

光吸収分光法を用いた気液界面プラズマにおける活性種の測定

本研究室で行っている農業、医療への大気圧プラズマ応用では、気相のプラズマを生物の濡れ環境に向けて照射する。例えば、プラズマ照射した溶液による殺菌や、細胞を含んだゲルへのプラズマ照射による薬剤や遺伝子の導入など、液面にプラズマを照射する気液界面プラズマが用いられている。この気液界面プラズマにより引き起こされる効果は、プラズマを照射した液中に生成される活性種に起因する場合が多い。しかし、プラズマ照射液中では化学反応が複雑に連鎖し、様々な活性種が生成されるため、期待する効果をもたらす活性種の特定やその生成経路の解明が困難である。

本研究では、プラズマ照射液中での活性種の反応経路の探索を目的とし、高感度なキャビティリングダウン吸収分光法 (CRDS) (図1) による測定や、紫外吸収分光器 (図2) により広帯域吸収スペクトルの時間発展を測定し、スペクトルの数値解析を行うことで、微量な液中活性種と複数の液中活性種を同時に計測する実験を行っている。

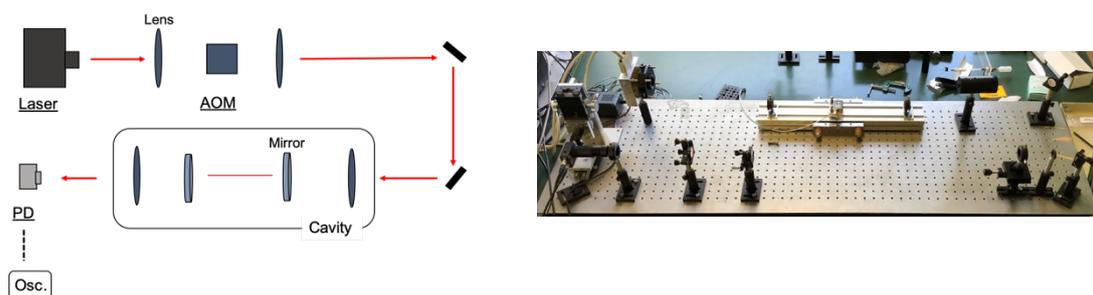


図1：CRDS装置の概略図(左)と写真(右) (製作中).



図2：紫外分光器の概略図(左)と写真(右).