

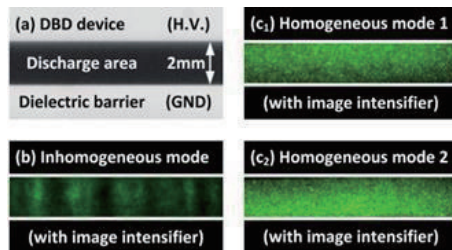
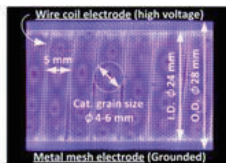
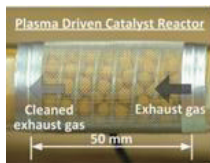
研究概要

大気圧低温プラズマを用いた環境保全・環境負荷低減技術の開発 ～オゾン発生器、排ガス浄化装置、表面処理装置など～

大気圧低温プラズマは、オゾンガスの生成や高分子材料の表面処理などに不可欠である。大気中に存在する無料の空気を使ってオゾンを作ると、人体に有害な窒素酸化物(NOx)ができるので、NOxレスオゾン発生器の開発が急務である。材料の表面処理では、乾式処理なので廃液は出ないが、プラズマが不均一に発生するため処理ムラやピンホールが発生するので、均一プラズマの発生法を早急に確立する必要がある。本研究では、様々なガス中において、世界で初めて均一なプラズマの発生に成功した(米国電気電子学会、Transactions on Plasma Science, Vol. 40, pp.2-8, 2012)。このプラズマをコア技術にしたNOxレスオゾン発生器や高分子材料の表面処理技術だけではなく、従来のプラズマを発展させた新しい排ガス処理技術なども研究・開発中である。

排ガス浄化で使う プラズマ触媒リアクタ

プラズマ空間に触媒を入れて、低温で触媒を活性化させる。ディーゼルエンジン始動直後で触媒温度が120℃と低い状態でも、実ディーゼルエンジン排ガス中のNOxを20%除去することに成功。更なる高性能化を目指す。



低温プラズマの超高感度写真

プラズマ発生装置(写真a)に使用する誘電体バリア材料の工夫により、不均一なプラズマ(写真b)を、世界で初めて均一なプラズマ(写真c₁、c₂)にできた。このプラズマをオゾン発生や表面処理などに使う。

今後の 展開や メッセージ

大気圧プラズマは世界中で研究されている。しかし、どんなガス中でも、特殊な高電圧電源を使用しなくても均一なプラズマを発生できるのは大澤研究室だけです。我々と一緒に他を圧倒的に凌駕できる付加価値の高い製品を開発しましょう。

研究者 情報



大澤 直樹 准教授・博士(工学)

工学部 電気電子工学科
所属研究所：電気・光・エネルギー応用研究センター
金沢工業大学工学部電気工学科卒。同大学大学院工学研究科博士課程(電気電子工学専攻)修了。(株)日立製作所電力・電機開発研究所を経て、2007年本学講師就任。2013年現職。

研究者情報URL

<http://kitnet10.kanazawa-it.ac.jp/researcherdb/researcher/RAHABI.html>

Keyword

大気圧プラズマ/プラズマ化学/大気汚染防止技術/オゾン/ラジカル