

大阪市立大学 工学部 電子・物理工学科
大学院 工学研究科 電子情報系専攻 エネルギー機能工学領域

教授 白藤 立 博士 (工学)

Prof. Dr. Tatsuru Shirafuji

shirafuji@osaka-cu. (ac.jp)



研究テーマ名：プラズマを用いた材料プロセス

キーワード： プラズマ, 放電

高校生への一言：基礎体力, 基礎学力, そして向上心を持ちましょう

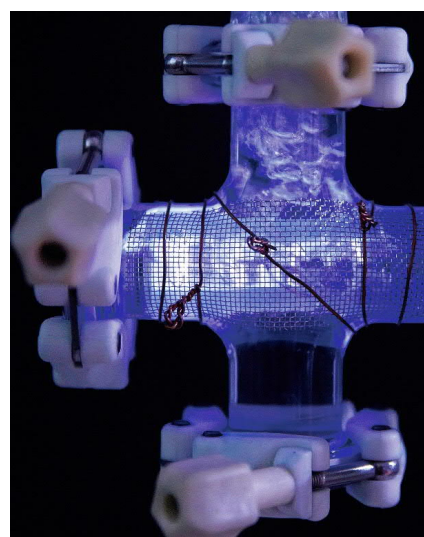
大学での担当科目：電気回路学基礎, 電気・電子材料学

大学院での担当科目：プラズマプロセス工学特論

所属学会：応用物理学会, 日本表面真空学会, 電気学会, 日本MRS

1. 研究概要

プラズマとは、主に電気的な放電によって形成される物質の状態のことです。日常生活では、プラズマが「光る」ことを利用した蛍光灯が代表的な応用例ですが、通常の化学反応ではなし得ない材料合成・加工・表面処理等の「プロセッシング」が可能なることもプラズマの重要な特徴の一つです。日常接する多くの製品がこのプラズマプロセッシングを経て世に出ています。プラズマの中には、電界によって加速された高いエネルギーをもつ電子が存在し、その電子が適切な分子に衝突すると、その分子の分解生成物が固体表面に機能性 薄膜を形成したり、表面を加工したり、表面に耐摩耗性などの機能を持たせたりします。目的の機能や構造（透明性、導電性、絶縁性、光導電性、硬質性、加工形状など）に応じた適切な分子を見出し、適切に衝突させるための条件や装置構造を見出すことが私たちの研究です。電気工学や電磁



液体浄化やナノ材料合成に利用可能な水中プラズマの様子

気学の知識やコンピュータシミュレーション, 加えて (私も素人ですが) 化学工学的な知識を駆使して, 新しい機能をもつ材料や表面を作り, 社会に貢献しようとしています。最近では, 液体も改質する対象物の一つとなっており, 液体中でのプラズマ生成が主な研究テーマとなっています。

2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例 (実績も含む)

「プラズマとは? 宇宙創生期から現代・未来の応用技術まで」