$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ という構造のカルボニル化合物を例にして、ヨードホルム

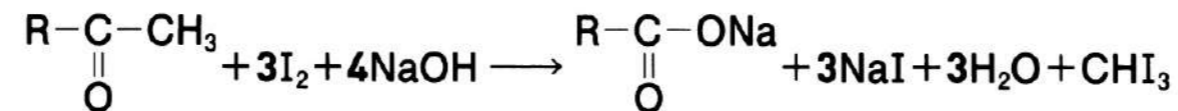
反応の反応式を考えてみよう。まず、このカルボニル化合物中のメチル基において、水素原子がヨウ素原子に置換することを式にしてみる。



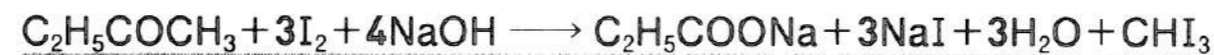
次に、その生成物が、加水分解されることを式にしてみる。



最後に、①式と②式とを辺々加えることによって、ヨードホルム反応の反応式が完成する。

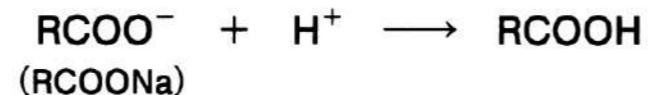


例えば、化合物Dの場合には、上式において $\text{R}=\text{C}_2\text{H}_5$ であるから、



となる。

なお、ヨードホルム反応（上記、ヨードホルム反応の反応式）を行った後、沈殿 (CHI_3) を除き、さらに反応液を酸性にすると、



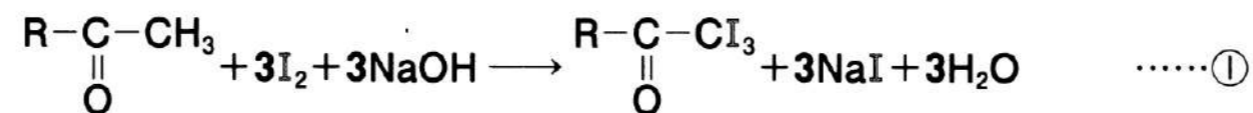
のように、カルボン酸 RCOOH が得られる。このカルボン酸の構造を明らかにすることは、ヨードホルム反応を行う前の化合物の構造を知る手掛かりとなる。

知識16の発展的補足

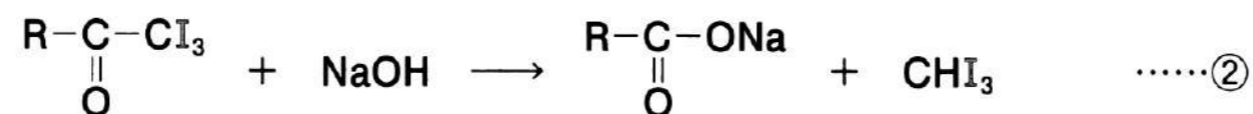
ヨードホルム反応の反応式について

$$\begin{array}{c} \text{R}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$$
 という構造のカルボニル化合物を例にして、ヨードホルム

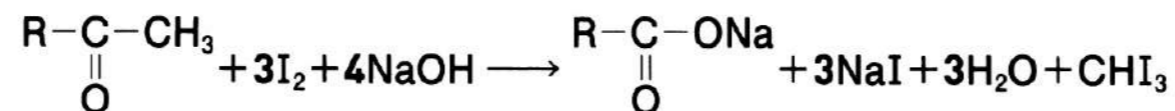
反応の反応式を考えてみよう。まず、このカルボニル化合物中のメチル基において、水素原子がヨウ素原子に置換することを式にしてみる。



次に、その生成物が、加水分解されることを式にしてみる。



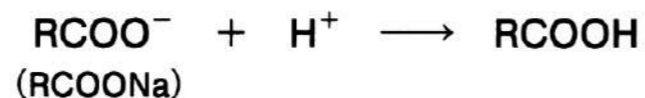
最後に、①式と②式とを辺々加えることによって、ヨードホルム反応の反応式が完成する。



例えば、化合物Dの場合には、上式において $\text{R}=\text{C}_2\text{H}_5$ であるから、
$$\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3 + 3\text{I}_2 + 4\text{NaOH} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{COONa} + 3\text{NaI} + 3\text{H}_2\text{O} + \text{CHI}_3$$

となる。

なお、ヨードホルム反応（上記、ヨードホルム反応の反応式）を行った後、沈殿 (CHI_3) を除き、さらに反応液を酸性にすると、



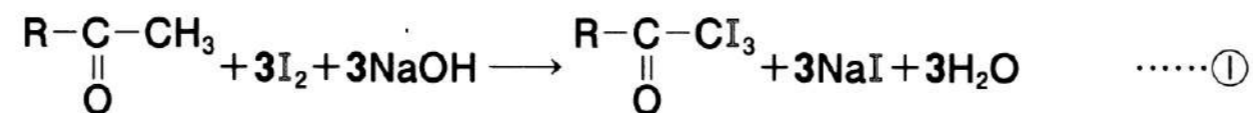
のように、カルボン酸 RCOOH が得られる。このカルボン酸の構造を明らかにすることは、ヨードホルム反応を行う前の化合物の構造を知る手掛かりとなる。

知識16の発展的補足

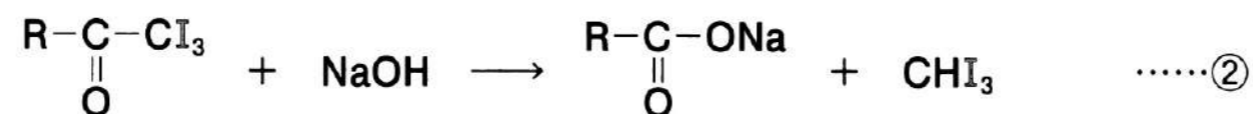
ヨードホルム反応の反応式について

$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ という構造のカルボニル化合物を例にして、ヨードホルム

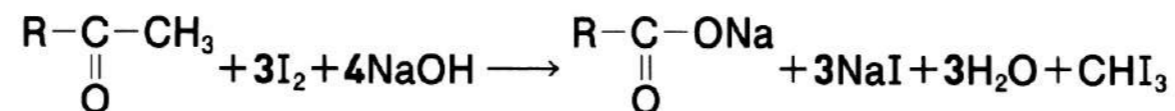
反応の反応式を考えてみよう。まず、このカルボニル化合物中のメチル基において、水素原子がヨウ素原子に置換することを式にしてみる。



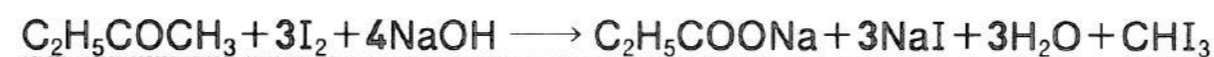
次に、その生成物が、加水分解されることを式にしてみる。



最後に、①式と②式とを辺々加えることによって、ヨードホルム反応の反応式が完成する。

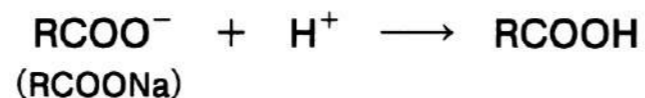


例えば、化合物Dの場合には、上式において $\text{R}=\text{C}_2\text{H}_5$ であるから、



となる。

なお、ヨードホルム反応（上記、ヨードホルム反応の反応式）を行った後、沈殿 (CHI_3) を除き、さらに反応液を酸性にすると、



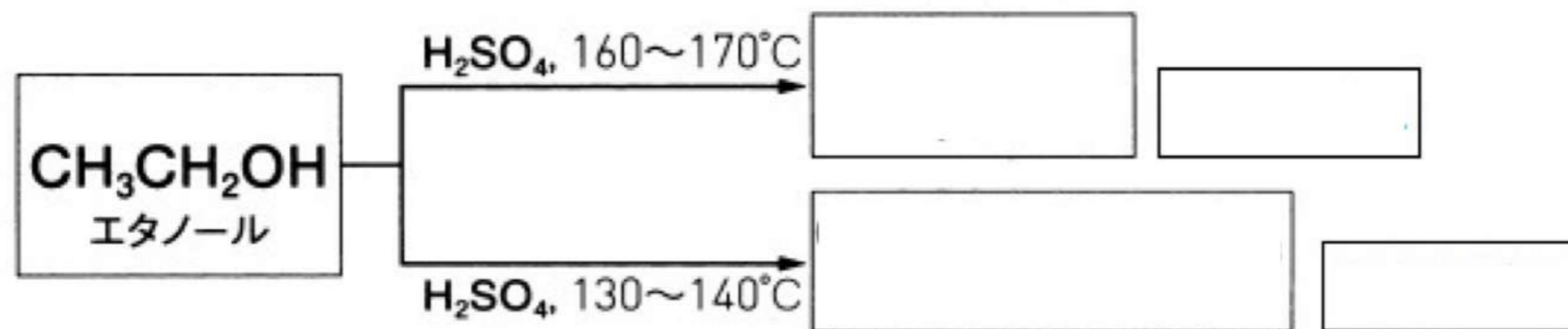
のように、カルボン酸 RCOOH が得られる。このカルボン酸の構造を明らかにすることは、ヨードホルム反応を行う前の化合物の構造を知る手掛かりとなる。

要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。
- 4 脱水生成物の検討。

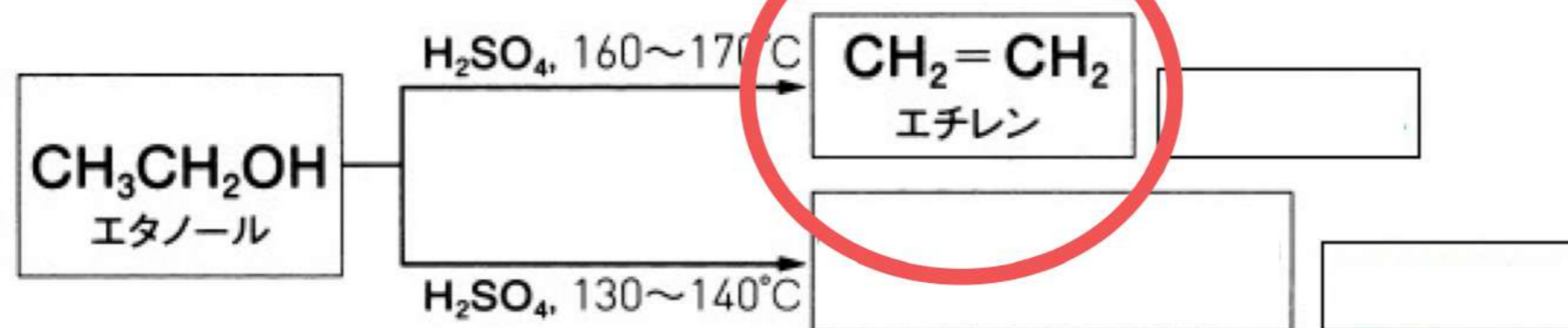
知識11 アルコールの脱水

エタノールに濃硫酸を加えて、 $160 \sim 170^\circ\text{C}$ に加熱すると、1分子のエタノールから1分子の水がとれて、エチレン(アルケン)が得られる。ただし、 $\quad\quad\quad^\circ\text{C}$ に加熱した場合には、2分子のエタノールから1分子の水がとれて、ジエチルエーテル(エーテル)が得られる。すなわち、アルコールを脱水すると、 $\quad\quad\quad$ や $\quad\quad\quad$ となる。



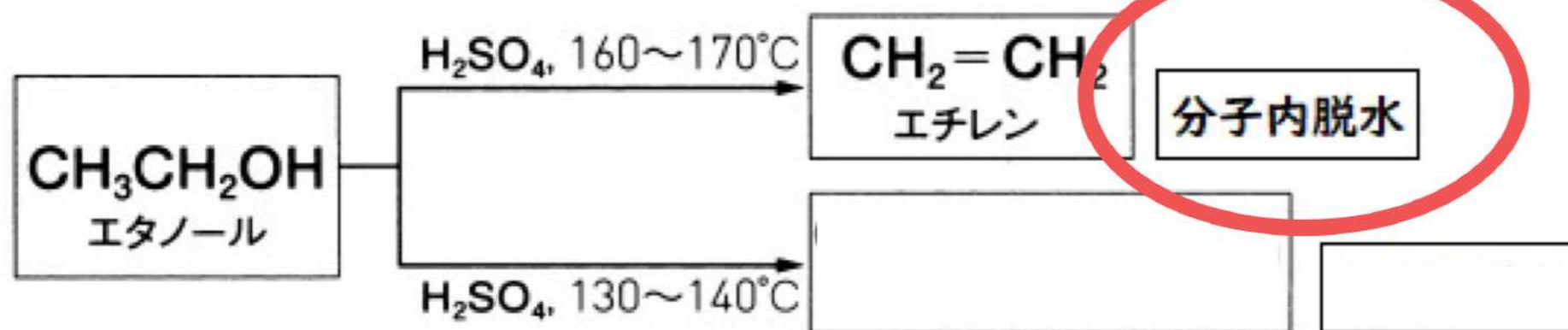
知識11 アルコールの脱水

エタノールに濃硫酸を加えて、 $160 \sim 170^\circ\text{C}$ に加熱すると、1分子のエタノールから1分子の水がとれて、エチレン(アルケン)が得られる。ただし、 $\quad\quad\quad^\circ\text{C}$ に加熱した場合には、2分子のエタノールから1分子の水がとれて、ジエチルエーテル(エーテル)が得られる。すなわち、アルコールを脱水すると、 $\quad\quad\quad$ や $\quad\quad\quad$ となる。



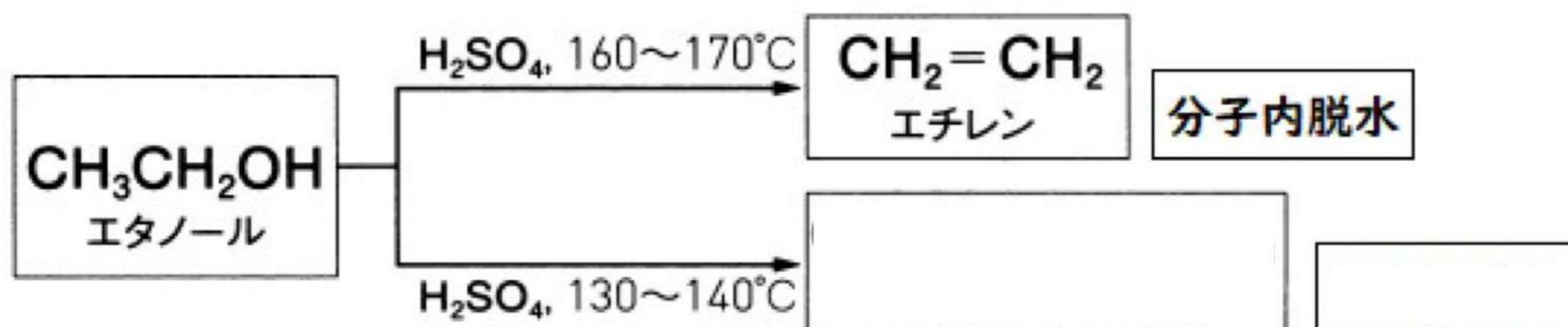
知識11 アルコールの脱水

エタノールに濃硫酸を加えて、 $160 \sim 170^\circ\text{C}$ に加熱すると、1分子のエタノールから1分子の水がとれて、エチレン(アルケン)が得られる。ただし、 $\quad\quad\quad^\circ\text{C}$ に加熱した場合には、2分子のエタノールから1分子の水がとれて、ジエチルエーテル(エーテル)が得られる。すなわち、アルコールを脱水すると、 $\quad\quad\quad$ や $\quad\quad\quad$ となる。



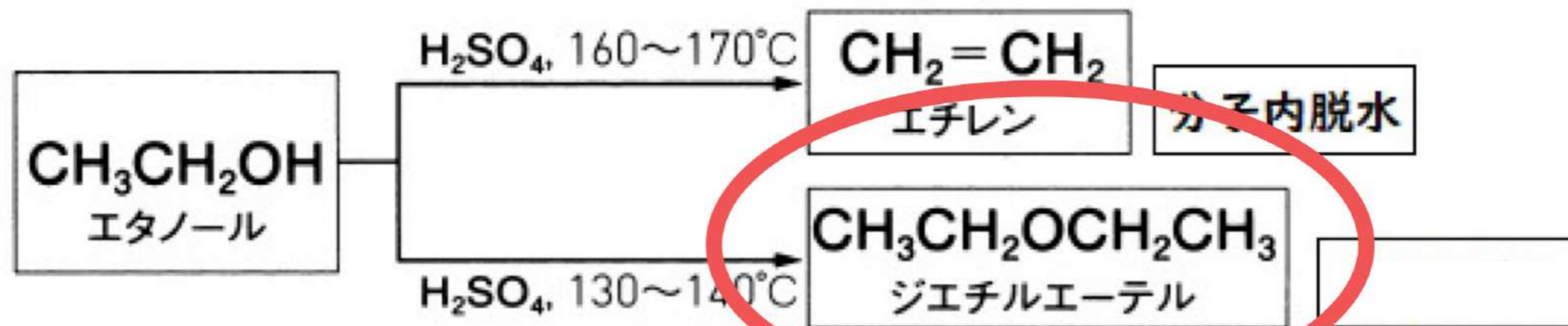
知識11 アルコールの脱水

エタノールに濃硫酸を加えて、 $160 \sim 170^\circ\text{C}$ に加熱すると、1分子のエタノールから1分子の水がとれて、エチレン(アルケン)が得られる。ただし、 $130 \sim 140^\circ\text{C}$ に加熱した場合には、2分子のエタノールから1分子の水がとれて、ジエチルエーテル(エーテル)が得られる。すなわち、アルコールを脱水すると、やとなる。



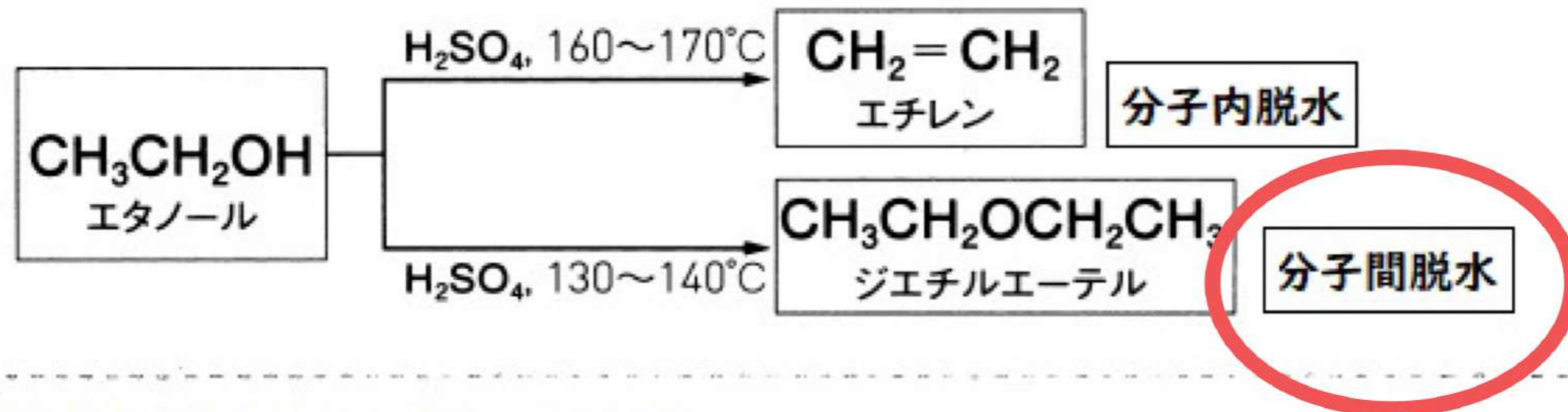
知識11 アルコールの脱水

エタノールに濃硫酸を加えて、 $160 \sim 170^\circ\text{C}$ に加熱すると、1分子のエタノールから1分子の水がとれて、エチレン(アルケン)が得られる。ただし、 $130 \sim 140^\circ\text{C}$ に加熱した場合には、2分子のエタノールから1分子の水がとれて、ジエチルエーテル(エーテル)が得られる。すなわち、アルコールを脱水すると、やとなる。



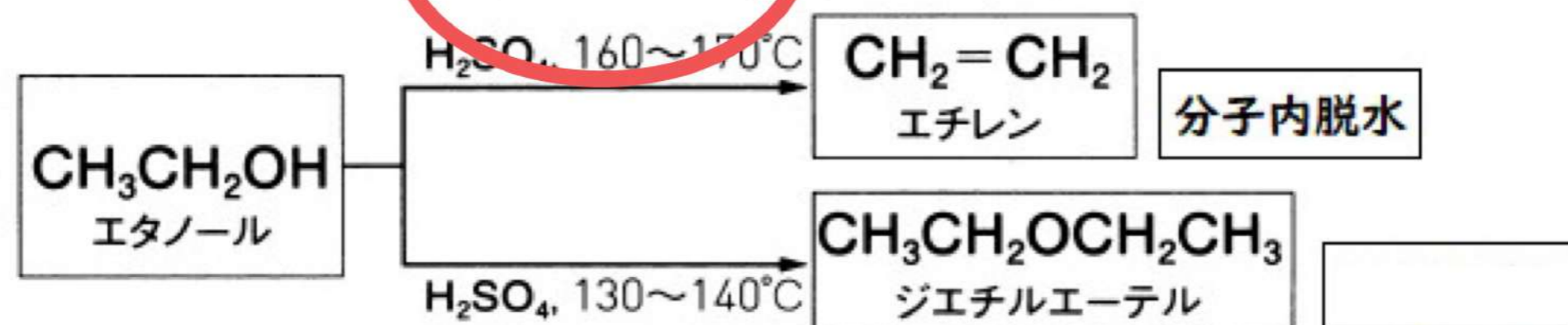
知識11 アルコールの脱水

エタノールに濃硫酸を加えて、 $160 \sim 170^\circ\text{C}$ に加熱すると、1分子のエタノールから1分子の水がとれて、エチレン(アルケン)が得られる。ただし、 $130 \sim 140^\circ\text{C}$ に加熱した場合には、2分子のエタノールから1分子の水がとれて、ジエチルエーテル(エーテル)が得られる。すなわち、アルコールを脱水すると、やとなる。



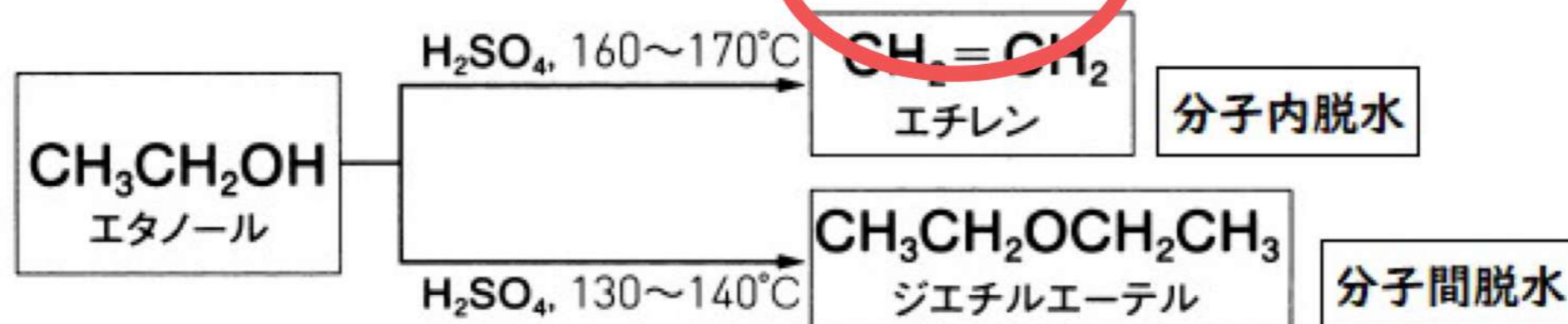
知識11 アルコールの脱水

エタノールに濃硫酸を加えて、 $160 \sim 170^\circ\text{C}$ に加熱すると、1分子のエタノールから1分子の水がとれて、エチレン(アルケン)が得られる。ただし、 $130 \sim 140^\circ\text{C}$ に加熱した場合には、2分子のエタノールから1分子の水がとれて、ジエチルエーテル(エーテル)が得られる。すなわち、アルコールを脱水すると、アルケンや となる。

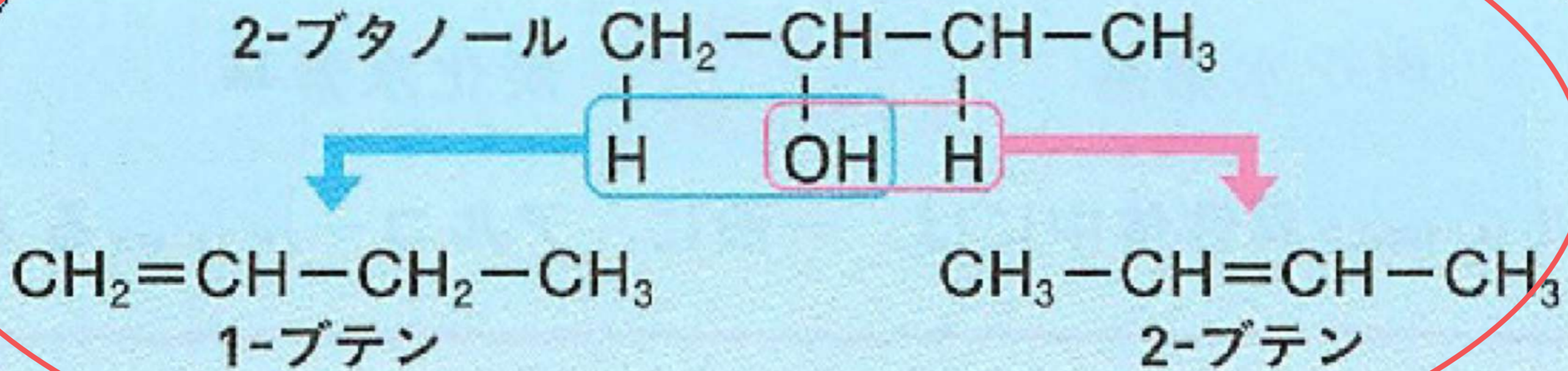


知識11 アルコールの脱水

エタノールに濃硫酸を加えて、 $160 \sim 170^\circ\text{C}$ に加熱すると、1分子のエタノールから1分子の水がとれて、エチレン(アルケン)が得られる。ただし、 $130 \sim 140^\circ\text{C}$ に加熱した場合には、2分子のエタノールから1分子の水がとれて、ジエチルエーテル(エーテル)が得られる。すなわち、アルコールを脱水すると、アルケンやエーテルとなる。

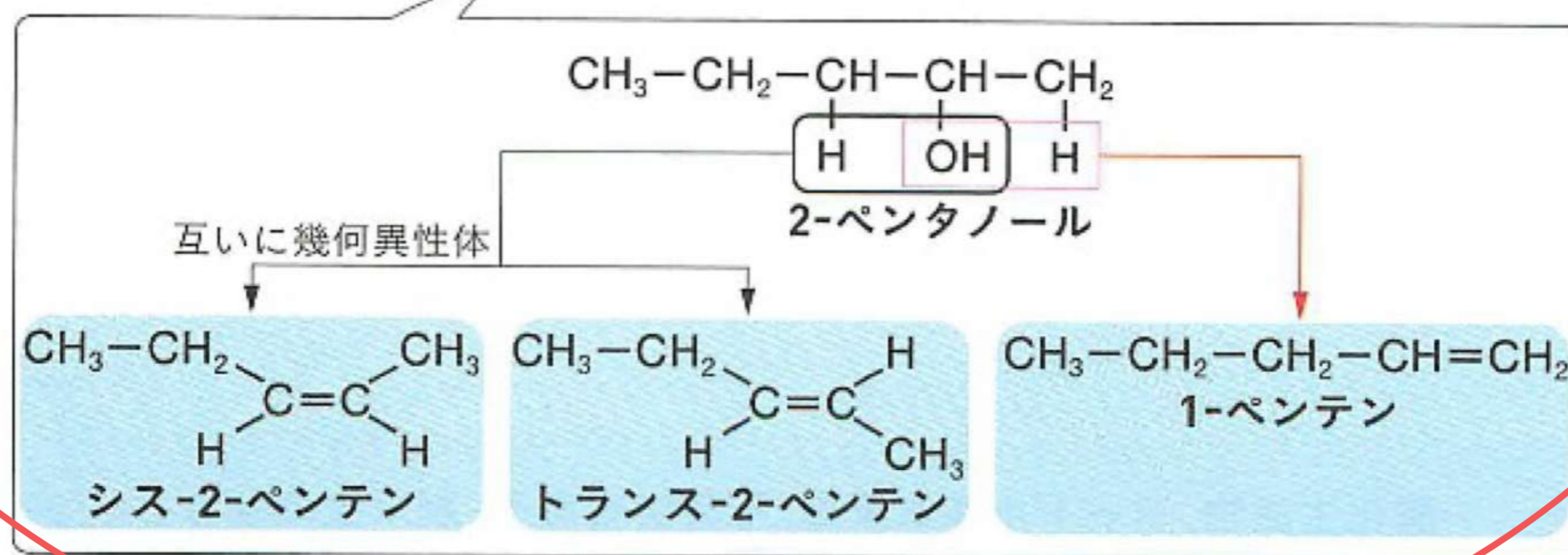


追記①; 2-ブタノールの分子内脱水。



追記②;ペンタノールの異性体の判別。

	2-ペンタノール	3-ペンタノール	3-メチル-2-ブタノール
脱水生成物 (分子内脱水)	一对の幾何異性体を含む3種類	互いに幾何異性体である2種類	幾何異性体を含まない2種類



一般受験にも必須!

C数 = 4 $C_4H_{10}O$ アルコール4種とエーテル3種

入試難関校受験には必須!

C数 = 5 $C_5H_{12}O$ アルコール8種とエーテル6種

$C_4H_{10}O$ は頻出の分子式です。

頻出の分子式の異性体についてその判別を整理すると、知識がまとまりますよ。

$C_4H_{10}O$ には、4種類のアルコールと3種類のエーテル、合計で7種類の構造異性体があります。

特にアルコールについては、しっかりと判別できるように情報を確認しておきましょう。

要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。
- 4 脱水生成物の検討。

知識17 頻出分子式①: $C_4H_{10}O$

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素原子(個)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール						
エーテル	構造異性体					Naとの反応

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <p>1-ブタノール</p>					
エーテル	構造異性体					Naとの反応

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ 1-ブタノール					
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\overset{\text{C}^*}{\text{H}}}-\text{CH}_3$ 2-ブタノール					
エーテル	構造異性体					Naとの反応

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <p>1-ブタノール</p>					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <p>2-ブタノール</p>					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <p>2-メチル-1-プロパノール</p>					
エーテル	構造異性体					Naとの反応

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <p>1-ブタノール</p>					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <p>2-ブタノール</p>					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <p>2-メチル-1-プロパノール</p>					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <p>2-メチル-2-プロパノール</p>					
エーテル	構造異性体					Naとの反応

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 1-ブタノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-ブタノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール					
エーテル	構造異性体 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ジエチルエーテル					

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 1-ブタノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-ブタノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール					
エーテル	構造異性体					Naとの反応
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ジエチルエーテル		$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ メチルプロピルエーテル			

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ 1-ブタノール					
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{C}^*}\text{H}-\text{CH}_3$ 2-ブタノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール					
エーテル	構造異性体					
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ジエチルエーテル		$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ メチルプロピルエーテル			
					$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ イソプロピルメチルエーテル	Naとの反応

要はアルコールの判別手順は、

1 Naと反応するか。

これでアルコールか
エーテルか判別できる。

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム 反応	脱水生成物
アルコール	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ 1-ブタノール					
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\overset{\text{C}^*}{\text{H}}}-\text{CH}_3$ 2-ブタノール	反応して水を発生する。				
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール					
構造異性体						
エーテル	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ジエチルエーテル	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ メチルプロピルエーテル	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ イソプロピルメチルエーテル	Naとの反応		

要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

これで、第何級アルコールか判別できる。

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ 1-ブタノール	反応して水を発生する。				
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\overset{\text{C}^*}{\text{H}}}-\text{CH}_3$ 2-ブタノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール		第三級アルコール / 他のアルコール と同様の穏やかな 酸化条件下では、 酸化されない。			
エーテル	構造異性体					Naとの反応
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ジエチルエーテル	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ メチルプロピルエーテル	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ イソプロピルメチルエーテル	×		

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム 反応	脱水生成物
アルコール	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ 1-ブタノール					
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\overset{\text{C}^*}{\text{H}}}-\text{CH}_3$ 2-ブタノール	反応して水素を発生する。	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がなく、銀鏡反応は陰性で、フェーリング液も還元しない。			
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_3} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール		第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。			
エーテル	構造異性体					Naとの反応
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ジエチルエーテル	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ メチルプロピルエーテル	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ イソプロピルメチルエーテル			×

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ 1-ブタノール	反応して水を発生する。	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性があり、銀鏡反応を示し、フェーリング液を還元する。			
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{C}^*}\text{H}-\text{CH}_3$ 2-ブタノール		第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がなく、銀鏡反応は陰性で、フェーリング液も還元しない。			
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール		第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性があり、銀鏡反応を示し、フェーリング液を還元する。			
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール		第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。			
エーテル	構造異性体					Naとの反応
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ジエチルエーテル	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ メチルプロピルエーテル	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ イソプロピルメチルエーテル			×

要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。
不斉炭素原子を持っているか。

特徴のある構造をもつものを
ピックアップできる。

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ 1-ブタノール	反応して水を発生する。	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性があり、銀鏡反応を示し、フェーリング液を還元する。	×	×	
	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}^*\text{H(OH)-CH}_3$ 2-ブタノール		第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がなく、銀鏡反応は陰性で、フェーリング液も還元しない。	○あり 一對の光学異性体がある。	○陽性 酸化生成物も陽性である。	
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-OH} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール		第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性があり、銀鏡反応を示し、フェーリング液を還元する。	×	×	
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール		第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。	×	×	
エーテル	構造異性体					Naとの反応
	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ ジエチルエーテル	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ メチルプロピルエーテル	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-O-CH-CH}_3 \end{array}$ イソプロピルメチルエーテル	×		

要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。
- 4 脱水生成物の検討。

炭素骨格の違いなどを
判別できる。

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム 反応	脱水生成物
アルコール	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ 1-ブタノール	反応して水を発生する。	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性があり、銀鏡反応を示し、フェーリング液を還元する。	×	×	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ 1-ブテン ※実際は、反応過程の関係で2-ブテンも生成するが、履修範囲外のことである。
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{C}^*}\text{H}-\text{CH}_3$ 2-ブタノール		第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がなく、銀鏡反応は陰性で、フェーリング液も還元しない。	あり 一對の光学異性体がある。	陽性 酸化生成物も陽性である。	
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール		第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性があり、銀鏡反応を示し、フェーリング液を還元する。	×	×	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}_2 \end{array}$ メチルプロペン
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール		第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。	×	×	
エーテル	構造異性体		Naとの反応			
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ジエチルエーテル	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ メチルプロピルエーテル	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ イソプロピルメチルエーテル	×		

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム 反応	脱水生成物
アルコール	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ 1-ブタノール	反応して水を発生する。	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性があり、銀鏡反応を示し、フェーリング液を還元する。	×	×	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ 1-ブテン ※実際は、反応過程の関係で2-ブテンも生成するが、履修範囲外のことである。
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{C}^*}\text{H}-\text{CH}_3$ 2-ブタノール		第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がなく、銀鏡反応は陰性で、フェーリング液も還元しない。	あり — 対の光学異性体がある。	陽性 酸化生成物も陽性である。	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ 1-ブテン $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ シス-2-ブテン $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$ トランス-2-ブテン
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール		第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性があり、銀鏡反応を示し、フェーリング液を還元する。	×	×	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{メチルプロペン} \end{array}$
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール		第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。	×	×	
エーテル	構造異性体		Naとの反応			
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ジエチルエーテル	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ メチルプロピルエーテル	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ イソプロピルメチルエーテル	×		

知識17 頻出分子式①: C₄H₁₀O

	構造異性体	Naとの反応	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素原子(C*)	ヨードホルム反応	脱水生成物
アルコール	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ 1-ブタノール	反応して水を発生する。	第一級アルコール / 酸化生成物(アルデヒド)には還元性があり、銀鏡反応を示し、フェーリング液を還元する。	×	×	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ 1-ブテン ※実際は、反応過程の関係で2-ブテンも生成するが、履修範囲外のことである。
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{C}^*}\text{H}-\text{CH}_3$ 2-ブタノール		第二級アルコール / 酸化生成物(ケトン)には還元性がなく、銀鏡反応は陰性で、フェーリング液も還元しない。	あり 一対の光学異性体がある。	陽性 酸化生成物も陽性である。	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ 1-ブテン $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ シス-2-ブテン $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$ トランス-2-ブテン
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-1-プロパノール		第一級アルコール / 酸化生成物(アルデヒド)には還元性があり、銀鏡反応を示し、フェーリング液を還元する。	×	×	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \text{メチルプロペン} \end{array}$
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-プロパノール		第三級アルコール / 他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。	×	×	
エーテル	構造異性体			Naとの反応		
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ジエチルエーテル	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ メチルプロピルエーテル	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ イソプロピルメチルエーテル	×		

要はアルコールの判別手順は、

1 Naと反応するか。

これでアルコールか
エーテルか判別できる。

要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

これで、第何級アルコールか判別できる。

要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。
不斉炭素原子を持っているか。

特徴のある構造をもつものを
ピックアップできる。

要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。
- 4 脱水生成物の検討。

炭素骨格の違いなどを
判別できる。

要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。
- 4 脱水生成物の検討。

要はアルコールの判別手順は、

- 1 Naと反応するか。
- 2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。
- 3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。
- 4 脱水生成物の検討。

頻出分子式： $C_5H_{12}O$

頻出分子式: $C_5H_{12}O$

	構造異性体	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホ ルム反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個					
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個					
					X
主鎖3					

	構造異性体	Naとの反応
エーテル		

頻出分子式: C₅H₁₂O

	構造異性体	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホルム 反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個					
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個					
					X
主鎖3					

1 Naと反応するか。

決定!

	構造異性体		Naと 反応
エーテル	C4基 C1基 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$	C4基 CH₃ C1基 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(H)(CH}_3\text{)-O-CH}_3$	
	C4基 C1基 $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-O-CH}_3$	C4基 CH₃ C1基 $\text{CH}_3\text{-C(CH}_3\text{)}_2\text{-O-CH}_3$	
	C3基 C2基 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$	C3基 CH₃ C2基 $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-O-CH}_2\text{-CH}_3$	

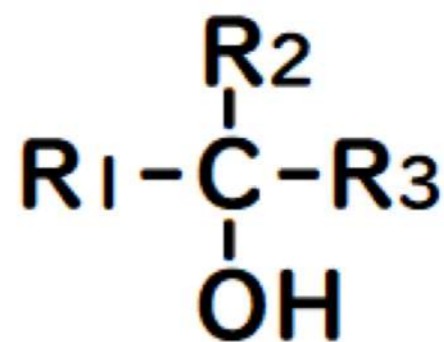
	構造異性体	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホルム 反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個					
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個					
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-ブタノール	第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。			
主鎖3					

1 Naと反応するか。

2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

① 酸化されない。

第三級アルコール
(枝分かれ部分にOH)



残るCは4つ

$\text{R}_1 = \text{R}_2 = \text{CH}_3,$

$\text{R}_3 = \text{C}_2\text{H}_5$ のみ

	構造異性体	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホルム反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}\overset{\text{C}^*\text{H}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}\text{-CH}_3$ 2-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。			
	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 3-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。			
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個					
	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}\text{-CH}_3$ 2-メチル-2-ブタノール	第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。	決定!		
	$\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{-}\overset{\text{C}^*\text{H}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}\text{-CH}_3$ 3-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。			
主鎖3					

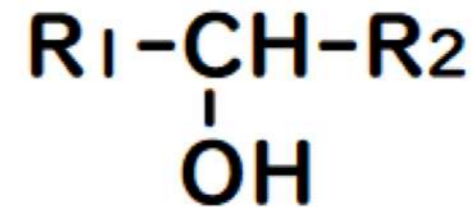
1 Naと反応するか。

2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

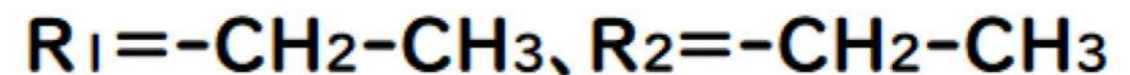
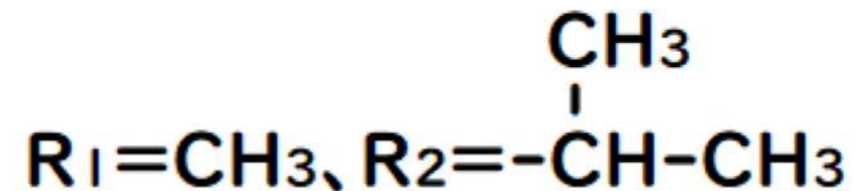
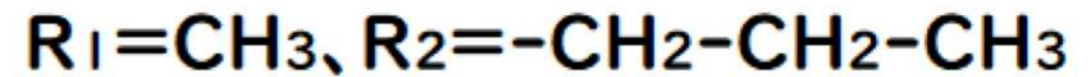
① 酸化されない。

② 酸化生成物に還元性がない。

第二級アルコール
(途中部分にOH)



残るCは4つ



	構造異性体	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホルム 反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{C}^*}{\underset{\text{OH}}{\text{H}}}-\text{CH}_3$ 2-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	あり	陽性	
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 3-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	×	×	決定!
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-ブタノール	第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。	決定!		
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\overset{\text{C}^*}{\underset{\text{OH}}{\text{H}}}-\text{CH}_3 \end{array}$ 3-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	あり	陽性	
主鎖3					

1 Naと反応するか。

2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

① 酸化されない。

② 酸化生成物に還元性がない。

3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。

	構造異性体	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホルム 反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{C}^*}{\underset{\text{OH}}{\text{H}}}-\text{CH}_3$ 2-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	あり	陽性	第二級の中で唯一 脱水生成物が3種類 (幾何異性体を含む) ある。
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 3-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	×	×	決定!
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ 2-メチル-2-ブタノール	第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。	決定!		
	$\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\overset{\text{C}^*}{\underset{\text{OH}}{\text{H}}}-\text{CH}_3$ 3-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	あり	陽性	第二級の中で唯一 脱水生成物中に幾何 異性体が含まれない。
主鎖3					

1 Naと反応するか。

2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

① 酸化されない。

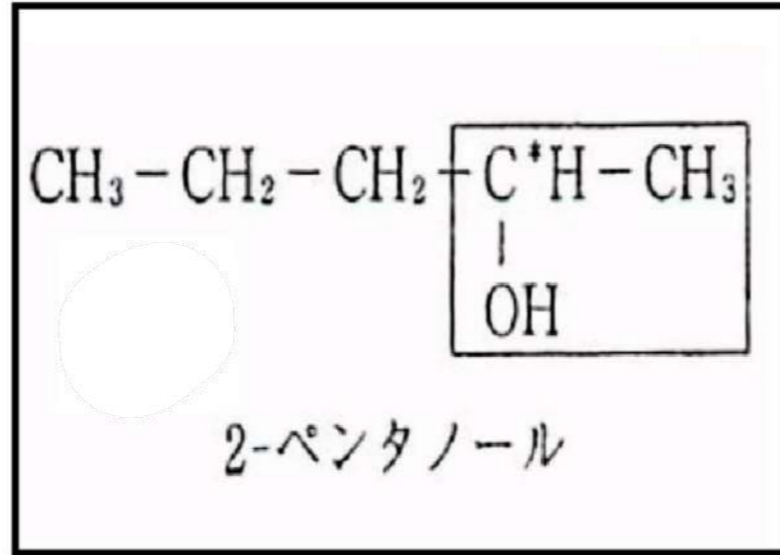
② 酸化生成物に還元性がない。

3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。

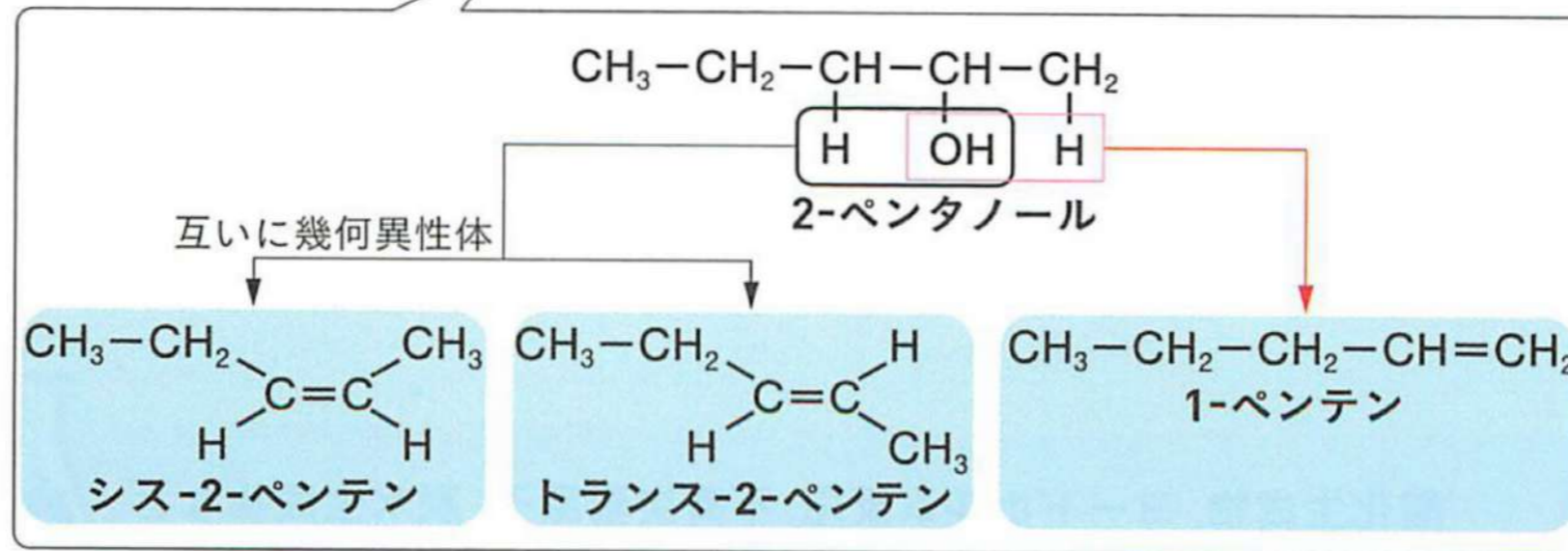
4 脱水生成物の検討。

決定!

決定!



**幾何異性体を含めると
脱水によって生成する
アルケンは3種類ある。**



	構造異性体	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホルム 反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ 1-ペンタノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。			
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_3}{\text{OH}}$ 2-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一脱水生成物が3種類(幾何異性体を含む)ある。 決定!
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 3-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	×	×	決定!
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{OH}}{\text{C}^*\text{H}}}-\text{CH}_2$ 2-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。			
	$\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}-\text{CH}_2$ 3-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。			
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ 2-メチル-2-ブタノール	第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。			決定!
	$\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\overset{\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_3}{\text{OH}}$ 3-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一脱水生成物中に幾何異性体が含まれない。 決定!
	$\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{OH}$ 2,2-ジメチル-1-プロパノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。			

1 Naと反応するか。

2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

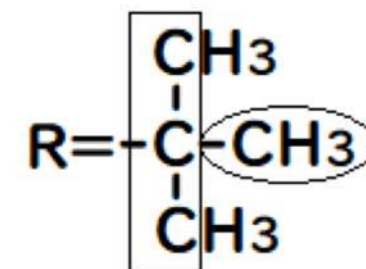
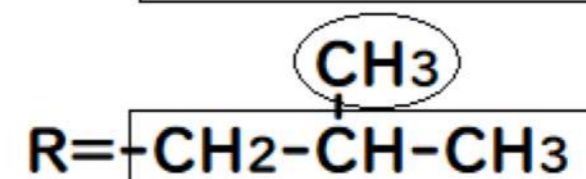
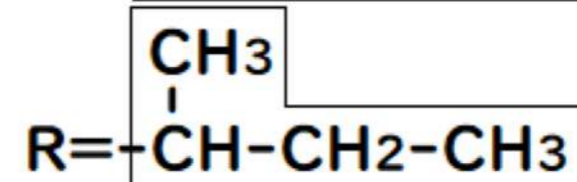
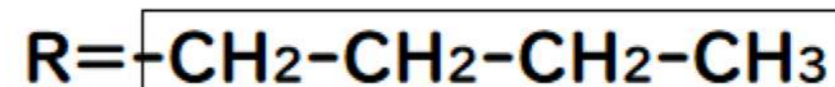
① 酸化されない。

② 酸化生成物に還元性がない。

③ 酸化生成物に還元性がある。

第一級アルコール
(末端部分にOH)

$\text{R}-\text{CH}_2-\text{OH}$
残るCは4つ



	構造異性体	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホルム 反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ 1-ペンタノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	×	×	
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}^*(\text{H})(\text{OH})-\text{CH}_3$ 2-ペンタノール	第二級アルコール / 酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一 脱水生成物が3種類 (幾何異性体を含む) ある。 決定!
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 3-ペンタノール	第二級アルコール / 酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	×	×	決定!
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}^*(\text{H})(\text{OH})-\text{CH}_3$ 2-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	(あり)	×	決定!
	$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 3-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	×	×	
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ 2-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール / 他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。			決定!
	$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}^*(\text{H})(\text{OH})-\text{CH}_3$ 3-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール / 酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一 脱水生成物中に幾何 異性体が含まれない。 決定!
	$\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ 2,2-ジメチル-1-プロパノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	×	×	

1 Naと反応するか。

2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

- ① 酸化されない。
- ② 酸化生成物に還元性がない。
- ③ 酸化生成物に還元性がある。

3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。

	構造異性体	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホルム 反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2$ OH 1-ペンタノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アル デヒド)には還元性 がある。	×	×	
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_3$ OH 2-ペンタノール	第二級アルコール / 酸化生成物(ケト ン)には還元性がな い。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一 脱水生成物が3種類 (幾何異性体を含む) ある。 決定!
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ OH 3-ペンタノール	第二級アルコール / 酸化生成物(ケト ン)には還元性がな い。	×	×	決定!
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個	CH_3 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_2$ OH 2-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アル デヒド)には還元性 がある。	(あり)	×	決定!
	CH_3 $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2$ OH 3-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アル デヒド)には還元性 がある。	×	×	
	CH_3 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3$ OH 2-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール / 他のアルコールと 同様の穏やかな酸化 条件下では、酸化さ れない。			決定!
	CH_3 $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_3$ OH 3-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール / 酸化生成物(ケト ン)には還元性がな い。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一 脱水生成物中に幾何 異性体が含まれな い。 決定!
	CH_3 $\text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$ CH_3 2,2-ジメチル-1-プロパノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アル デヒド)には還元性 がある。	×	×	分子内脱水生成物が 得られない。

1 Naと反応するか。

2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

- ① 酸化されない。
- ② 酸化生成物に還元性がない。
- ③ 酸化生成物に還元性がある。

3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。

4 脱水生成物の検討。

決定!

	構造異性体	アルコールの級数 / 酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホルム 反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2$ OH 1-ペンタノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アル デヒド)には還元性 がある。	×	×	最も沸点が高い。
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_3$ OH 2-ペンタノール	第二級アルコール / 酸化生成物(ケト ン)には還元性がな い。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一 脱水生成物が3種類 (幾何異性体を含む) ある。
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ OH 3-ペンタノール	第二級アルコール / 酸化生成物(ケト ン)には還元性がな い。	×	×	
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_2$ OH 2-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アル デヒド)には還元性 がある。	(あり)	×	
	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2$ OH 3-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アル デヒド)には還元性 がある。	×	×	
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3$ OH 2-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール / 他のアルコールと 同様の穏やかな酸化 条件下では、酸化さ れない。			
	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_3$ OH 3-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール / 酸化生成物(ケト ン)には還元性がな い。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一 脱水生成物中に幾何 異性体が含まれない。
	$\text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$ CH ₃ 2,2-ジメチル-1-プロパノール	第一級アルコール / 酸化生成物(アル デヒド)には還元性 がある。	×	×	分子内脱水生成物が 得られない。

1 Naと反応するか。

2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

- ① 酸化されない。
- ② 酸化生成物に還元性がない。
- ③ 酸化生成物に還元性がある。

3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。

4 脱水生成物の検討。

それでもダメなら沸点の検討。

決定!

決定!

決定!

決定!

決定!

決定!

決定!

	構造異性体	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子 (C*)	ヨードホルム 反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ 1-ペンタノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	×	×	最も沸点が高い。 決定!
	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C}^*\text{(H)(OH)-CH}_3$ 2-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一 脱水生成物が3種類 (幾何異性体を含む) ある。 決定!
	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CH}_3$ 3-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	×	×	決定!
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}^*\text{(H)(OH)-CH}_2\text{-CH}_3$ 2-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	(あり)	×	決定!
	$\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ 3-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	×	×	残り。決定!
	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(OH)(CH}_3\text{)-CH}_3$ 2-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。	×	×	決定!
	$\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-C}^*\text{(H)(OH)-CH}_3$ 3-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一 脱水生成物中に幾何 異性体が含まれない。 決定!
	$\text{CH}_3\text{-C(CH}_3\text{)}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ 2,2-ジメチル-1-プロパノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	×	×	分子内脱水生成物が 得られない。 決定!

1 Naと反応するか。

2 酸化されるか。酸化生成物に還元性はあるか。

- ① 酸化されない。
- ② 酸化生成物に還元性がない。
- ③ 酸化生成物に還元性がある。

3 ヨードホルム反応をするか。不斉炭素原子を持っているか。

4 脱水生成物の検討。

それでもダメなら沸点の検討。

分子式C₅H₁₂Oのアルコール(異性体)

	構造異性体	アルコールの級数 /酸化生成物の還元性	不斉炭素 原子(C*)	ヨードホルム 反応	特徴
主鎖の炭素原子数が5個	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$ 1-ペンタノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	×	×	最も沸点が高い。 ↑ これだけで決定。
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{C}^*\text{H}}-\text{CH}_3$ 2-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一 脱水生成物が3種類 (幾何異性体を含む) ある。↑ ここでやっと決定。
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 3-ペンタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	×	×	←この段階で決定。
主鎖(最も長い炭素鎖)の炭素原子数が4個	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}^*\text{H}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	(あり)	←	この段階で決定。
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 3-メチル-1-ブタノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	×	×	残り!
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-メチル-2-ブタノール	第三級アルコール /他のアルコールと同様の穏やかな酸化条件下では、酸化されない。	←	←	この段階で決定。
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\underset{\text{OH}}{\text{C}^*\text{H}}-\text{CH}_3 \end{array}$ 3-メチル-2-ブタノール	第二級アルコール /酸化生成物(ケトン)には還元性がない。	(あり)	(陽性)	第二級の中で唯一 脱水生成物中に幾何 異性体が含まれない。 ↑ ここでやっと決定。
主鎖3	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 2,2-ジメチル-1-プロパノール	第一級アルコール /酸化生成物(アルデヒド)には還元性がある。	×	×	分子内脱水生成物が 得られない。 ↑ これだけで決定。

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$)は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。
	① <input type="text"/> ② <input type="text"/>
不飽和度=2	次の①~④のいずれか。
	① <input type="text"/>
	② <input type="text"/>
	③ <input type="text"/>
④ <input type="text"/>	

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には ことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C _n H _m O(O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。
	① <input type="text"/> ② <input type="text"/>

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について $\frac{1}{2}(2n+2-m)$ を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$) は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。
	① <input type="text"/> ② <input type="text"/>
不飽和度=2	次の①~④のいずれか。
	① <input type="text"/>
	② <input type="text"/>
	③ <input type="text"/>
④ <input type="text"/>	

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には ことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C _n H _m O(O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。
	① <input type="text"/> ② <input type="text"/>

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について $\frac{1}{2}(2n+2-m)$ を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$) は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① 二重結合(C=C または C=O)を1つもつ。 ②
不飽和度=2	次の①~④のいずれか。 ① ② ③ ④

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には ことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C _n H _m O(O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① ②

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について $\frac{1}{2}(2n+2-m)$ を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$) は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① 二重結合(C=CまたはC=O)を1つもつ。 ② 環状構造を1つもつ。
不飽和度=2	次の①~④のいずれか。 ① <input type="text"/> ② <input type="text"/> ③ <input type="text"/> ④ <input type="text"/>

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には ことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C _n H _m O(O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① <input type="text"/> ② <input type="text"/>

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について $\frac{1}{2}(2n+2-m)$ を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$) は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。
	① 二重結合(C=C または C=O)を1つもつ。 ② 環状構造を1つもつ。
不飽和度=2	次の①-④のいずれか。
	① 二重結合(C=C または C=O)を2つもつ。
	②
	③
④	

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には ことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C _n H _m O(O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。
	① <input type="text"/> ② <input type="text"/>

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について $\frac{1}{2}(2n+2-m)$ を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$) は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① 二重結合(C=C または C=O)を1つもつ。 ② 環状構造を1つもつ。
不飽和度=2	次の①~④のいずれか。 ① 二重結合(C=C または C=O)を2つもつ。 ② 環状構造を2つもつ。 ③ ④

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には ことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C _n H _m O(O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① <input type="text"/> ② <input type="text"/>

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について $\frac{1}{2}(2n+2-m)$ を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$) は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① 二重結合(C=C または C=O)を1つもつ。 ② 環状構造を1つもつ。
不飽和度=2	次の①~④のいずれか。 ① 二重結合(C=C または C=O)を2つもつ。 ② 環状構造を2つもつ。 ③ 二重結合(C=C または C=O)と環状構造を1つもつ。 ④

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には ことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C_nH_mO (O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① <input type="text"/> ② <input type="text"/>

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について $\frac{1}{2}(2n+2-m)$ を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$) は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① 二重結合(C=C または C=O)を1つもつ。 ② 環状構造を1つもつ。
不飽和度=2	次の①~④のいずれか。 ① 二重結合(C=C または C=O)を2つもつ。 ② 環状構造を2つもつ。 ③ 二重結合(C=C または C=O)と環状構造を1つもつ。 ④ 三重結合(C≡C)を1つもつ。

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には ことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C_nH_mO (O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① <input type="text"/> ② <input type="text"/>

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について $\frac{1}{2}(2n+2-m)$ を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$) は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。
	① 二重結合(C=C または C=O)を1つもつ。 ② 環状構造を1つもつ。
不飽和度=2	次の①~④のいずれか。
	① 二重結合(C=C または C=O)を2つもつ。
	② 環状構造を2つもつ。
	③ 二重結合(C=C または C=O)と環状構造を1つずつもつ。
④ 三重結合(C≡C)を1つもつ。	

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には不飽和な構造をもたないことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C _n H _m O(O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。
	① <input type="text"/> ② <input type="text"/>

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について $\frac{1}{2}(2n+2-m)$ を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$) は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① 二重結合(C=C または C=O)を1つもつ。 ② 環状構造を1つもつ。
不飽和度=2	次の①~④のいずれか。 ① 二重結合(C=C または C=O)を2つもつ。 ② 環状構造を2つもつ。 ③ 二重結合(C=C または C=O)と環状構造を1つもつ。 ④ 三重結合(C≡C)を1つもつ。

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には不飽和な構造をもたないことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C_nH_mO (O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。 ① C=C または 環状構造を1つもつアルコールかエーテル。 ②

知識19 不飽和度(不飽和数)

分子式 $C_nH_mO_l$ について $\frac{1}{2}(2n+2-m)$ を計算し、その値を不飽和度(不飽和数)と定義する。この不飽和度(不飽和度 $= \frac{1}{2}(2n+2-m)$) は、次表のように、不飽和の状況(C=C, C≡C, 環状構造の所有状況)を表している。

不飽和度=0	単結合のみをもつ。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。
	① 二重結合(C=C または C=O)を1つもつ。 ② 環状構造を1つもつ。
不飽和度=2	次の①~④のいずれか。
	① 二重結合(C=C または C=O)を2つもつ。
	② 環状構造を2つもつ。
	③ 二重結合(C=C または C=O)と環状構造を1つもつ。
④ 三重結合(C≡C)を1つもつ。	

不飽和度の活用法は様々である。例えば、炭素、水素、酸素のみからなる芳香族化合物について、その不飽和度が4であるならば、ベンゼン環だけで不飽和度は4になる(ベンゼン環は、形式的に3つの二重結合と1つの環状構造をもつとみなせる)ので、その芳香族化合物はベンゼン環以外には不飽和な構造をもたないことがわかる。

また、分子式中の酸素原子の数を意識した活用法は次の通り。

C_nH_mO (O原子数=1)の場合	
不飽和度=0	単結合のみをもつアルコールかエーテル。
不飽和度=1	次の①, ②のいずれか。
	① C=C または 環状構造を1つもつアルコールかエーテル。 ② C=O を1つもつアルデヒドかケトン。

