

空気中の酸素を酸化剤とした鉄系酸化物による酸化反応触媒系の構築

提案者: 猪股 雄介
(先端科学研究部 助教)

酸化反応

全化学プロセスの30%を占める重要な反応。

課題

- 不均一触媒は回収・再利用可能だが従来の触媒には貴金属元素が多用。
- 酸化反応には環境負荷の大きい酸化剤(重金属塩など)が用いられる。

本研究の方策・目的

触媒: 安価・豊富な元素である鉄をベースとした再利用可能な酸化物固体触媒

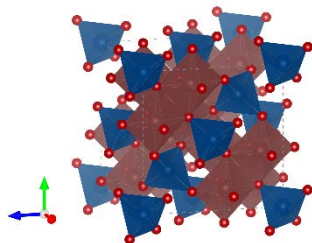
酸化剤: 空気中の酸素分子。



安価・低環境負荷な持続可能な不均一系酸化触媒を実現する。

元素組成を制御可能な鉄スピネル型化合物

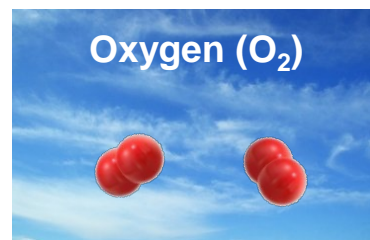
26
Fe
55.845
Iron



安価・豊富な鉄を用いた固体触媒

鉄固体触媒による持続可能でクリーンな酸化反応触媒系の開発

空気が酸化剤

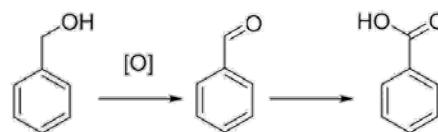


水のみが副生成物



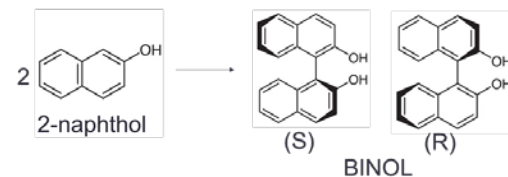
ターゲットとする酸化反応

1. アルコールの酸化反応



アルデヒド・カルボン酸を得る反応。

2. 酸化カップリング反応



C-C結合を形成する反応。

有機化学の基本的な反応であるが、ファインケミカル製造はじめ種々の化成品合成において重要な反応。

本研究の強み

- 安価・豊富な金属からなる固体触媒。
- 空気中に無尽蔵に存在する酸素が酸化剤。
- 持続可能な不均一系触媒系 (固体触媒)。