

事例名：耐高温高湿性に優れた新規湿度センサーの開発

機関及び連携機関

国立大学法人山口大学
神栄テクノロジー株式会社（代表取締役社長 奥元 茂）
有限会社山口ティー・エル・オー（代表取締役社長 松浦 満）

功労者

国立大学法人山口大学工学部特命教授 岡本 健一
神栄テクノロジー株式会社 代表取締役社長 奥元 茂
有限会社山口ティー・エル・オー 代表取締役社長 松浦 満

事例の概要

◎山口大学工学部岡本特命教授らの研究グループは、高温耐水性に優れるスルホン化ポリイミド(SPI)系高分子電解質膜を新規開発。
◎神栄テクノロジー(株)は、この技術に着目し、山口大学との共同研究やNEDO「大学発事業創出実用化研究開発事業(マッチングファンド事業)」を通じて開発を行い、高温高湿及び露点雰囲気下で使用できる湿度センサーの開発に成功した。

◎神栄テクノロジー(株)は、この特徴を活かした商品として新型湿度センサーの販売を実施中。

◎岡本特命教授らは、本件を含め、SPIの構造と基礎物性を明らかにした功績により、“Thomson Scientific Research Front Award 2007”を受賞し、その研究成果は学術的にも評価されている。(同賞は、「今後飛躍的な発展が期待される最先端研究領域において、世界をリードする日本の研究者」に贈られるもの)



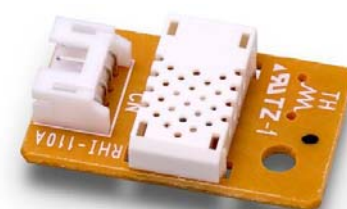
新湿度センサー単体

(特筆すべき事項)

◎電気抵抗型湿度センサーは、小型で安価であり、家電製品等に利用されているが、従来のセンサー用電解質膜では、耐水性・耐熱性が劣り、高温・高湿の過酷な環境下で作動する安価湿度センサーはほとんど実用化されていなかった。

◎今回の岡本特命教授らが新規開発した電解質膜がそのブレークスルー技術になり、実用化を達成した。

◎実用化を見据えた大学の基礎研究と、企業側の粘り強い製品開発の結び付きがイノベーションの鍵となった。



温湿度検出ユニット

具体的成果等

1. 技術への貢献

◎スルホン化ポリイミド（SPI）の高耐熱性・高耐水耐湿性に着目し、その分子構造と、センサー設計に必要な基礎物性の関係を明らかにした。その結果、目的とする用途のセンサーに最適な分子構造をもつ新規SPIを開発。

（85℃湿度100%rhの高温高湿、露点雰囲気等での高耐久性を実現。）

◎衣類乾燥機、浴室換気扇、食器乾燥機など家庭用電化製品に活用できる低価格な製品が実現。

◎特許取得2件（特許第3690415号・特許第3690416号）、他出願中1件。 いずれも山口TLOより出願、神栄テクノロジー株式とのライセンス契約済。

◎関連論文：3件 代表例 “Surface-resistance-type humidity sensor based on sulfonated polyimides “
Transactions of MRSJapan,28(2003)pp773

◎学位取得：1件

2. 市場への貢献

◎神栄テクノロジー株式が、商品名「高分子湿度センサー、HPR-CR」として平成18年4月より販売開始。

売上実績：約1,600千円（H18年度）

◎主なセンサー搭載製品：浴室乾燥機

◎本製品はユーザーから他方式センサーと比べ耐久性が高いことが認められている。

◎湿度センサーの製品寿命は長く、5～7年の活用を期待している。

3. 社会への貢献

◎浴室換気扇、乾燥機等に最適な乾燥時間を設定できる為、省エネルギー効果により循環型社会に貢献できる。

4. 連携体制の特長・波及効果

◎大学・企業間の、強固な信頼関係のもと、4年間もの長期に渡る、粘り強い共同開発を行った。

◎その間、NEDO「大学発事業創出実用化研究開発事業（マッチングファンド事業）」による産学官の連携・協力体制をとることにより、実用化を早期達成した。

（功労者の主な役割）

◎岡本特命教授 : SPIの分子構造と基礎物性の関係に明らかにし、高温高湿用センサー用途に適した新規電解質膜を開発。

◎神栄テクノロジー株式 : 新規電解質膜のセンサー特性を明らかにし、センサーの設計・試作活動を通じて、商品化。

◎(有)山口ティー・エル・オー : 両者を結びつけ、NEDOマッチングファンド事業を受託するなど、産学官連携・技術移転活動を通じて、商品化のスピードアップに寄与。