

4920 酸無水物 (R-COOCOR') と分子例

分子間あるいは分子内の2つのカルボン酸のカルボキシル基 (R-COOH) から H₂O が脱離した形であるのでこの名がついています。一般に、カルボン酸塩と塩化アシルとの反応あるいはジカルボン酸の場合は加熱等による脱水で作られます。

分子例

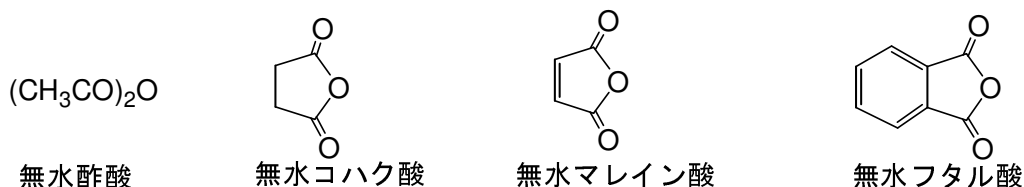


図 1. 酸無水物の例.

酸無水物の合成

脱水

低分子量のカルボン酸は 2 分子から H₂O を除くことで対称性の酸無水物が得られます

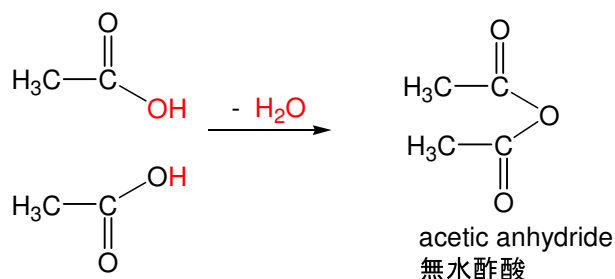


図 2. 脱水による酸無水物の合成

このとき、脱水を容易にするため P₂O₅ を脱水剤として加えると効率よく進行します。

また、5員環の形をもつ酸無水物は対応するジカルボン酸を加熱するのみで得られます。

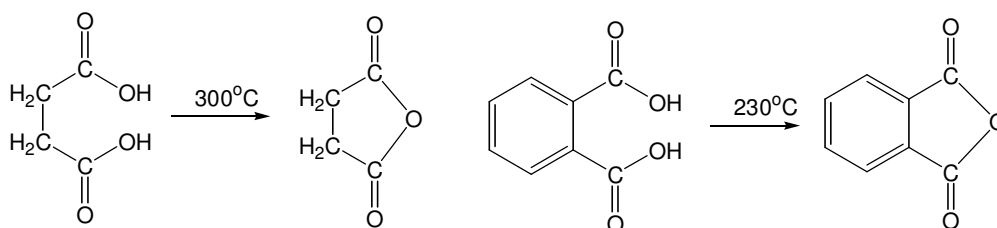


図 3. ジカルボン酸からの脱水.

脱ハロゲン化水素

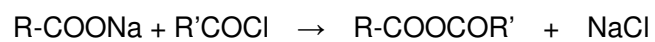
カルボン酸とアシルクロリドとの反応：



このとき、HCl を除くためピリジン (C₅H₅N) を加えます。

脱ハロゲン塩

カルボン酸塩とアシルクロリドとの反応：



工業的無水酢酸の製造

酢酸とケテン ($\text{CH}_2=\text{C}=\text{O}$) の反応で無水酢酸がえられます。

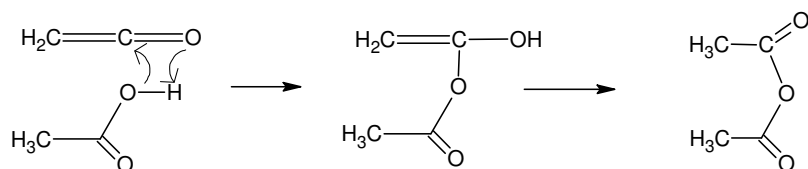


図 4. 工業的無水酢酸の合成.