

新しいプラズマ処理技術の創生

安井晋示 (情報工学専攻)

大気圧・水中でも プラズマが安定に発生!?

研究概要

大気圧非平衡プラズマは、低温で扱いやすく、安価にプラズマ発生装置を製作できます。我々の研究室では、放電しにくいガスでも安定して水中でプラズマを生成できる電極や、非平衡のプラズマを広い範囲で均一に生成できるオリジナルな電極を開発しています。

背景・従来技術

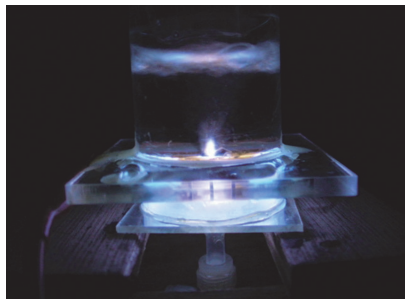
大気圧非平衡プラズマは、近年、環境分野や医療・バイオ分野など、従来プラズマとは無関係な分野への応用が期待されています。環境分野では、化学的に安定でそのまま排気されている温室効果ガスの分解処理技術として期待され、またバイオ分野ではオゾンに代わる殺菌技術としての応用が期待されています。

特徴

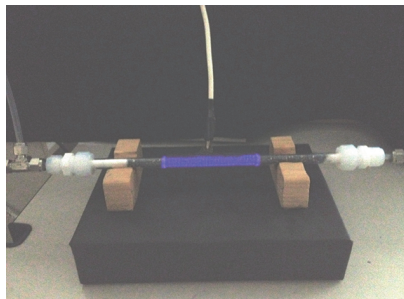
温室効果ガスの分解技術では、従来の燃焼法では窒素酸化物を含む排ガスを多量に発生するのに対して、本手法では、窒素酸化物を生成せず、排ガス量も極めて少ない処理が可能となります。また、水中プラズマによる殺菌技術では、オゾンを生成しない方法で殺菌でき、例えば、水耕栽培培養液の殺菌技術として用いることで、植物の生育を阻害することなく、培養液を殺菌できます。

実用化イメージ

- 温室効果ガスの分解処理技術
- 植物工場における水耕栽培用培養液の殺菌技術
- オゾンを用いない水処理技術



水中プラズマ(殺菌などに利用)



大気圧非平衡プラズマ(ガス処理用)

企業等への提案

研究者からのメッセージ

ガス処理用や水中プラズマなど、各種プラズマ生成用のオリジナルな電極を開発し、処理対象に合わせて最適なプラズマ生成条件を提案させていただきます。

文献・特許

- ・特願 2013-046520, 『プラズマ成膜装置および薄膜の製造方法』
- ・特願 2014-153731, 『水耕栽培用培養液の殺菌方法及び殺菌装置』

利用可能な設備・装置

- ・パルスプラズマ発生装置
- ・ガス処理装置
- ・水中プラズマ処理装置

共同研究を希望するテーマ

- ・水中プラズマによる殺菌技術
- ・バリア放電プラズマによる温室効果ガスの処理技術

試作品状況

無

提示可

提供可