



シーズ名

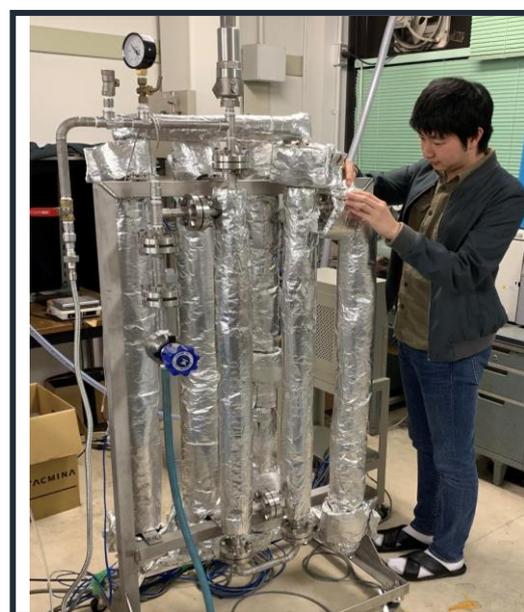
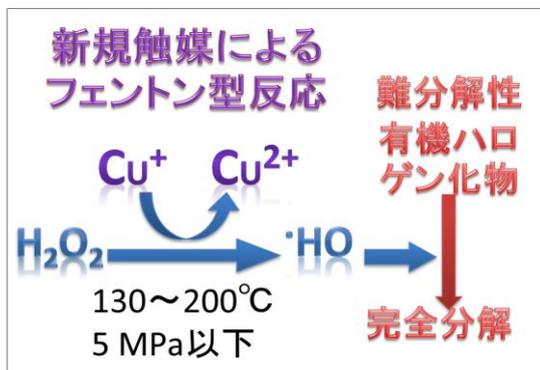
触媒促進水熱酸化法による汚染水・排水等の高度処理技術

氏名・所属・役職

米谷紀嗣・工学研究科化学生物系専攻・教授

<概要>

難分解性有機汚染物質を含む汚染水・排水などの処理は、これまで大量のエネルギーを消費して行われてきた。本技術では、水熱条件下で酸化銅をベースとする触媒を用いることで、銅イオンと過酸化水素のフェントン型反応を加速させ、高い酸化分解能力を有する水酸化ラジカルを反応場中に生じさせる(上図)。これにより汚染水・排水等に含まれる有害汚染物質(例えば、有機ハロゲン系 VOC やダイオキシン)の酸化分解を大幅に促進し、処理時の反応条件を大幅に下げること成功した。本技術により、処理の省エネルギー化と装置の簡素化が可能になると期待される。これまでの成果では、本技術をベースにベンチスケールの汚染水処理装置(下図: 反応温度200°C、圧力 2 MPa)を開発し、これを用いてクロロフェノールや 1,4-ジオキサン等の難分解性汚染物質を含む模擬汚染水の処理試験を実施した。その結果、汚染物質を環境排出基準値以下まで無害化処理することに成功している。また、直近では、銅・ニッケル 2 元触媒が酸化銅を上回る触媒作用をもつことを発見している。



<アピールポイント>

- 有機塩素系、有機フッ素系等の分解処理が困難な有機ハロゲン化合物を含む廃液や汚染水などに対し、水熱酸化法をベースに独自のフェントン型触媒を用いることで、反応温度を大幅に下げて分解処理を可能にする。
- 高度水処理に必要な高温反応条件が不要になり、処理時の大幅な消費エネルギー低減(低炭素化)、装置の簡素化と長寿命化(省資源化、低コスト化)を実現できる。

<利用・用途・応用分野>

- ハイテク工場などでの廃液・排水処理
- 汚染水地下水や汚染土壌等の浄化
- PCBやダイオキシンなどの指定有害物質、および、それらの処理時に排出される2次汚染物質の処理
- 大幅なコストダウンにより、一般の廃液や汚染水などの処理技術としても利用可能

<関連する知的財産権>

発明の名称:「有機ハロゲン化合物の水熱酸化処理方法及びその触媒」

登録番号: 特許第 5901791 号

出願人: 公立大学法人 大阪市立大学

発明者: 米谷紀嗣

PCT 出願有(米国、中国、台湾へ移行済み)

キーワード

有害物質処理、汚染水処理、水熱酸化、フェントン型触媒