

## 세그먼트 SOFC 국내의 연구 개발 현황 비교 분석 (1)

(1) 세그먼트 SOFC 와 직접적 경쟁관계 있는 국내 · 외 기관 · 기업 현황

### ○ 룰스로이스(영국)

평판형 SOFC를 개선한 Integrated planar solid oxide fuel cell (IP-SOFC)의 개발에 집중(수 MW급 스택이 목표)하고 있으며, SOFC의 출력밀도 향상을 위해 멀티 전지 모듈(Multi-cell MEA module) 타입의 연구 개발 진행 중임. 대용량 발전을 위해 가스 터빈과 연계한 SOFC 시스템 개발 중

(F.J. Gardner et al. Journal of Power Sources 86(2000)122 - 129)

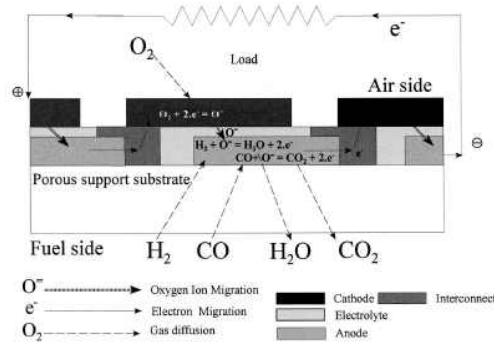


그림. 세그먼트 타입 SOFC의 개념도

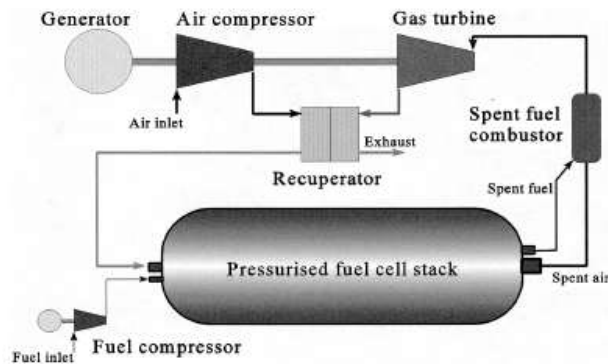


그림. 가스터빈 연계 운전식 SOFC 시스템 개략도

## ○ Tokyo 가스(일본)

평판형 셀 구조의 지지체에 단위전지들을 직렬로 전기적으로 연결하여 모듈에서 출력되는 전압을 향상시킴으로서 효율을 극대화함. 모듈에 적용되는 각 요소들, 특히 연결재의 성능향상을 위해 중점적으로 연구를 진행하고 있음. 그림과 같이 평판형 SOFC 전지구조를 개선하여 세그먼트 타입으로 각 요소들을 스크린 프린팅하여 모듈을 제작, 고전압화를 실현시킴. 연결재에 Ag 페이스트를 첨가하여 전기적, 물리적 성능을 향상시키는 특허 출원함.

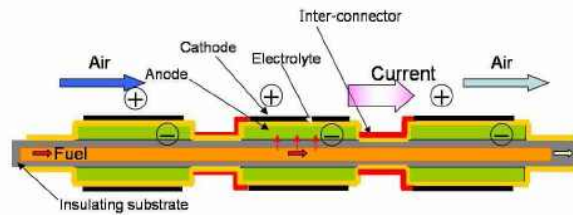


그림. 세그먼트 타입의 SOFC 모듈 개념도

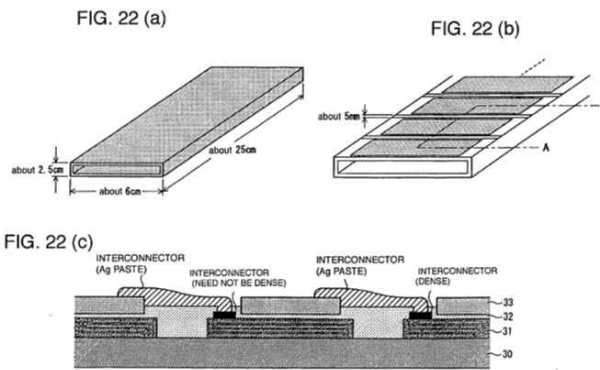


그림. 세그먼트 타입에 적용되는 각 구성 요소

### ○ Kyocera (일본)

Tokyo gas 社, Rinnai 社, Gastar 社와 함께 세그먼트 타입으로 구성된 SOFC 스택 공동연구 수행중임. 2006년 다공성 평판형 부도체위에 10개의 단위전지를 직렬로 연결한 형태의 모듈을 제작, 발표

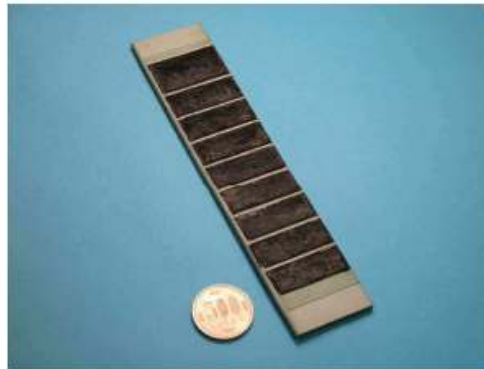


그림. 평판형 세그먼트타입의 SOFC 모듈 사진

### ○ Rinnai社 (일본)

세그먼트 타입으로 제작된 모듈을 자열식 시스템으로 제작, 3kW급 시제품 발표 발전 용량 5kW를 목표로 연구 개발 추진중임. 2003년부터 발전 효율 45%HHV AC 를 목표로 지속적인 연구개발 진행



그림. 3kW급 자열식 SOFC 모듈