

第2回国際水素・燃料電池展

06年1月25～27日に東京ビッグサイトで開催された標記展示会を視察した。同展示会には約23,000人が来場。ベンチャー企業のパピリオンや大学・国公立研究機関の研究発表フォーラムも併設され、水素ガス容器の水素脆化や電解質薄膜の新製法、バイオ燃料を使用した電池システムなどの学際的な研究発表から、簡易型評価キットによる発電のデモやエンジンルームに燃料電池システムをほぼ収納した自動車の展示など、周辺技術も含めて、基礎から応用まで幅広い技術の紹介が観られた。

電池用部材としては、SUS製セパレータなど従来材料の展示が多かったが、ナノカーボンCVD装置やナノ粒子の分散、混合、複合化処理装置など、応用レベルでのナノ材料適用の動きも観られた。

また、燃料電池でも、産総研から、500～600の低温作動が可能な小型チューブ式の固体酸化物型燃料電池(SOFC)の開発に成功したとの発表があった。これは、電解質材料にセリア系イオン伝導体セラミックスを用い、ミリ～サブミリ径のチューブ形状にすることで、燃料の反応効率と耐ストレス性を向上させ、熱ひずみによる破損問題を解決した。

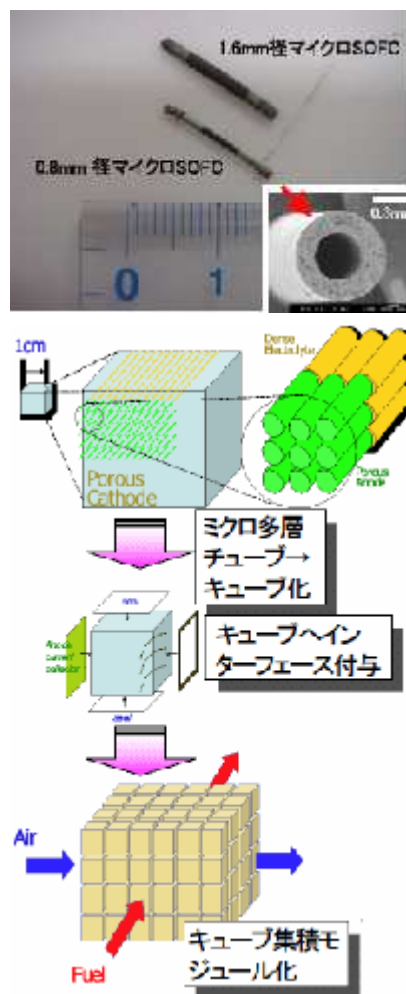
今後は、マイクロSOFCの集積化により、耐衝撃性、急速運転に対応した小型高効率(2kW/l)のスタックモジュールの製造技術開発を行い、家庭用分散電源、移動電子機器用電源や自動車などの補助電源としての幅広い応用を目指している。

なお、本技術開発は、05年度にスタートしたNEDOプロジェクト「セラミックリアクター開発」の一環として行われており、プロジェクトには京セラ、東邦ガス、電力中研、デンソーなどが参加している。SOFCの動作温度が従来の800～900から下がることにより、今後、周辺構造材料として安価な金属材料の適用が期待される。

(http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2006/pr20060118/pr20060118.html)

また、燃料電池の使用・安全の観点から各種センシングの重要性が指摘されており、フォーラムでは、岩手大学よりAlN-Pdナノコンポジット膜を用いた水素センサーの発表があり、企業からは、山武ハネウェルがSiボールを使用した水素ガスセンサーを、(株)四国総合研究所が水素可視化装置を展示していた。他の多くは、従来センサー(触媒による発熱検知)の組合せや高性能化についての展示で、耐久性・コストの面では問題があるとされている。

燃料電池の実用化には、再度基礎研究に立ち戻る必要があると言われており、今回の大学・研究機関の発表にもその流れを汲んだものが多く見られた。課題を再整理し、センサーなど周辺機器も含めてウォッチングすることによりビジネスチャンスを捉えることができるとの印象を持った。



チューブ型マイクロSOFC(上)
とスタックモジュール例(下)
(産総研HPより)

神鋼リサーチ(株) 大西良彦、宮内重明