

(様式 4)
別紙 2

論文審査の結果の要旨

学位申請者 Phung Nhat Thanh

本論文は、「The Influence of Pulsed Voltage Shape and Period on Active Species Production by Pulsed Discharge」(パルス電圧形状と周期がパルス放電による活性種生成に与える影響)と題し、4章より構成されている。

第1章「Introduction」(序論)では、パルス放電による水処理技術の歴史と本研究の背景、反応性ラジカル発生研究の現状及び未来の研究動向について説明した。関連学界におけるこれまでの研究状況を整理し、問題の特定と研究の目標、研究の意義についてまとめている。

第2章「Evaluation of Ozone Generation」(オゾン生成に関する評価)では、パルス気体放電及びパルス水滴噴霧放電の実験装置と方法の詳細について述べた後、異なる入力電圧波形の用いて得られたオゾン生成量について評価した。特にオゾンの生成環境及びラジカル寿命の観点より、水処理への応用を目的としたオゾン発生について調べた。この結果より、オゾンの発生とパルス放電の物理過程との関連について調査し、オゾン生成のエネルギー効率に注目して放電条件とパルス波形の最適化について、理論と実験の両面から考察した。

第3章「Evaluation of OH Radical Generation」(OHラジカル生成に関する評価)では、LTD型パルスパワー電源の出力波形の自由度を最大限に活かして、パルス放電によるOHラジカルの発生メカニズムについて詳細に調べた。数十ナノ秒の短いパルスを更に前半と後半に分けてそれぞれの電圧を単独に調整して、投入エネルギーとラジカル生成量について評価し、パルス放電過程におけるラジカルの生成に関する新しい評価手法を確立した。また、ダブルパルスの放電実験により、二つの放電パルスの間隔に対するOHラジカル生成について定量評価を行った。この新しい評価手法を用いて得られた実験結果を詳細に記述し、将来の研究にとって重要な参考資料になると期待される。

第4章「Conclusion」(結論)では、研究の主な結論をまとめた。

よって、本論文は工学上及び工業上貢献するところが大きく、博士(工学)の学位論文として十分な価値を有するものと認める。

審査委員主査 江 偉華

