



フラビン骨格を基盤とする有機分子触媒

[キーワード: 有機分子触媒, 酸素酸化反応, フोटレドックス触媒] 教授 今田泰嗣

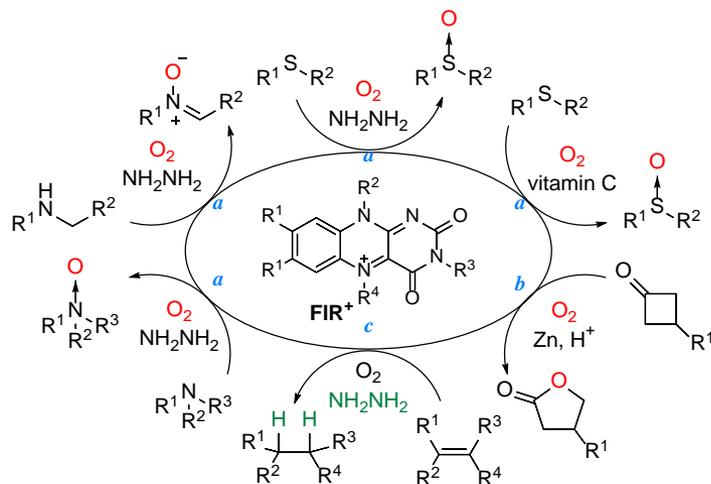


図 1. カチオン性フラビン分子触媒による酸素酸化反応

「有機分子触媒」は、生体触媒、金属触媒に次ぐ第三の触媒として、近年注目を集めている。医薬品や機能性材料を地球環境に配慮しながら大量かつ安全に効率よく生産するという社会のニーズに応えるためには、より高い触媒活性、取扱いの容易さ、高い立体選択性などの優れた特性を備えた「有機分子触媒」の開発が急務となっている。

我々はカチオン性フラビン分子(FIR⁺)を触媒とする酸素酸化反応を開発している(図 1)。たとえば、フラビン触媒の存在下、酸素分子を酸化剤として、アミンやスルフィドの酸化反応(a)あるいはケトンのBaeyer-Villiger反応(b)を行うことができる。また、ヒドラジンの酸素酸化で生成するジイミドを水素源として、オレフィンの水素化反応を行うことができる(c)。これらの反応は、安価で安全な有機分子を触媒として用い、酸化剤として空気中の酸素を利用できることから、環境調和型の酸化反応として注目されている。

より入手容易で安全性が確立されている中性フラビン分子(FI)の触媒機能の開発に取り組み、これまでにない新しい反応を開発している(図 2)。たとえば、スルフィドの酸素酸化は単純なペプチドを導入した中性フラビン分子を触媒とすることにより可能となった(d)。また、中性フラビン分子が、従来用いられてきた遷移金属錯体に代替する有機フォトレドックス触媒として機能することを明らかにしている(e)。

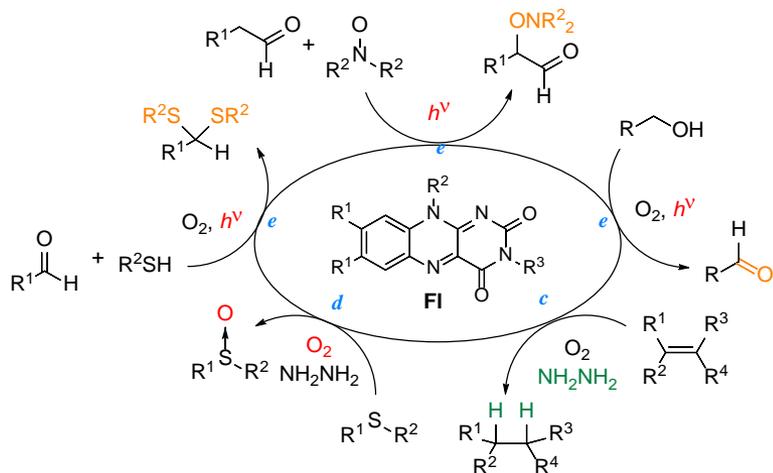


図 2. 中性フラビン分子触媒による分子変換反応

分野: 合成化学
 専門: 有機合成化学
 E-mail: imada@tokushima-u.ac.jp
 Tel: 088-656-7407
 Fax: 088-656-7407
 HP: <http://www.chem.tokushima-u.ac.jp/a3/>

