

スロットアンテナ励起マイクロ波液中プラズマを用いた溶質の高速処理

協力講座 電子情報システム プラズマエレクトロニクスG 修士2年 杉浦 宏康 指導教官:豊田 浩孝

環境問題 → 温暖化, 大気汚染, **水質汚濁** etc...

< 現行水処理技術と問題点 >

現行水処理技術: 微生物分解法, 吸着法, オゾン処理法

問題点: **低分解速度**, 二次的処理の必要性, **分解物質の選択性**

< 課題 >

- ・ 様々な物質の分解
- ・ 高速処理

液中プラズマの採用

⇨ 溶液とプラズマの相互作用

気相形成

高電界印加

プラズマ生成

➤ 外部ガス導入

➤ ジュール加熱

➤ **マイクロ波加熱**

➤ 針電極

➤ **スロットアンテナ**

➡ システムの複雑化

➡ 電気伝導度に依存

➡ **電気伝導度に依存しない**

➡ 電極劣化

➡ **電極劣化が小さい**

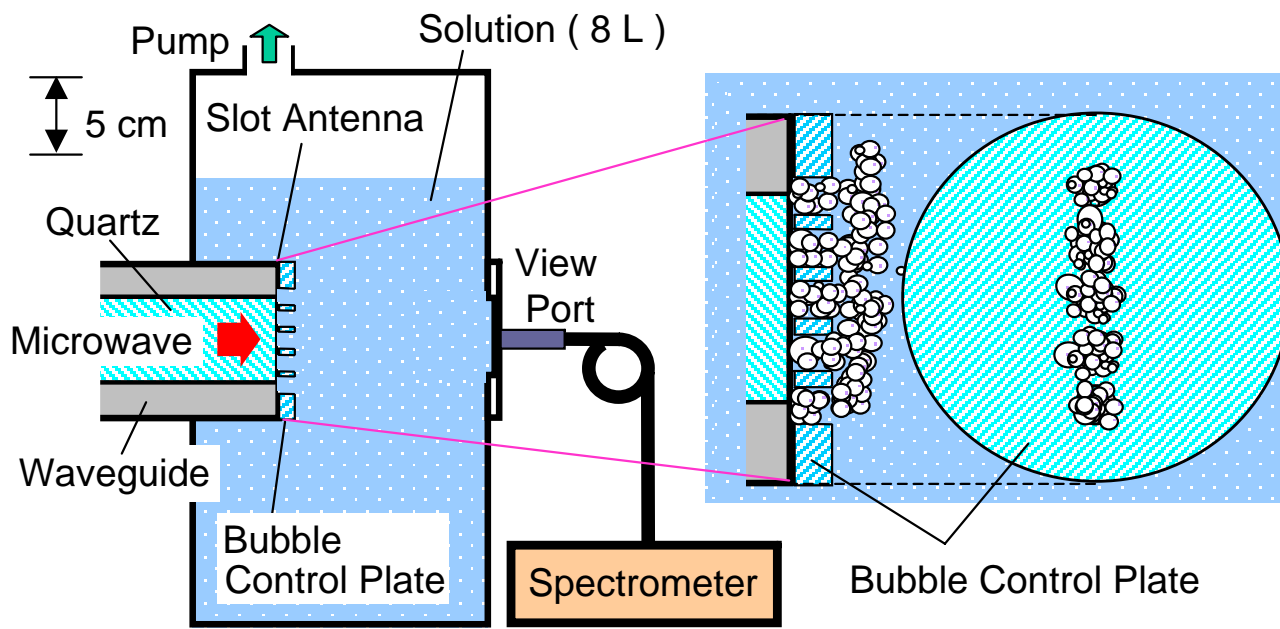
⇨ **スロットアンテナ励起マイクロ波液中プラズマの採用**

< 目的 > スロットアンテナ励起マイクロ波液中プラズマによる **溶質処理効率の向上**

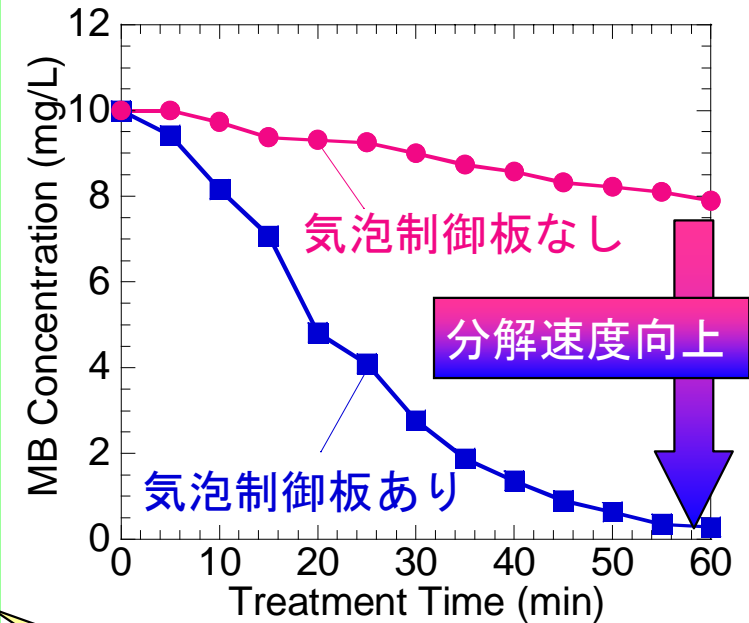
< 概要 >

- ・ 気泡制御によるプラズマの安定化
- ・ スロット数増加による反応領域の拡大

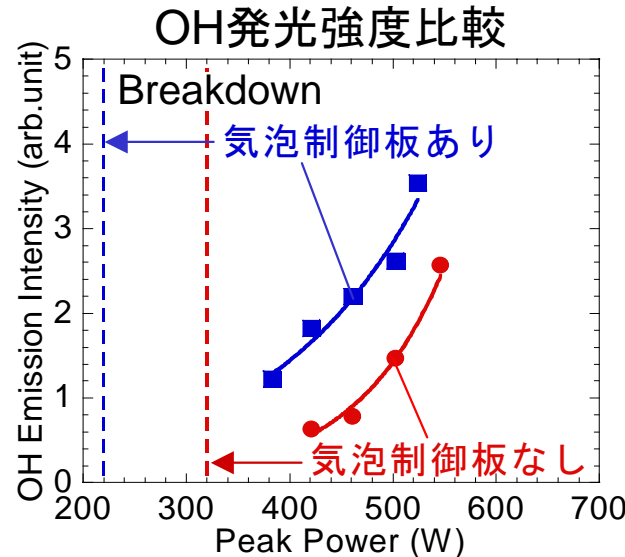
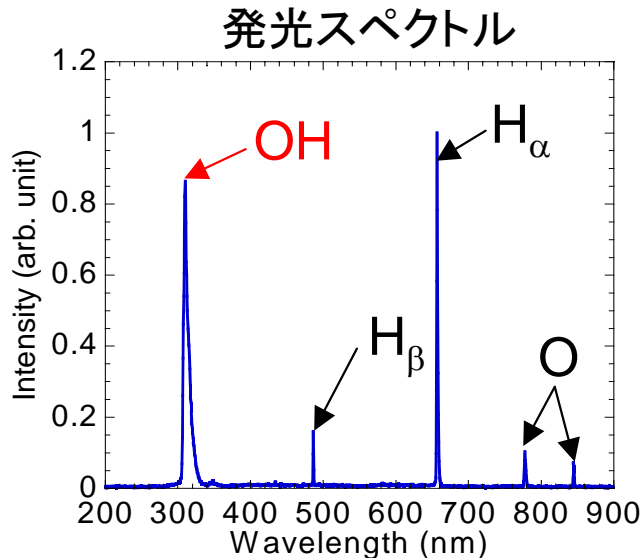
プラズマ生成装置と気泡制御板概略図



MB分解速度比較 ($P=460\text{ W}$, $p=50\sim 120\text{ Torr}$)



発光スペクトルと気泡制御板設置によるOH発光強度変化



活性なOHラジカルを確認
➡ 溶質分解に寄与

気泡制御板設置
➡ OH発光強度増加

気泡制御板設置

➡ 分解速度5倍向上

↓ 詳細...

— Poster —

スロット数増加

➡ プラズマの均一生成

➡ 分解効率向上