



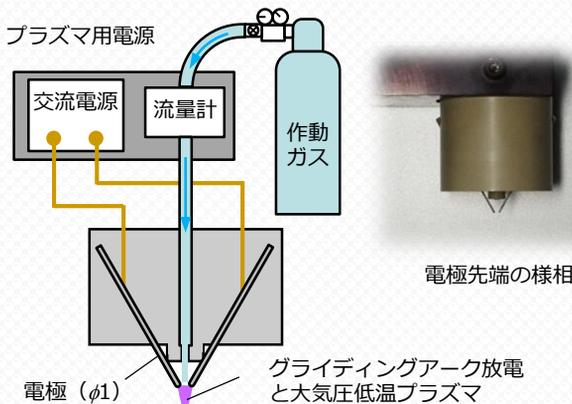
大気圧低温プラズマを生成する放電システムの提案 グライディングアーク放電処理 I

SURFACE ENGINEERING FOR BIOMATERIALS AND STRUCTURAL METALS

大気圧下で生成できる低温のプラズマは、素材の表面洗浄や殺菌効果があるため、様々な産業分野で利用されています。我々は、比較的構造がシンプルなグライディングアーク放電システムを構築し、それにより発生するプラズマを利用した新しい表面処理プロセスを提案します。

グライディングアーク放電システム

任意のガスを吹き流した状態で2本の電極に交流電圧を印加すると、電極間にグライディングアーク放電が発生し、それと同時に大気圧下で低温のプラズマが生成します。

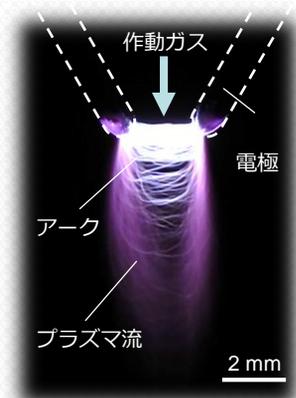


グライディングアーク放電システムの概要図

グライディングアーク放電の様子

交流電圧を印加すると、電極間にはアーク放電が発生し、その直下にはプラズマ流が発生します。

作動ガスの種類を自由に選択できるため、様々な性質のプラズマを生成できることが、この放電方法の特徴です。例えば、水蒸気を含む酸素を利用すれば、酸化力の高いプラズマを発生させることができます。

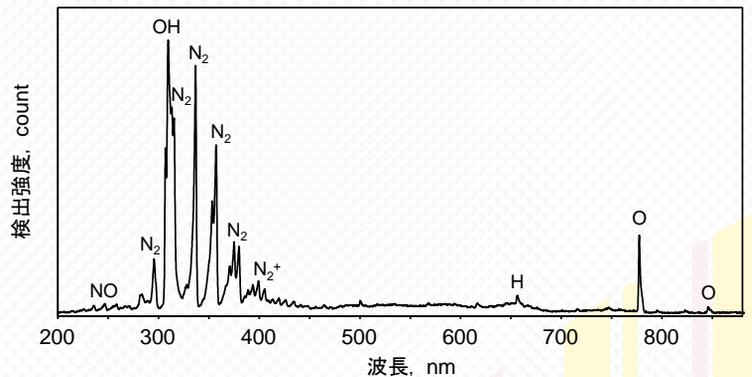


電極先端での放電の様子

大気圧低温プラズマ中の活性種の同定

水蒸気を含有する酸素を吹き流した状態で、グライディングアーク放電を発生させることにより、OやOHなどの酸化力の高い活性種を多く含むプラズマが生成されることを確認できます。

このプラズマをチタン合金に暴露することでその表面を改質し、生体適合性の向上を試みます。



グライディングアーク放電の分光測定結果

◆この表面処理は、理化学研究所の協力により独自に開発したものです。共同研究への参画や実用化に向けてご興味がある方はご連絡ください。詳細をご相談させていただきます。