

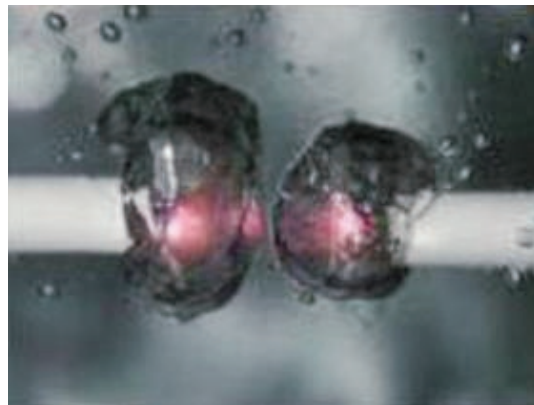
液中パルスプラズマの特長と応用について

分析や成膜の分野で広く使われているプラズマ発生装置の中で、今回は株式会社栗田製作所製液中パルスプラズマ発生装置についてご紹介します。

●液中パルスプラズマ発生装置とは

プラズマとは一般的に電離（電氣的にバラバラになった状態）した気体ともいい、固体、液体、気体とは異なる第4の状態とも言われています。そして、液中パルスプラズマ発生装置は、水中の電極間でパルスグロー放電を行うことにより、水中の気泡内で連続的にプラズマを発生させることができる装置です。この装置は、マイクロ波を使った技術に比べて、簡素で安価な装置構成が可能となります。

この装置によって発生したプラズマは、水中で化学反応の場やラジカルを形成するため、様々な効果があります。



▲液中パルスプラズマ(写真提供:株式会社栗田製作所)

●金属ナノ粒子の合成



▲株式会社栗田製作所製液中パルスプラズマ発生装置

水中ではプラズマを発生する電極部分が局所的に高温状態になるため、金属のスパッタが起こり得ます。このことを利用して、電極をナノ粒子を作成したい金属母材にすることでその金属のナノ粒子を合成することが可能となります。また、金属塩を含む電解質溶液中でのプラズマ発生によっても金属ナノ粒子を合成することが可能です。

●脱色・殺菌効果

プラズマにより水分子から生成するOHラジカルは反応性が高く、水溶性の有機物を分解する作用があります。このことを利用して、水中に溶けたインクや色素の脱色を行うことが可能となります。

また、NaCl 溶液や CH_3COONa 溶液などの電解質溶液を用いた液中プラズマでは殺菌効果もあります。



▲金ナノ粒子の合成