

# マンガンイオンの光・熱触媒作用を利用する 硝酸イオンの還元反応

## 用途・応用分野

- 産業廃水中に含まれる **硝酸イオン** や有機化合物の処理
- 硝酸イオンの還元的前処理と有機化合物の酸化分解処理

## 本技術の特徴・従来技術との比較

- 地球上に豊富に存在する **“マンガンのイオン( $Mn^{2+}$ )** を触媒に応用

### 【マンガニイオン( $Mn^{2+}$ )の特徴】

- ✓ 光によって熱触媒特性を発現する **“光・熱触媒”** として機能
- ✓ 太陽光の大部分を占める **600 nm までの光に応答 (太陽光の有効利用)**

- 硝酸イオンの逐次的な還元反応の中でも困難な **亜硝酸イオン** への変換が可能

**【逐次反応経路】** 硝酸イオン  $\Rightarrow$  **亜硝酸イオン**  $\Rightarrow$  窒素 または アンモニア

## 技術の概要

硝酸イオンの低環境負荷な処理方法の1つに“光触媒を利用する逐次還元反応”がある。

当研究室では、マンガンイオンが、太陽光の紫外・可視光線を利用でき、硝酸イオンから窒素またはアンモニアへの変換で重要な“亜硝酸イオンへの還元的前処理”と“芳香族有機化合物の酸化分解”を両立できる光・熱触媒として機能することを見出した。



## 特許・論文

### <特許>

「亜硝酸イオンの製造方法、及び亜硝酸イオンの製造システム」(特願2024-153421)

## 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