

第9回RFPアイデア型「導電性ダイヤモンドパウダー充填電解フローセルシステムの開発」

実施機関：東京理科大／JAXA

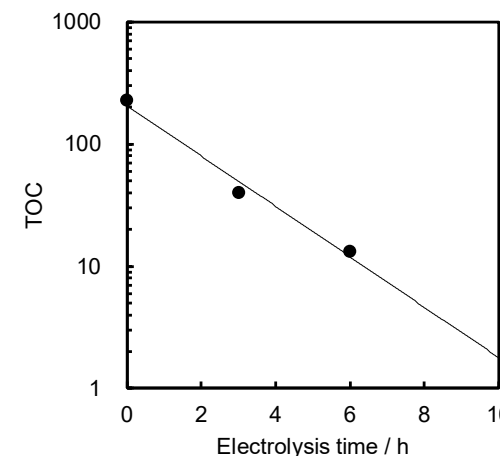
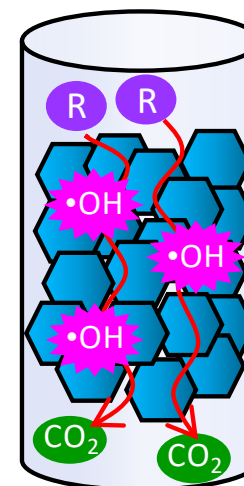
□ 宇宙／地上へのインパクト

- ✓ 有人宇宙探査を見据えた高効率・高耐久な水電解処理デバイスの開発
- ✓ 導電性ボロンドープダイヤモンドパウダー（BDDP）を用いた電解により、水中有機物をCO₂に分解
- ✓ 宇宙／地上における尿や廃水からの水再生に応用可能

□ 研究成果のハイライト

- ✓ 尿素を含む電解質水溶液（TOC 250 ppm）をBDDP充填電解フローセルを用いて処理し、13 ppmまで低減させることができた。
- ✓ スケールアップ（BDDP充填量0.8 g→10 g）による有機物分解量の向上を確認した。
- ✓ 累積100時間以上の電解実験の使用や、劣化加速試験を経てもBDDPの劣化や損耗は見られず、優れた耐久性を有することが確認された。
- ✓ さらなるスケールアップ化、省電力化、実サンプルを用いた実証等を検討することにより、地上実装、宇宙適用を目指す。

□ 研究成果の概要



- BDDP充填電解フローセルで尿素をTOC 250 ppm→13 ppmまで分解
- 累積100 h 以上の電解でBDDPの劣化なし