

短寿命活性種計測に向けた高速液流導入プラズマ装置の開発

近年、大気圧プラズマを用いた医療・農業・環境応用が盛んに研究されている。多くの場合、液体と直接接触する気液界面プラズマが使用され、液体表面に局在する短寿命活性種が重要な役割を果たすと考えられている[図 1(a)]。しかしながら、1 秒以下で消えてしまう短寿命活性種の計測は大変難しく、測定された例がほとんどない。

本研究では、10 m/s を超える高速液流をプラズマ中に導入することで、プラズマ生成短寿命活性種の減衰を、0.05 ミリ秒程度の時間精度で測定することに成功している[図 1(b)]。この実験的観測を説明する理論モデルを構築することで、短寿命活性種の時空間分布を制御可能なデバイス開発に努めている。

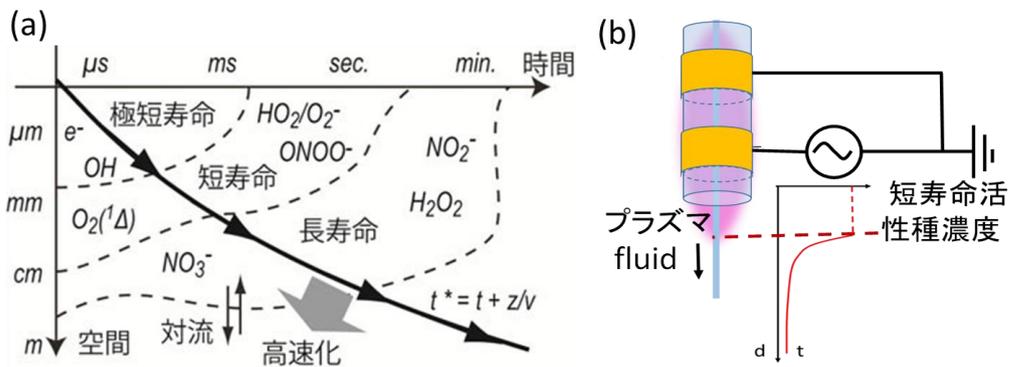


図 1. (a) 活性種の時空間分布図. (b) 装置の概略図.