

# コンビナトリアル法による大気圧 プラズマ殺菌技術の確立

企業 / 四国化工機（株）

研究者 / 鯉沼秀臣（東京工業大学応用セラミックス研究所教授）



大気圧プラズマ測定装置

近年食品に対する安全性に関心が高まっている。食品はもちろん、食品に接触する容器包装材料も殺菌する必要が高くなっている。そのため容器包装材料を殺菌するために種々の方法があるが、より安全で環境に対する負荷がない、効果的な殺菌方法が求められている。プラズマを用いた殺菌方法もその1つである。一般にプラズマは減圧下での放電により発生させるが、我々は大気圧下で安定的なグロー放電を発生させる技術を研究してきた。大気圧下でプラズマを発生させることにより、減圧に伴う装置コストが不要となり、かつ、連続的な処理が可能となるため、産業界で適用される範囲が広がる。我々が開発した装置は、大気中にプラズマを放出できるばかりでなく、その温度が100℃以下というユニークな特徴を有し、紙やプラスチックの処理に適している。これに加えて、コンビナトリアルケミストリーの手法を取り入れた装置を試作した。一連の実験を、条件を変えながら次々と実施することが可能となり、最適条件の探索効率を高め、殺菌効果の評価に必要な時間を短縮することができた。さらに、実際に無菌化包装に用いられる、ロール状の紙包材を搭載出来るモデル化装置を試作し、連続的な処理を行い、求められた条件の再確認を実施した。モデル化装置により、従来困難とされていたアルゴンガスを主ガスとした放電に成功した。このことによりランニングコストの削減が期待できる。耐熱性・耐薬品性が高いことが知られている枯草菌芽胞を用い、実包材であるロール紙での殺菌効果を評価し、殺菌方法として有効であることが確認できた。