

水野 彰 みずの あきら



所属 環境・生命工学系

職名 教授

専門分野 電気工学

学位 工学博士 (東京大学)

所属学会 静電気学会 / 電気学会 / 応用物理学会 / 化学工学会 / エアロゾル学会 / 日本伝熱学会 / IEEE

E-mail mizuno@ens.tut.ac.jp

研究室web <http://ens.tut.ac.jp/electrostatics/>

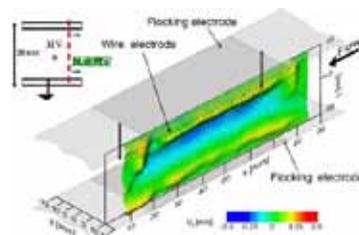
研究紹介

大気圧プラズマ環境技術・静電気応用の分野、ならびにDNA操作の分野の研究を行っている。前者においては、微粒子の帯電量および運動制御、電気集塵、ならびに非平衡放電プラズマ化学反応を用いた燃焼排ガス中の窒素酸化物などの浄化を行なう研究を行っている。

テーマ1：電気集塵装置の開発

概要

燃焼排ガス等、ダストで汚染された空気浄化技術の研究である。電気抵抗の高いダスト捕集では、ダスト中で独特の放電が発生して捕集が困難になる。この解析が学位論文である。また、現在においてもダイオキシン対策を含めた実用的な新方式の電気集塵装置の開発を行っている。



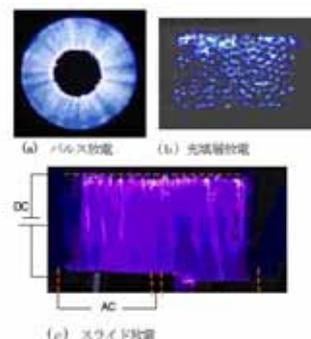
電気集塵装置内のイオン風の流れ

キーワード 静電気、集じん

テーマ2：放電プラズマによるNOx,SOx処理などのガス浄化

概要

パルス放電や充填層放電を用いて排ガス中の窒素酸化物、硫黄酸化物の除去、あるいは空気中のにおいや溶媒などのガスの浄化を行っている。特に触媒と組み合わせることで効率の高い方式となる。



放電プラズマの写真

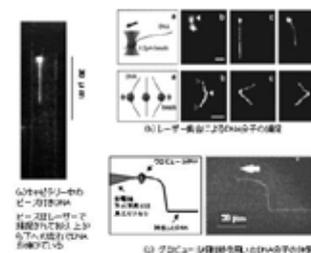
キーワード 放電プラズマ、プラズマ化学反応、ガス浄化

テーマ3：DNA1分子の操作と計測

概要

DNAを壊さずに細胞から取り出したり、解析しやすいように引き伸ばして固定する方法など、DNA1分子を対象とする操作・計測技術の開発を行っている。レーザーによる捕捉と静電気を組み合わせた一分子の操作、ならびにDNAの相転移を用いて、DNAの損傷を防ぎつつ細胞から取り出して伸張固定し、同定、局所切断を行い、エマルジョンを用いて1分子のPCR増幅を行っている。

キーワード 1分子操作、レーザートラッピング、静電気力



DNA1分子のレーザーと静電気力による操作と伸張固定

その他の研究テーマ

エネルギー有効利用のためのプラズマによる有機物改質、高性能静電マスクの開発、ディーゼル排ガス処理技術の開発、静電気帯電防止技術の開発、プラズマによる殺菌、パルス電源の開発、静電スプレーによる微細液滴発生、バイオプラズマの生成