

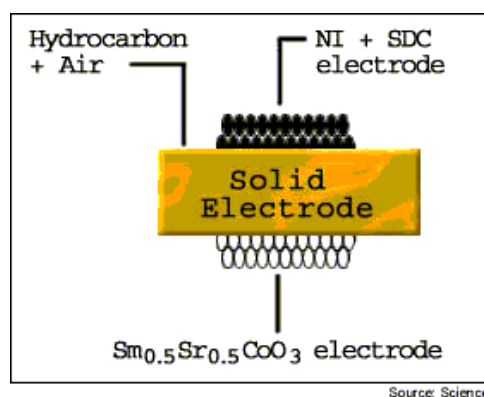
## ■ 고체산화물형 연료전지<sup>1)</sup>의 최근 개발 동향

### ○ 고체산화물(Solid-oxide)형 연료전지의 특성

- 이는 탄화수소를 변환시켜 공급한 수소와 공기 중의 산소를 반응시켜 연료의 연소 없이 전기를 얻는 형태의 연료전지임
- 메탄 또는 부탄과 같은 탄화수소를 연료로 사용할 수 있으며 저장이 쉽기 때문에 직접 수소를 연료로 사용하는 것보다 선호됨
- 기존에 노정된 문제점
  - 전지 작동 시 발생하는 탄소원자가 산소와 결합하여 이산화탄소의 형태로 변환되어야 하나 탄소끼리 결합하여 고체전극을 막아 효율을 떨어뜨리는 막힘 현상(carbon buildup)이 발생

### ○ 실용성을 향상한 최근의 연구성과

- 최근 들어 저온에서 막힘 현상 없이 작동하는 고체산화물 형 연료전지 개발이 다양하게 진행되고 있음



Source: Science

- 탄소에 의한 막힘 현상을 해결하기 위해 미국 펜실베니아 대학 Raymond Gorte 교수는 탄소와 탄소 결합을 방해함으로써 막힘 현상을 줄일 수 있는 물질을 개발하고 있음
- 최근 나고야의 국립공업연구소에서는 500 °C 정도의 비교적 저온에서도 탄소에 의한 막힘 현상 없이 효율적으로 작동하는 고체산화물 형 연료전지를 개발하였다고 발표함

### ○ 향후 전망

- 미국 에너지부는 “The Solid State Energy Conversion Alliance”라는 연간 3,500만 달러 규모의 연구개발 프로그램을 시작하는 등 향후 20년 내에 일반적인 탄화수소를 연료로 사용하는 저온 연료전지의 상용화가 가능할 것으로 전망됨  
 천 정 용 (02-3669-4099, cildon@hanmir.com)

1) 1839년 William Grove 경에 의해 처음 제안된 화학에너지를 전기로 변환시키는 장치로서, 음극과 양극에 각각 수소와 산소를 공급해 촉매 혹은 전해질로 산화환원반응을 일으키면 음극에서 수소가 산화되면서 해리된 전자가 양극으로 흘러가 전류가 흐르게 되는 장치임