

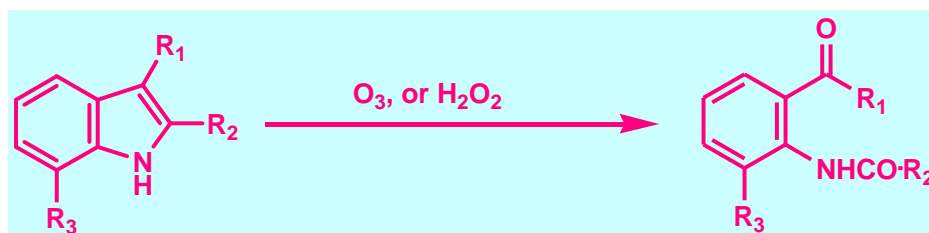
# KUMIKA TECHNICAL INFORMATION

## 酸化・還元反応

クマイ化学では複雑な化合物の多段階合成プロセスに適した、廃棄物の少ない酸化技術の開発を積極的に進めています。一方、還元反応においては、設備上の制約が少なく触媒回収等の必要のない、接触還元以外の反応の開発に注力しています。これらは多品種生産への柔軟性を持ち、さまざまな用途への展開が期待されます。

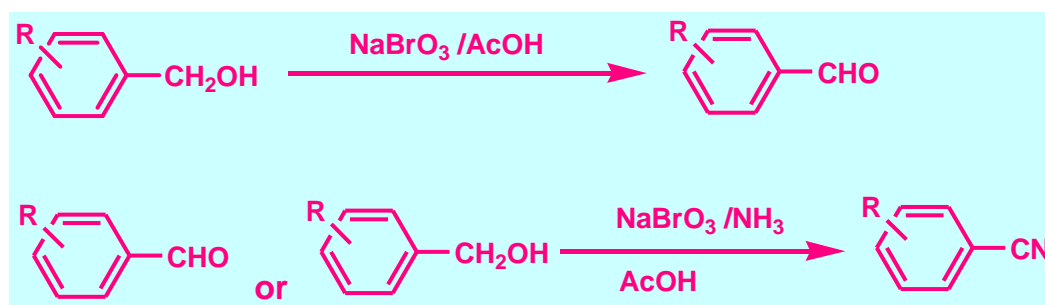
### 1. インドール誘導体の酸化的開裂

本反応はこれまであまり利用されていませんが、オゾンあるいは過酸化水素酸化による高選択的反応を開発し、所定の位置に置換基を有する 2-アミノケトン類の工業的製造法として有効であることを見出しました。



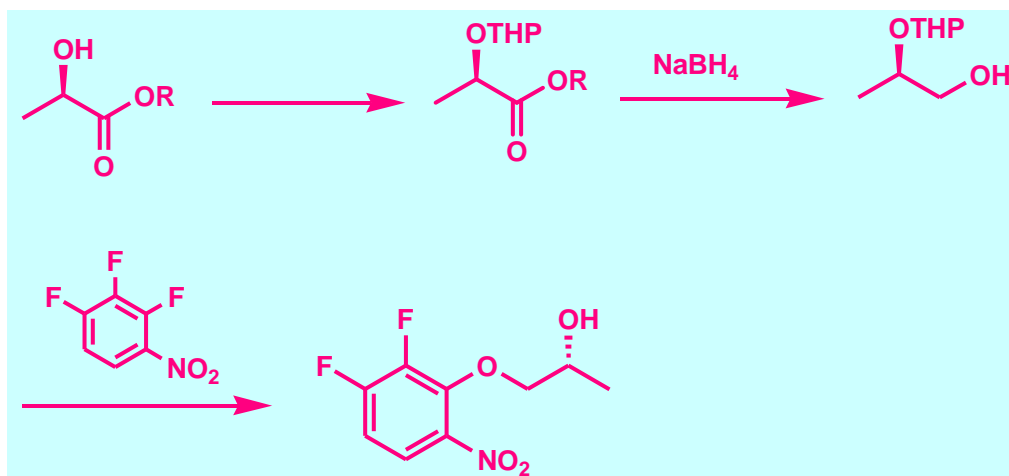
### 2. 「臭素酸塩」による酸化

芳香族側鎖を選択的に酸化しアルデヒドを得るのは通常困難ですが、「臭素酸塩」による酸化が本目的に有効なことを見出しました。また、臭素酸塩/アンモニアによる酸化的シアノ化を確立しました。



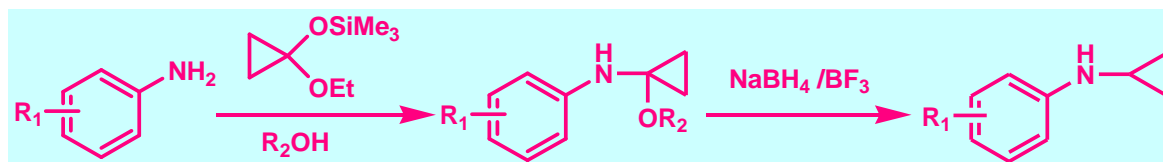
### 3. 水素化ホウ素ナトリウム (NaBH<sub>4</sub>) 還元

クマイイ化学では農・医薬中間体の製造工程で「水素化ホウ素ナトリウム還元」を工業的規模で実施しノウハウを蓄積してきました。この実績に基づき種々のニーズへの対応が可能です。



### 4. ボラン還元

NaBH<sub>4</sub>は酸性物質と反応させることにより、容易に「ボラン (ジボラン)」を生成します。このものは接触還元や金属水素化物にない反応性を持ち、特異な分野への適用が期待されます。クマイイ化学では「ボラン還元」の用途開発を鋭意進めています。



- 1) H. Hiyoshi, M. Ogawa; WO0232882
- 2) K. Kawazoe; JP04-043317
- 3) K. Kawazoe; JP04-137232
- 4) Y. Yoshida, Y. Hamada, K. Umezu, F. Tabuchi; Synlett. 2003, 2139.