

3-ヒドロキシフタル酸無水物の新規な合成法と その応用

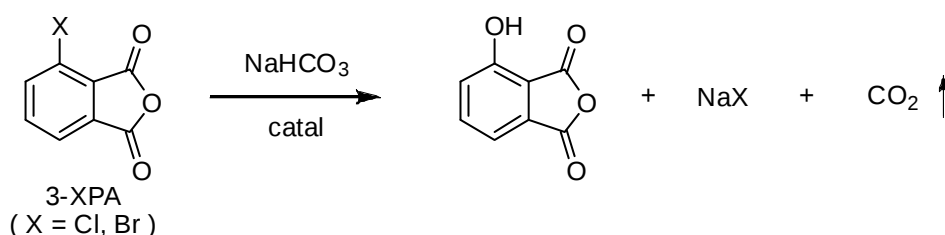
(マナック株・研究所) ○井上 進介 (MANAC Inc.) ○INOUE, Shinsuke
(東京工業大学) 脇田潤史、安藤 慎治
(Tokyo Institute of Technology) Junji Wakita, Shinji Ando

要旨

マナック株では 3-ハロフタル酸無水物を弱塩基である重炭酸ナトリウムあるいは重炭酸カリを利用して、ヒドロキシ化できることを見出し¹⁾、新規な反応として特許出願した。この反応にて得られる 3-ヒドロキシフタル酸無水物は、その特異的な構造から医薬原料や高蛍光性化合物の原料として用いることができる。特に、高蛍光性ポリイミドの末端封止剤²⁾として利用することで、波長変換材料としての用途が考えられる。

概要

開発されたヒドロキシ化の反応式は、次の通りである。



芳香族ハロゲン化物のヒドロキシ化には、通常強塩基を使用する。しかも反応温度が高い場合には反応容器の材質が限定される。本製法は強塩基を使用することなく、弱塩基にてヒドロキシ化でき、しかも 1 工程にて反応が完結する。これまで知られていた 3-ヒドロキシフタル酸無水物合成法³⁾は、多工程で複雑な合成経路を必要としていた。

3-ヒドロキシフタル酸無水物は医薬原料として利用でき、アントラサイクリン系の抗がん剤として使用される可能性がある³⁾。一方、3-ヒドロキシフタル酸無水物から合成されるイミド化合物は、励起状態で分子内プロトン移動(ESIPT)を生じ、紫外線照射により高い量子収率($\phi=0.352$)で緑色蛍光を発する⁴⁾。加えて、この 3-ヒドロキシフタル酸無水物を半芳香族ポリイミドの末端封止剤とすることで、広い可視波長域で多色の蛍光(緑～橙～赤色)を高効率で発光する高耐熱性蛍光材料を開発した⁴⁾。発表では、高蛍光性ポリイミドフィルムからの蛍光発光の様子もあわせて紹介する。

参考文献

- 1) 日本国特許公報 4871287, 中国特許公報 101258139, 2) 特許公開公報 2009-173859,
- 3) *Synthesis*, **8**, xxx (1985), 4) *J. Phys. Chem. B*, **113**, 15212 (2009), *Macromolecules*, **43**, 3594 (2010).