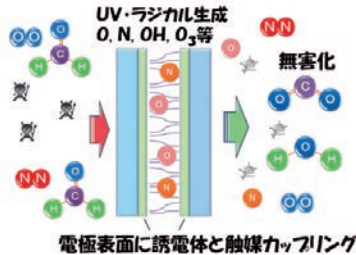


マイクロプラズマによる 脱臭・殺菌技術の実用化研究

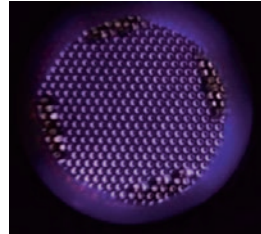
Keyword: シックハウス、脱臭、殺菌、プラズマ

マイクロプラズマにより作業環境に含まれる臭い成分や有害な汚染物質を高速電子や活性種(O, OHラジカル等)による直接解離・酸化により分解する。同時に低濃度のオゾンを生じて大気中に生成する菌類などの表面を破壊することで、製造現場に浮遊する有害な菌類の殺菌を可能とする。

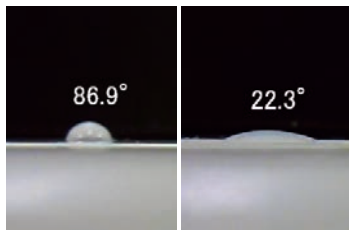
樹脂表面などの低電圧かつ大気圧でのダメージレス表面改質と殺菌が同時に可能である。



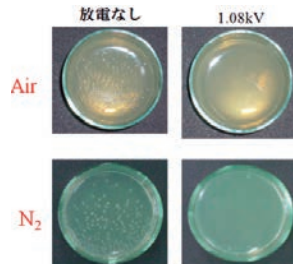
マイクロプラズマによる臭い成分、除菌・不活化のイメージ



大気圧マイクロプラズマの様子



マイクロプラズマによる表面処理
前(左)、後(右)の水滴接触角変化の分析例



マイクロプラズマによる大腸菌処理結果例

・特筆すべき研究ポイント:

バッチ式プラズマで不可能であった大流量換気ガスに対応したリアルタイムプラズマ処理。

室内空気中、食品製造過程などの菌類、臭いの抑制、シックハウス対策など。

マイクロギャップによる低電圧・低電流化による省力運転。

電極表面材料の開発による耐久性向上。安価なフィルム状電極の試作品もあります。

・新規研究要素:

マイクロギャップなどによるバリア放電。電源の低電圧・低電流化による小型化、低価格化を目指す。

有害臭い成分と殺菌プロセスの一括処理。PM原因となるヘキサデカン分解も世界に先駆けて解明。

・従来技術との差別化要素・優位性:

従来の室内空気清浄技術は微弱なコロナ放電によるものが多い。本技術は低濃度オゾン(20-50 ppb)に加えて高電界(10⁶V/m)とUVIによる殺菌、化学反応プロセスを用いるため、効率が高い。また基本的にフィルターなどを使用しないため、メンテナンスが容易でもある。

・特許等出願状況:

特願2006-070045(静岡大学)など

■ 技術相談に応じられる関連分野

大気圧プラズマを利用した下記の応用分野に応じられます

- ・病院、ホテル等の室内環境の除菌・脱臭
- ・FRPやエンジニアリングプラスチック等の表面改質
- ・排気ガス中のNOx, HC, CO等の有害ガス、VOC等の分解除去
- ・水浄化、水の殺菌(大流量に対応)

■ その他の研究紹介

- ・低電圧放電を用いた水浄化の研究
- ・マイクロプラズマを用いたダメージレス表面改質と接着技術の研究
- ・マイクロプラズマアクチュエータを用いたアクティブ流体制御
- ・安全なマイクロプラズマを用いた医療応用、美容応用など



清水 一男

イノベーション
社会連携推進機構
准教授