

高効率な発電を行う燃料電池

都市ガスや天然ガスからより高効率に発電を行う技術として燃料電池が注目されています。既存資源のより高効率な利活用を目指してTOTOではセラミック技術を活用した燃料電池セルおよび発電モジュールの開発が行われています。

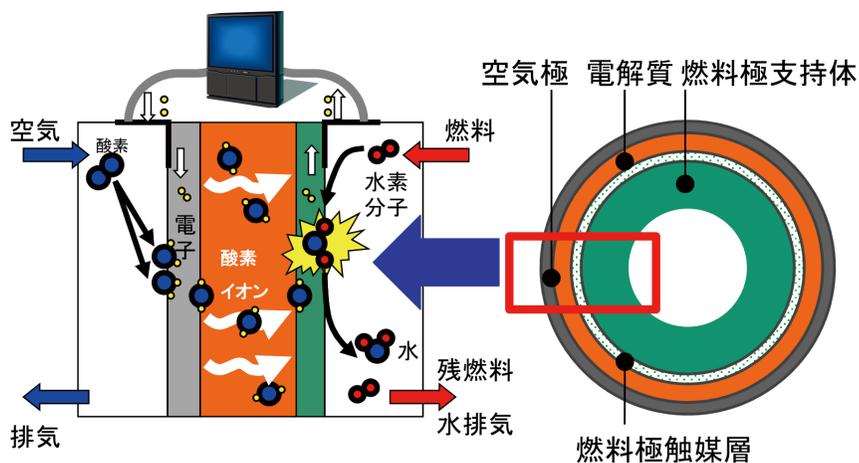
現在は家庭用燃料電池向けの発電モジュールの早期発売を目指し、耐久性の実証が注力されています。



燃料電池セル

発電モジュール

実証システム



セル断面図と、発電反応

構成	材料	作製方法	焼成
燃料極支持体	Ni/YSZ 1)	押出成形	共焼成
燃料極触媒層	Ni/GDC 2)	スラリーコート法	
電解質	LSGM 3)		逐次焼成
空気極	LSCF 4)		

セルの代表的組成と、製作法

目標仕様	目標
想定システム出力	700W
発電モジュール出力	≥DC850W
発電効率(DC) 定格出力時 部分負荷出力時	≥53% LHV ≥35% LHV
使用可能時間	90000時間(10年間)
重量	40kg以下

LHV → Lower Heating Value (低位発熱量)

- 電解質材料にLSGMを使用することによりセラミック型の燃料電池としては低温の600℃～700℃で電池反応を発揮させることができる。
 - これにより燃料電池セル自身の熱劣化を抑制でき、また発電モジュールの金属部材の耐久性向上も期待できる。
 - さらには、発電モジュールを構成する金属材料も、低コストな材料を使用可能となる。
- 1) YSZ: Ytria Stabilized Zirconia
 - 2) GDC: Gadolinium Doped Ceria
 - 3) LSGM →ランタンガレート (LaSrGaMgO3)
 - 4) LSCF →ランタンコバルタイト (LaSrCoFeO3)

*実証システム評価は(株)ノーリツと共同で実施しています。TOTOの発電モジュールを(株)ノーリツにてシステム化

*実証評価試験はNEDO 殿のご協力のもと実施しています

協力：TOTO (株)