

大気圧プラズマ改質法を用いた 水素製造技術の開発

長田 昭義 (ながた あきよし)
工学部 環境工学科 教授



用途・応用分野：モバイル機器用燃料電池への水素供給技術、
大気圏微粒子の分析・浄化技術応用

■ 研究シーズ概要

将来の水素社会を見据えて、大気圧プラズマアクチュエータ(DBD-PA)を用いた水素製造開発を行っている。DBD-PA改質技術は、温室効果ガス(CO₂)の発生がなく燃焼部や改質系触媒が不要で、常温で起動停止運転が容易であるので、その場で水素エネルギー供給が実現できる。現在、DBD-PAの流体制御と電磁界作用を活用したフレキシブルプラズマ改質器を考案し、水素製造特性の向上(図1・図2)をめざしている。

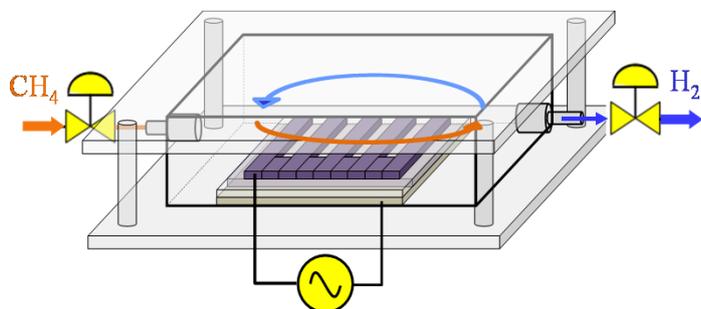


図1 DBD-PA改質器を用いた水素製造技術

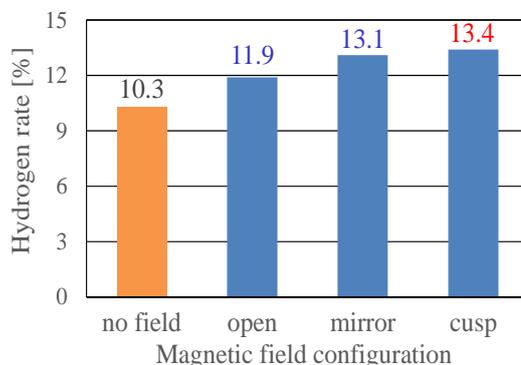


図2 磁界閉じ込めによる水素改質特性

■ 研究シーズの特徴

DBD-PAの櫛型マルチ電極構造によるプラズマ改質面積の増加効果、磁界閉じ込めによるプラズマ拡散の抑制と誘起流の対流作用によって、単一電極および磁界印加しない場合と比較して水素製造特性を大幅に向上できる。

- ① 10電極のマルチプラズマ生成によって、改質効率9.6倍
- ② カusp磁界を用いて、3.1%向上でき、13.4%を達成

