

固体酸化物形燃料電池

SOFC : Solid Oxide Fuel Cell

1. はじめに

近年、環境に対する問題意識の高まりもあり燃料電池が次世代発電設備として注目されている。中でも固体酸化物形燃料電池 (SOFC) は他の燃料電池に比べて、発電効率がよく、究極の分散電源として期待されている。JFE エンジニアリングでは 1980 年代後半より SOFC の開発に取り組み、1992 年からは SOFC の開発で世界のトップランナーである米国ウェスチングハウス社 (現 SWPC (シーメンス・ウェスチングハウス・パワー社)) と共同開発を始め、その延長線上でディストリビューター・パッケージ契約を締結している。また、2001 年 12 月に SWPC が小型 SOFC でアライアンスを組んでいるカナダの FCT (フューエル・セル・テクノロジーズ社) と 50 kW 以下の SOFC の商品化について提携した。ここでは、商品化モデルである、SWPC の 250 kW CHP (Combined Heat & Power) システムと FCT の 5 kW SOFC システムについて概説する。



Photo 1 5 kW SOFC System

2. 250 kW CHP システム

本システムは 2002 年までオランダ・ウェスターフールト、ドイツ・エッセンで行った 100 kW 級実証試験機 (総運転時間 20 471 時間) を 2 倍にスケールアップしたモデルである。Fig. 1 に本システムの仕様および外観を示す。

3. 5 kW SOFC システム

本システムは SWPC 製のセルスタックを FCT でパッケージングしたものである。北米の家庭用に開発されてい

Net AC output power	232 kW
Net AC efficiency (LHV)	46.2%
Heat output	184 kW
Heat output efficiency	36.6%
Total efficiency	82.8%

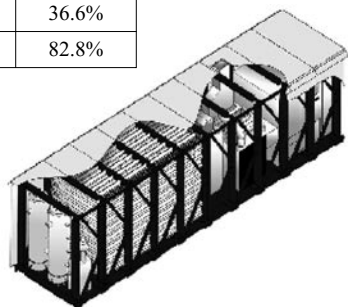


Fig.1 Appearance and specifications of 250 kW CHP System

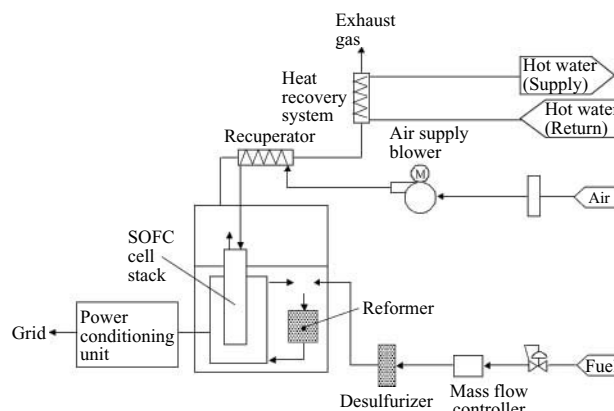


Fig.2 Schematic process of 5 kW SOFC

るが、容量が大きいため日本で設置する場合はコンビニエンスストアなどに適している。当社では 2003 年 9 月鶴見事業所に本システムを設置し、所内 100 V 照明系に系統連系して実証試験を行っている。Photo 1 に外観を、Fig. 2 にシステムフローを示す。

4. おわりに

経済産業省では、燃料電池を環境適合性に優れ、高い総合エネルギー効率の実現できる新エネルギーとして、2010 年までに 220 万 kW の導入を目標としている。今後、我が国初の SOFC/5 kW 機の導入を皮切りに、早期商品化を図る考えである。

<問い合わせ先>
JFE エンジニアリング オンサイトエネルギー供給システム室
TEL : 03-3340-6142