

## ウェハレベルパッケージング技術を用いた静電 2 軸 MEMS 光スキャナ

### Wafer-Level Packaging of Two-Dimensional Optical MEMS Scanner by Anodic Bonding

授賞機関：社団法人 高温学会

賞名・年月：Mate2009 技術開発論文賞（2009 年 1 月）

受賞者：微細プロセス開発センター 河野 清彦  
橋 宏明

制御技術応用研究所 上田 英喜

要旨：MEMS 技術を用いた独自の絶縁分離技術と真空封止技術の開発により超小型光スキャナを実現した。

これにより、従来は困難であった大きな垂直・水平共振周波数比（従来比 2.5 倍）を有する 2 軸光走査（高精細 QVGA 相当）と広角光走査（投射距離 1 m, 50 型）の両立が可能な高い性能を実現している。

この技術は超小型デバイスによる高精細画像表示への応用が可能である。

今回の受賞は、この先駆的な業績が認められたものである。

## 静電霧化技術を用いた家庭用冷凍冷蔵庫「ナノイー野菜室」

### Freshness-Preserving Refrigerator Compartment Using Electrostatic Atomization

授賞機関：社団法人 日本冷凍空調学会

賞名・年月：第 36 回 日本冷凍空調学会技術賞  
（2009 年 5 月）

受賞者：電器 R & D センター 町 昌治  
パナソニック（株）ホームアプライアンス社

上田 啓裕, 上迫 豊志,  
豆本 壽章, 上野 孝浩

要旨：冷蔵庫に保存される食品のなかで、生鮮野菜や果物の廃棄がもっとも多く、野菜室の保鮮性能向上が求められている。そこで、静電霧化技術により発生させた当社独自の「nanoe（ナノイー）」を野菜室に放出することで、低温

障害抑制やエチレングス分解による生鮮野菜や果物の鮮度保持、抗菌性向上、栄養素増加などを実現している。

従来「nanoe（ナノイー）」は、ペルチェ素子を利用し、空気中の水蒸気を電極に結露させて高電圧を掛けることで発生させていた。今回「nanoe（ナノイー）」発生装置を冷蔵庫に搭載するにあたり、庫内冷却に伴う冷風を利用することでペルチェ素子機構としている。

今回の受賞は、「nanoe（ナノイー）」の冷蔵庫への応用による新しい冷蔵保存技術への寄与が高く評価されたものである。

## ナノシリコン電子源を用いた放電レス発光デバイス

### Direct Excitation of Xenon by Ballistic Electrons Emitted from Nanocrystalline Silicon Planar Cathode and Vacuum-Ultraviolet Light Emission

授賞機関：The 15<sup>th</sup> International Display Workshops

賞名・年月：IDW' 08 Best Paper Award（2008 年 12 月）

受賞者：先行技術開発研究所 櫛原 勉, 幡井 崇  
東京農工大学 越田 信義

要旨：当社では、独自のナノシリコンを用いた弾道電子面放出型電子源の開発を進めている。この電子源は、放出電子のエネルギーが平均数電子ボルトにも達し、大気圧中でも動作するといった特徴を有している。

一方、環境への意識の高まりから、蛍光灯の水銀レス化が望まれている。しかし、高効率化、高輝度化、低電圧化等の課題も多く、広く普及するまでには至っていない。

今回、本電子源の特徴を活かして、キセノンガスに高エネルギー電子を照射して直接励起させることを試み、世界で初めて放電レスで真空紫外光を発生させることに成功するとともに、蛍光体を用いて可視発光も確認した。これらは水銀レスでありながら、原理的には従来の蛍光灯の 1.5 倍の発光効率が得られる可能性を示唆している。

今回の受賞は、環境に優しい新規平面光源の創出につながる研究として高く評価されたものである。