

- アルコールはヒドロキシ基 [  $\text{-OH}$  ] を持つ化合物で、単体の [ ナトリウム ] と反応して、水素と [ ナトリウムアルコキシド ] を生成する。例えば、エタノールの反応は次の反応式で表される：



- メタノールと単体の [ ナトリウム ] を反応させると [ ナトリウムメトキシド ] が、エタノールと反応させると [ ナトリウムエトキシド ] が生じる。
- アルコールに濃硫酸を加えて  $160\text{C}^\circ$  程度に加熱すると [ 分子内 ] で脱水反応が起こり、[ アルケン ] が生じる。一方で、 $130\text{C}^\circ$  程度に加熱すると [ 分子間 ] で脱水反応が起こり、[ エーテル ] が生じる。
- アルコールはヒドロキシ基が結合する炭素に結合する水素の数で 1 級、2 級、3 級アルコールに分類される。第 1 級アルコールを酸化すると [ アルデヒド ]、[ カルボン酸 ] の順に変化する。第 2 級アルコールは酸化すると [ ケトン ] になる。第 3 級アルコールは酸化されにくい。
- アルデヒドは [ ホルミル ] 基をもつ化合物で、第 [ 1 ] 級アルコールを酸化して得られる。[ 還元 ] 性を持ち、次の 2 つの検出法が使われる。
  - アンモニア性硝酸銀水溶液にアルデヒドを加えて加熱すると、単体の銀が析出する ([ 銀鏡 ] 反応)
  - フェーリング液にアルデヒドを加えて加熱すると、[ 赤 ] 色の [ 酸化銅 (I) ] が沈殿する。(フェーリング反応)
- ケトンは [ ケトン ] 基をもつ化合物で、アルデヒドと異なり、[ 還元 ] 性を持たない。メチル基を 2 つ持つケトンは [ アセトン ] と呼ばれ、有機溶媒として用いられる。

- [ アセチル ] 基をもつ化合物はヨードホルム反応を示し、ヨウ素と水酸化ナトリウムを混ぜて加熱すると [ ヨードホルム ] の [ 黄 ] 色沈殿を生じる。ただし、この反応は O と二重結合している炭素に [ 炭素 ] 原子または [ 水素 ] 原子が結合している場合に限って起こる。よって、酢酸とエステルはヨードホルム反応を [ 示さない ]。
- カルボン酸は [ カルボキシ ] 基を持つ化合物である。液性は [ 弱酸 ] 性だが、炭酸よりは [ 強い ]。よって、炭酸水素ナトリウムにカルボン酸を加えると [ 弱酸の遊離 ] 反応が起き、[ 二酸化炭素 ] が発生する。
- 2 つのカルボキシ基の間で脱水反応が起こると、[ 酸無水物 ] が生じる。例えば、2 価カルボン酸のフマル酸とマレイン酸のうち、[ マレイン ] は分子 [ 内 ] で脱水反応をおこし、[ 無水マレイン酸 ] を生じる。分子内脱水を起こす他の例としては、ベンゼン環に 2 つのカルボキシ基が結合した [ フタル酸 ] などがある。
- カルボン酸とアルコールで脱水反応を起こすと、[ エステル ] が生じる。このとき、[ カルボン ] から  $\text{-OH}$  が脱離するのであった。この化合物はアセチル基を持つが、ヨードホルム反応を [ 示さない ]。
- エステルに酸や塩基を入れると [ 加水分解 ] が起こり、カルボン酸とアルコールが再生する。特に、塩基を使う場合は [ けん ] 化と呼ばれ、カルボン酸はナトリウム塩の形で生じる。
- 4 種類の異なる原子または原子団と結合している炭素原子を [ 不斉炭素原子 ] という。このような炭素原子を持つ化合物には [ 鏡像 (光学) ] 異性体が存在する。