

Topics

トピックス

pH計測の研究が認められ、日本分析化学会先端分析技術賞 日本分析機器工業会（JAIMA）機器開発賞を受賞！

2008分析展期間中に開催された第3回東京コンファレンスにおいて、2008年度先端分析技術賞授賞式が行われ、堀場製作所 開発センター 基礎技術部 技術担当部長の野村聡がHORIBAのコア技術であるpH計測における革新的な研究成果を認められ、“半導体pHセンサを用いた固体表面局所分析法の開発”で、日本分析化学会先端分析技術賞日本分析機器工業会（JAIMA）機器開発賞¹を受賞した。

受賞の経緯

受賞者は長年にわたり、電気分析化学の基礎及び応用研究に取り組んできた。その中で、半導体を用いたpHセンサに着目し、溶液物性の重要なパラメータであるpHを指標にしながらも、固体表面の物性を分析するユニークな計測法を確立した。まず、半導体シリコンの表面が複数の微小なpH測定点として機能するpHイメージングセンサを開発し、このセンサで得られた複数点でのpH値を化学画像として可視化できるpHイメージング顕微鏡を実用化した。また、その応用展開として、固体試料表面の酸・アルカリ度の分布からその表面の物性を可視化する固体表面分析法を提唱し、金属や合金表面の腐食現象や、ヒトの歯のむし歯の進行度などを可視化することに成功した。また、ISFET（Ion Sensitive Field Effect Transistor）によるpHセンサを用いた固体表面分析法を確立し、生体サンプル表面の酸・アルカリ量の直接測定や、微生物代謝によるpH変化の高感度検出などを提案した。また、土壌へのセンサ挿入による土壌内pH分布の測定など、従来のガラス電極でのpH測定概念を打ち破る固体を対象とした分析法も実現した。

一連の研究開発は、pHという溶液物性の基礎的なパラメータの計測手法の開発ではあるが、pHが固体表面の物性を反映する重要なパラメータでもあることを示した点で、分析科学の視点から大変意義深いものである。加えて、pHによる固体表面の物性の新たなキャラクターゼーション法を確立したことにより、種々の分野において新たな知見を得ることが可能となった。このような受賞者の長年の研究開発の努力が実を結び、今回の受賞となった。

受賞者が開発に成功し、業績として認められたpHイメージング顕微鏡とISFET-pHセンサを図1、図2に示す。



図1 pHイメージング顕微鏡とセンサ



図2 ISFET-pHセンサ

自らがやりたいと思った研究開発に没頭させて頂いた結果、このような名誉な賞を頂き、本当に嬉しく思います。長年、取り組んできた研究開発が実を結び、また半世紀にわたるpHメータの歴史を誇る堀場製作所をはじめ、HORIBAグループの技術力の高さを世の中に示していくことができたのは、さまざまな面でこの研究開発を支えてくださった皆様方のおかげです。厚く感謝いたします。
ありがとうございました。



野村 聡

株式会社
堀場製作所
開発センター
基礎技術部
技術担当部長
博士(工学)

*1: 日本分析化学会は、分析技術の分野で優れた業績をあげた個人あるいはグループに、2008年より「先端分析技術賞」を制定した。これは、従来までの“先端分析技術・機器開発賞”を発展的に改編・改称したもので、機器開発に加えて評価技術にも重点を置いたものであり、その制定の背景には、より効率的・効果的で信頼性の高い分析技術が必要とされ、機器開発と並行して先端的な分析手法・物質評価手法の重要性が再認識されていると言える。その中の日本分析機器工業会先端分析技術賞は、社団法人日本分析機器工業会(JAIMA)のスポンサーシップによるJAIMA機器開発賞と、財団法人化学物質評価研究機構(CERI)のスポンサーシップによるCERI評価技術によって構成されており、毎年、東京コンファレンスで表彰されている。