

研究分野 放電プラズマ工学, 静電気, 高電圧パルスパワー工学

キーワード パルス高電圧, レーザー計測, ガス処理・水処理, ラジカル(ROS&RNS)

大気圧放電プラズマの発生・計測・応用

工学部 創生工学科 電気電子コース
http://elecls.cc.oita-u.ac.jp/plasma/
教授 **金澤 誠司** (Seiji Kanazawa)



研究概要

有害ガス処理, 水処理, オゾン生成, 表面処理, 滅菌などに利用できる大気圧非熱平衡プラズマの発生とそのプラズマ特性の解明および応用に関する研究を行っている。気中・水中・気液界面のあらゆる環境で放電を発生させて, プラズマ中で生成するラジカルを有効利用することで各種処理に応用することができる。

プラズマ中のラジカル計測や付加製造技術による新規なプラズマリアクタの開発にも従事している。

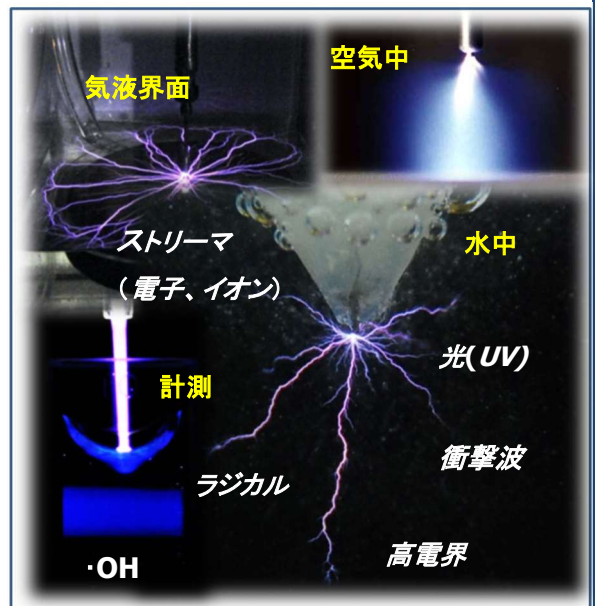
1. 大気圧プラズマの制御された発生技術の開発と放電

現象理解への深化

- ・大気圧環境下でストリーマ放電とグローの放電の発生を制御する技術
- ・単一パルス高電圧による気中・水中放電の発生機構の全容解明
- ・レーザー誘起蛍光法, 化学プローブ法, 電子スピン共鳴法などによる活性酸素・活性窒素(ROS&RNS)の計測

2. 放電プラズマの発生とラジカル計測をもとにした産業応用

- ・集じん, ガス処理, 水処理, 表面処理への応用
- ・プラズマアクチュエーターの開発, イオン風冷却
- ・付加製造技術(3Dプリンタ)によるプラズマリアクタ作製とその最適化および集積化



アピールポイント (技術・特許・ノウハウ等)

特許 「大気圧コロナ放電発生装置」, 特許第 4304342 号 (平成 21 年 5 月)

「ヒドロキシルラジカルの測定装置及び測定方法」, 特許第 5740138 号 (平成 27 年 5 月)

書籍 「高電圧パルスパワー工学」オーム社 (平成 15 年 12 月)

(共著) 「プラズマ産業応用技術」シーエムシー出版 (平成 29 年 7 月)

「高度物理刺激と生体応用」養賢堂 (平成 29 年 8 月)

「高電圧パルスパワー工学」理工図書 (平成 30 年 3 月)

応用可能な分野

先端プラズマ技術の知見と技術による産業機器の開発促進

- ・空気清浄機の高機能化のための基礎研究, 静電気問題の解決と障災害対策
- ・プラズマを取り入れた次世代水処理装置の創製
- ・パルス電源の開発と評価, リアクタのエネルギー効率の評価
- ・先進計測技術による分子(NO_x , N_2)・ラジカル($\cdot\text{OH}$, O)の計測
- ・静電気放電や微弱光放電の観測, 時間・空間分解した放電進展過程の計測および現象の可視化