

◆発表テーマ概要

<b>1 大気圧低温プラズマジェット発生装置 (CAPPLAT) の開発と応用</b>		群馬大学大学院工学研究科	教授 黒田 真一
テーマ概要	トーチ型のプラズマジェット発生装置・CAPPLATは、比較的安価なアルゴン/窒素混合ガスを使用して、このガス流にパルス化電圧を印加することにより、大気圧下において約30℃の安定なグロー放電状プラズマジェットを発生させる。このプラズマジェットを用いることにより、種々の材料の表面改質および無機質あるいは有機質の薄膜生成が可能である。		
従来技術との比較	大気圧下で比較的低温のプラズマを発生する方法は複数存在するが、その多くは、数ミリメートル以下の間隔で対向する電極間の狭い領域においてのみ処理が可能であった。また、処理の自由度が高いジェット状のプラズマ発生装置も数種類存在するが、いずれもプラズマ温度が100℃以上で薄膜フィルムや生体材料への応用には温度が高過ぎる。		
技術の特徴	① 発生するプラズマが小面積で、低温(最高35℃)である ② 発生する活性種が主にラジカルであるため電子的なダメージを対象物質に与えにくい ③ アルゴンを主体として発生したプラズマジェットに様々な反応性物質を加えることが可能		
想定される用途	① バイオプラスチック等の耐熱性の低い樹脂への表面処理 ② 種々の前駆体物質を用いたCVDおよびプラズマ重合による薄膜コーティング ③ 食品、食料容器、医用部材等の殺菌・滅菌処理 ④ 電子部品等の局所的な表面処理		
<b>2 殺菌作用を有するエアフィルタ</b>		宇都宮大学大学院工学研究科	教授 長澤 武
テーマ概要	1. 多数の穴の開いた薄い絶縁体(プリント基板)を2枚の金属メッシュでサンドイッチにし、絶縁体の穴の部分に高電界領域を形成する装置。 2. 高電界中の菌は自身に誘起された電圧のスパーク放電で自滅する。		
従来技術との比較	プラズマや放電による殺菌は高電圧を必要とし、感電の危険、オゾンの発生による有害等の問題がある。本装置は放電方式でなく電界殺菌であり、電極間の絶縁体を薄くすることで、殺菌に必要な高電界を低電圧で形成する。		
技術の特徴	1. 薄いパネル状の電界殺菌法であり、ほとんど電力を消費しないで空気殺菌が可能である。 2. 電流が微量なので、安全である。 3. 原理が簡単であるので装置の製作が容易である。 4. 制作費が安価である。 5. 軽量である。		
想定される用途	1. エアコンや冷蔵庫への設置。 2. 電源は乾電池(1.5V)で良いので、人間用の除菌及び花粉除去用携帯マスク。		
<b>3 遺伝子マーカーを用いた梨果実の生理障害の発生予察方法</b>		茨城大学農学部	准教授 井上 栄一
テーマ概要	梨果実の生理障害のひとつである「みつ症」は、果肉部が水浸状となり日持ち性の低下や果肉の褐変をもたらし、商品価値を著しく低下させるため問題となっている。本発明は、「みつ症」が発生した梨果実で特異的に発現する遺伝子またはその産物であるタンパク質をマーカーとして利用し、栽培初期に「みつ症」の発生予察を行うための技術である。		
従来技術との比較	梨において、「みつ症」の程度を測定する方法としては、果実を切断して目視により果実内部を調査する方法や光を照射して果実内部の品質を評価する方法がある。しかし、これらの方法は「みつ症」が発生してしまった果実の程度を評価するものであり、「みつ症」の発生してない段階での発生予察を可能とする方法は発明されていない。		
技術の特徴	1) 不可能であった「みつ症」の発生予察が可能。 2) 特定の遺伝子またはタンパク質をマーカーとして利用。 3) 予察結果の数値化またはその視覚化が可能。		
想定される用途	1) 試験研究機関で利用する精度の高い予察装置の開発。 2) 一般の梨園でも利用可能な簡易診断キットの開発。 3) 「みつ症」を発症しにくい抵抗性品種の開発。		
<b>4 コア技術の「ろう付け技術」を向上させるための産学官連携</b>		(株)アタゴ製作所 群馬大学大学院工学研究科	常務取締役 上西 正久 准教授 荘司 郁夫
テーマ概要	基礎的な技術開発として、① 鉄及びSUSを銅材料同等のろう付けを行う技術 ② 銅材料の表面にリン銅ろう層を形成する製法 ③ アルミ材と銅材料の耐食性のある結合方法 等の連携による開発。		
<b>5 微生物バイオセンサーを用いた有害金属の簡易検出とその応用</b>		インテック株式会社 宇都宮大学農学部	代表取締役 井上 襄 准教授 前田 勇
テーマ概要	微生物の生細胞を素子としたバイオセンサーを用いることにより、特別な発色試薬を用いず、水中のヒ素等の有害金属を目視により検出する方法を開発した。本法は、電源を要さず、可搬性に優れているので、山間部での用水選択に適する。本法は筈水煮缶詰製造における水源選択に用いた例を紹介する。		
<b>6 大気圧ライン状高温プラズマ源による表面処理・改質技術</b>		埼玉大学大学院理工学研究科	教授 白井 肇
テーマ概要	薄膜の表面処理および表面改質に応用可能な大気圧ライン状高温プラズマ源。アモルファスSi膜の結晶化、大気圧プラズマCVDによる製膜も可能な装置。		
従来技術との比較	エキシマレーザー、真空装置に比較して安価で且つランニングコストが低い。		
技術の特徴	熱プラズマを熱源として、基板表面に局在化することで広い温度範囲で洗浄、表面改質の広い範囲で処理が可能な装置		
想定される用途	液晶・太陽電池関連技術、各種表面処理技術、洗浄技術		
<b>7 イオン導電体の応力センサーへの応用</b>		群馬大学大学院工学研究科	准教授 古澤 伸一
テーマ概要	固体内のイオン伝導は極めて構造敏感な物性である。すなわち、イオン導電体に外力が作用し変形するとイオン伝導が大きく変化する。そこで、このイオン導電体の構造敏感な物性に着目した応力センサーの開発をおこなった。		
従来技術との比較	金属基板、誘電体基板や高分子フィルム基板などより幅広い基板に適用できる。さらにイオン導電体には百度以上の高温で良好な特性を示すものが多く、従来のセンサーでは測定できない環境に対応したセンサーができる。		
技術の特徴	(a) イオン導電体型の力センサーの先行技術となりうる。 (b) 様々な被測定物にも適用でき、目的や使用環境に応じたセンサーの作製が可能。 (c) 高温領域における応力計測が可能となる。		
想定される用途	計測、乗物、運搬機器、構造物、医療・介護関係などの応力センサーが用いられている全分野。		