環境・エネルギー

水中有機汚染物質の低環境負荷な酸化分解処理を実現する光・熱触媒技術

用途・応用分野

- 環境汚染物質の酸化分解による水質浄化
- 殺菌 ・ 抗菌、消毒、漂白

本技術の特徴・従来技術との比較

- 低環境負荷な酸化剤として **過酸化水素（H_2O_2）** を使用
- 豊富に存在する元素である『**鉄**』のイオン（Fe^{2+}）で構成される“**光・熱触媒**”材料
- 粉末触媒であるため分離 ・ 回収が容易
- 太陽光の大部分を占める 560 nm までの紫外 ・ 可視光照射下で分解性能が大幅に向上

技術の概要

『フェントン反応』は、H_2O_2 から生成する活性酸素種（**・OH**）により有機汚染物質を酸化分解することができる（図1）。しかしながら、そのほとんどは水溶性の触媒を使用しているため、触媒の分離 ・ 回収が困難であり、低環境負荷とはいえない。

当研究室では、**鉄系層状複水酸化物（Fe^{2+}-LDH）** が高効率なフェントン反応を実現できる固体触媒であることを見出した（図2）。Fe^{2+}-LDHに 560 nm までの紫外 ・ 可視光を照射することで、有機汚染物質の高効率な酸化分解処理に成功した。

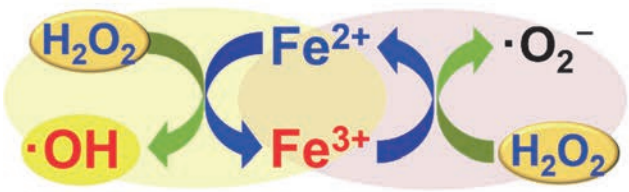

図1　フェントン反応

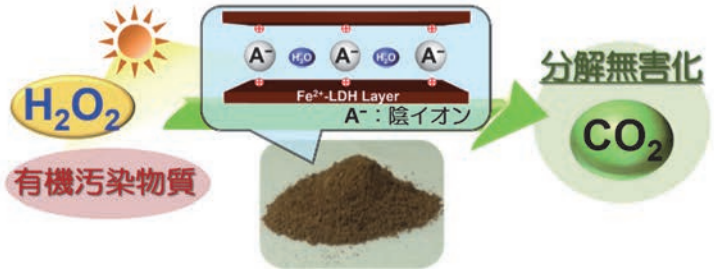

図2　Fe^{2+}-LDHによる有機汚染物質の酸化分解

特許・論文

＜特許＞

「不均一系フェントン反応触媒」（特許第7228232号）
「有機物の分解方法」（特許第7361333号）
「不均一系フェントン反応触媒、不均一系フェントン反応触媒の製造方法、及び有機物の分解方法」（特許第7333561号）

＜論文＞

Chemistry-An Asian Journal, **16** (2021) 1887
ChemistrySelect, **8** (2023) e202301934

研究者

福　康二郎

環境都市工学部　エネルギー環境・化学工学科
触媒工学研究室

https://wps.itc.kansai-u.ac.jp /shokubai/

お問合わせ先　関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp