

# 兵庫県COEプログラム推進事業 平成15年度補助事業終了プロジェクト 研究結果概要

## 研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	セラミックナノ構造体を反応場とする次世代水素センサの開発
代 表 機 関	新コスモス電機株式会社
共同研究チーム構成機関	神戸大学工学部応用化学科・大学院自然科学研究科 財団法人新産業創造研究機構
研 究 分 野	ナノテクノロジー・新製造技術・新素材分野、環境・エネルギー分野

## 研究結果の概要

<p>【 研究プロジェクトの概要、特色】</p> <p>地球環境への影響が少ないクリーンなエネルギーシステムとして、水素燃料電池は、CO<sub>2</sub>の排出を大きく低減することが可能であり、地球温暖化問題の解決をもたらす有力な技術として期待されている。水素燃料電池によるエネルギーシステムの実用化にとって、水素の製造・輸送・貯蔵・充填に係わる安全性の確保は、経済性と実用性能向上のために不可欠な技術開発であることから、安全を支える水素の検知技術に対しては、益々高度なレベルが要求されるようになる。そこで当プロジェクトでは原理的にも新しい固体電解質型水素センサの開発を試み、感応材料の製造技術として液相析出法（Liquid Phase Deposition：LPD）を導入することでセンサの高度化を図った。</p>
<p>【 研究の成果】</p> <p>開発した固体電解質型水素センサは、10ppm～1%の広い濃度範囲で水素の検出が可能で、選択性、応答速度についても実用レベルであることを確認し、当初の開発目標を達成できた。このような優れた性能は、緻密で配向性の良い固体電解質をセンサ基板上に析出できる LPD 技術の優位性に拠るところが大きい。本センサは、構造が極めてシンプルであり、耐久性に優れた材料でのみ構成されることから、耐環境性が高く長寿命であることが見込まれる。</p>
<p>【 本格的な研究への展開】</p> <p>現在は長期安定性の追跡と、より緻密な YSZ 薄膜を得るための調整条件の最適化に、開発の主眼をおいた実用化研究を進めている</p>
<p>【 今後の事業化に向けた展開】</p> <p>燃料電池が普及して水素エネルギーが本格的に利用されるようになれば、水素の安全輸送、貯蔵、充填、設備の異常監視などあらゆる局面で信頼性の高い水素センサが必要となることは確実である。水素利用技術に関しては、国際規格（ISO）を策定しようとする動きがあり、水素エネルギー利用設備・装置のための水素検知器の国際標準規格についても検討が始まっている。当社では、国際標準規格に沿ったセンサと応用技術を保有することで、海外も視野に入れた事業展開を目指している。また、開発成果を迅速に商品化に移行させるため、主要ユーザーへの評価サンプルの提供による実地評価も予定している</p>
<p>【 地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）</p> <p>本開発課題は、水素の安全利用への貢献を最終目的とするものであり、システムの安全性を高めることは燃料電池の普及促進に繋がり、新規市場の創出・地域経済発展への寄与について、波及効果が期待できる。</p>