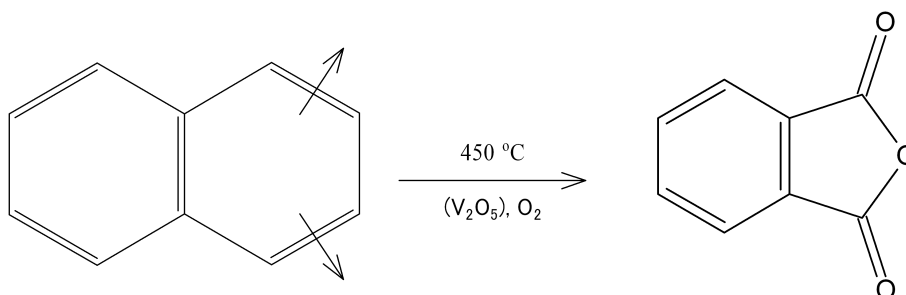


ナフタレンの酸化反応

クリスカ^{*†}

2012 年 1 月 29 日

フタル酸を融点近くに加熱すると、容易に脱水して無水フタル酸が得られますが、ナフタレンを V_2O_5 を触媒として高温で空気酸化をしても無水フタル酸が得られます。ベンゼン環の 1 つが酸化開裂してフタル酸に変化



するので、高温のため直ちに脱水して無水フタル酸が生成されます。また、無水フタル酸は、水とは徐々に、熱水とは速やかに反応してフタル酸になります。

2 つのベンゼン環の 1 辺を共有した縮合環の構造を持つナフタレンでは、上式のように左側を π 電子を 6 つ持った完全なベンゼン環とすれば、右側は π 電子を 4 つしか持たない不完全なベンゼン環とみなせることができます。そこで、右側の環では、 π 電子が 1, 2 位と 3, 4 位にやや固定化されるようになるため、その部分が酸化剤の攻撃を受けやすくなります。

そこで、酸化剤によって二重結合部分が攻撃されると開裂されてアルデヒド基になります。このアルデヒド基が更に酸化されることによりカルボキシル基となり、ナフタレンはジカルボン酸であるフタル酸へと変化します。

さらにフタル酸は分子内脱水を起こし無水フタル酸へと変化します。

^{*} k-nakagawa@h6.dion.ne.jp

[†] ニコニココミュニティ：日本数学会