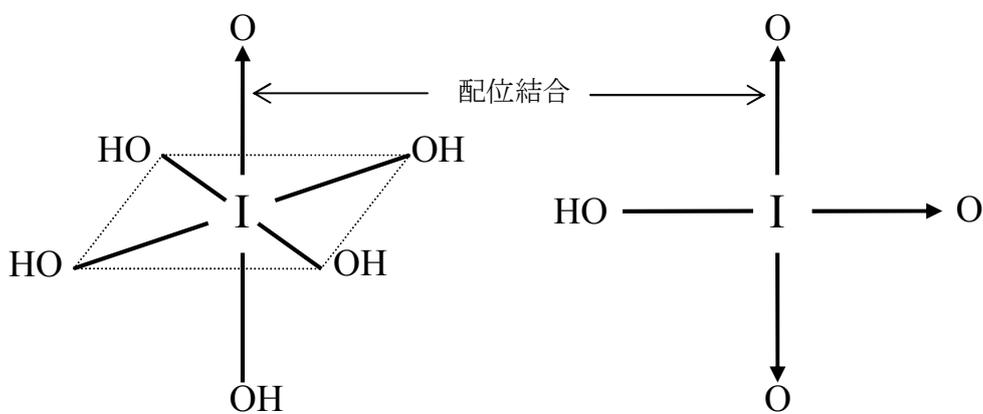


過ヨウ素酸酸化

過ヨウ素酸の性質

- ・弱酸
- ・Mn(II)を MnO_4^- まで酸化してしまう極めて強力な酸化剤
 半反応式： $\text{IO}_4^- + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{IO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$
 $2\text{Mn}^{2+} + 5\text{IO}_4^- + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + 5\text{IO}_3^- + 6\text{H}^+$
- ・オルト過ヨウ素酸 (H_5IO_6)、とメタ過ヨウ素酸 (HIO_4) があり、
 単に過ヨウ素酸というときは、メタ過ヨウ素酸を指すことが多い。



オルト過ヨウ素酸

メタ過ヨウ素酸

過ヨウ素酸酸化

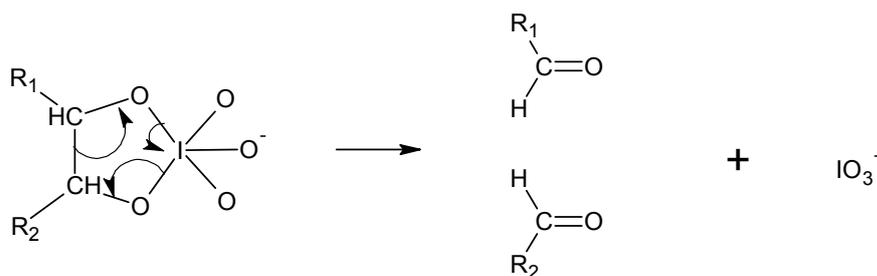
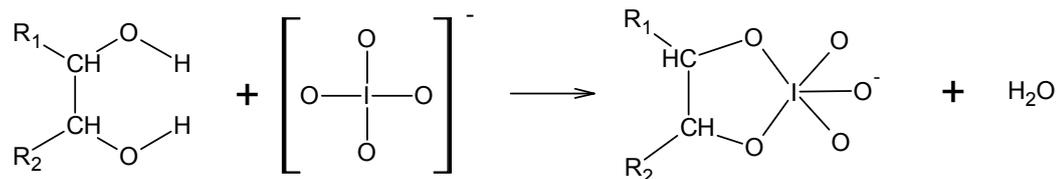
以下の2つの基が隣り合っているという条件の下



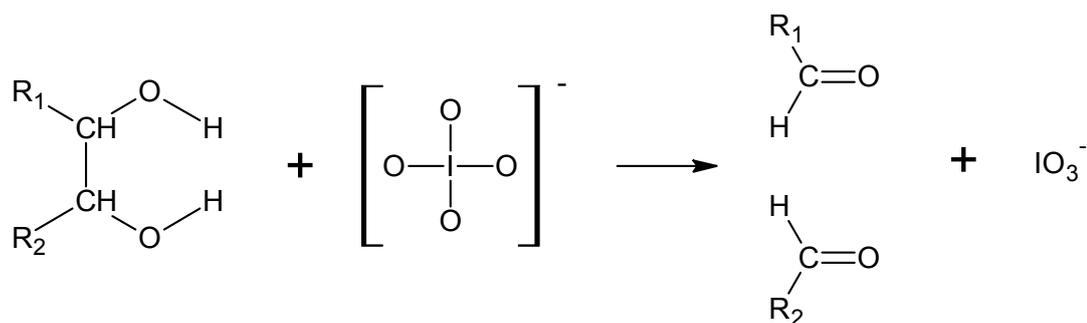
酸化反応は、過ヨウ素酸イオン IO_4^- の2個の酸素原子のそれぞれが上の2つ基に結合することにより始まる。したがって、2つの基が離れていたり、基が1つだけの場合は過ヨウ素酸の2個の酸素原子と2つの基が結合できないので酸化反応が起こらない。

したがって、ある有機化合物が過ヨウ素酸で酸化されるためには、ヒドロキシ基、アミノ基など過ヨウ素酸イオンで酸化される基が隣接した炭素原子に結合していなければならない。糖類はヒドロキシ基が隣接した炭素原子に結合しているので、過ヨウ素酸は糖類の構造決定に用いられる。

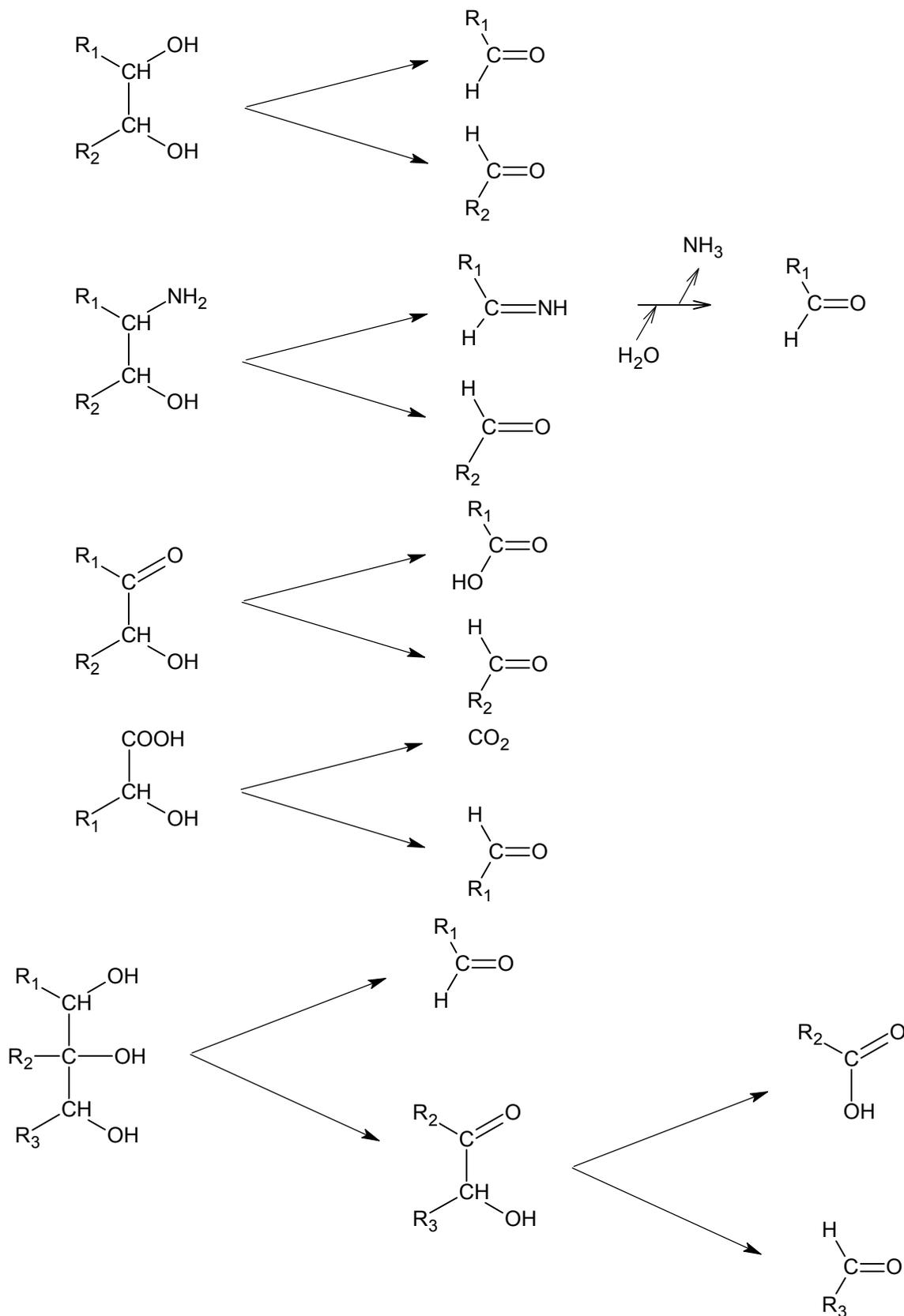
反応機構



2つの反応をまとめると、



反応例



D-グルコースの過ヨウ素酸化

グルコース 1 分子から 1 分子のホルムアルデヒドと 5 分子のギ酸が生成する。

反応順は無秩序だが、たとえば、以下のように反応する。

