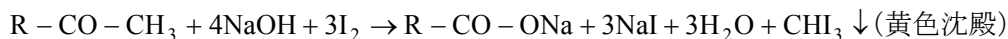


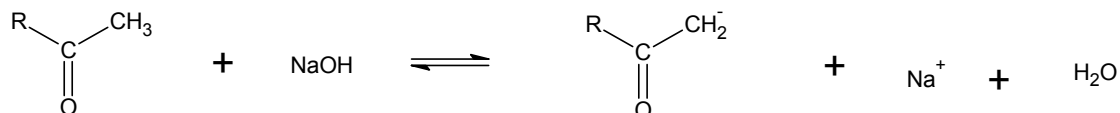
ヨードホルム反応

1. メチルケトン $R-COCH_3$ の場合

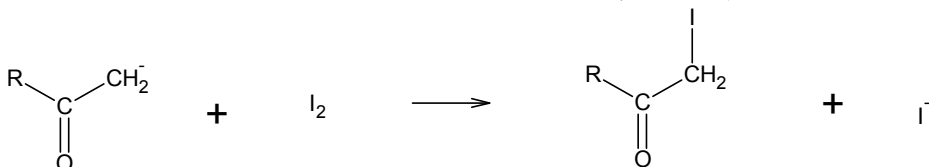
化学反応式



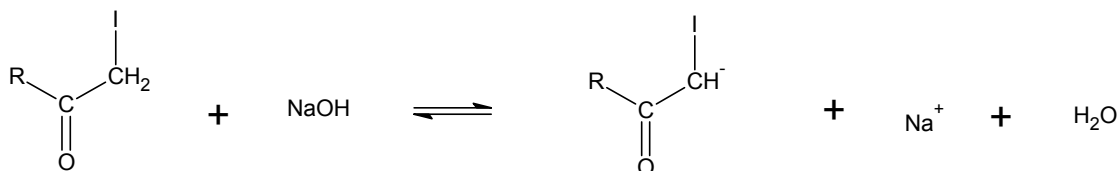
反応機構



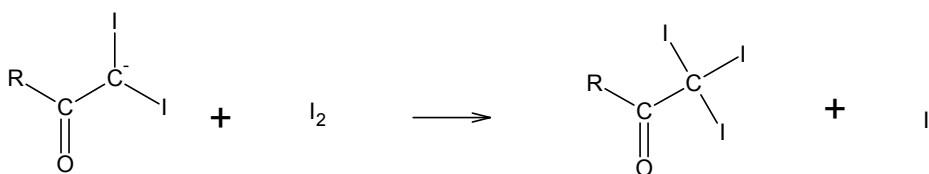
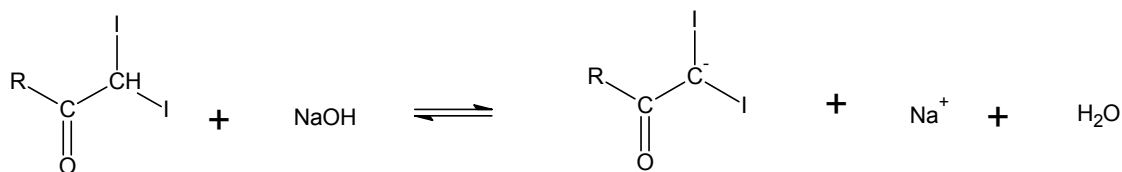
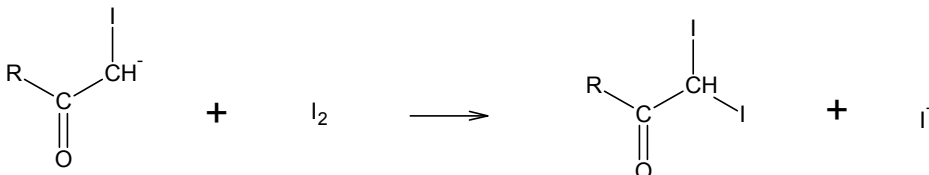
強塩基性条件下でメチルケトン（酸）と NaOH（塩基）が中和反応し、ケトンの陰イオン（エノラートイオン）が生成する。



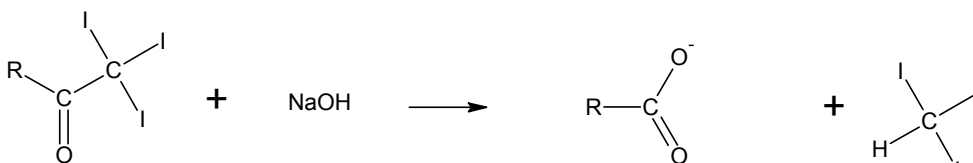
エノラートイオンはヨウ素と反応し、ヨードケトンを生成する。



同じ反応が、トリヨードケトンが生成するまで、繰り返される。

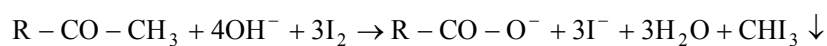
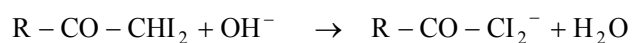
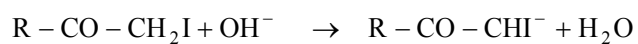
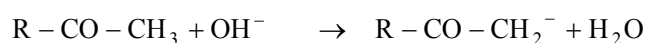


トリヨードケトン

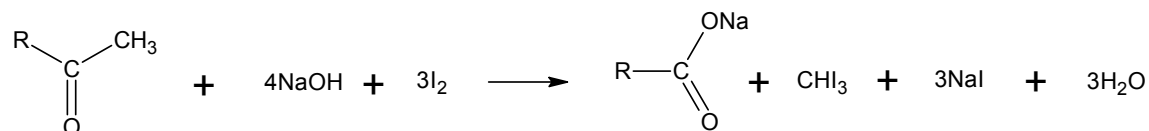
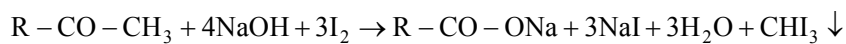


トリヨードケトンは塩基により、ヨードホルム（黄色沈殿）とカルボン酸イオンに分解される。

化学反応式でまとめると



両辺に 4Na^+ を加えて整理すると,



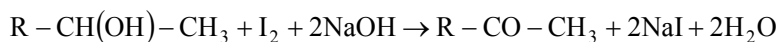
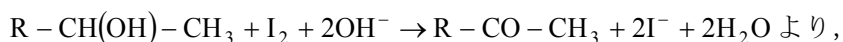
2. 2-アルコールの場合

化学反応式



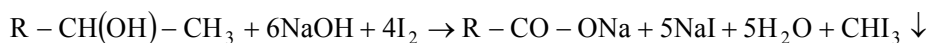
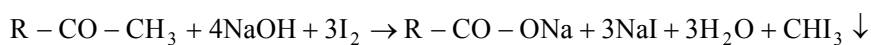
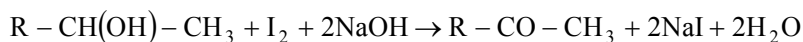
反応機構

I_2 が温和な酸化剤として 2-アルコールを酸化しメチルケトンが生成する。



以後の反応は、メチルケトンの場合と同じだから、

全体の反応は、



補足：塩基性条件下で反応を行う理由

$\text{R}-\text{CO}-\text{CH}_3 \rightleftharpoons \text{R}-\text{CO}-\text{CH}_2^- + \text{H}^+$ の K_a は、

$$K_a = \frac{[\text{R}-\text{CO}-\text{CH}_2^-] \cdot [\text{H}^+]}{[\text{R}-\text{CO}-\text{CH}_3]} = 10^{-20} \text{ と極めて小さい。}$$

したがって、 $[\text{R}-\text{CO}-\text{CH}_2^-]$ を大きくするためには、 $[\text{H}^+]$ を小さく、すなわち溶液を塩基性にしなければならない。