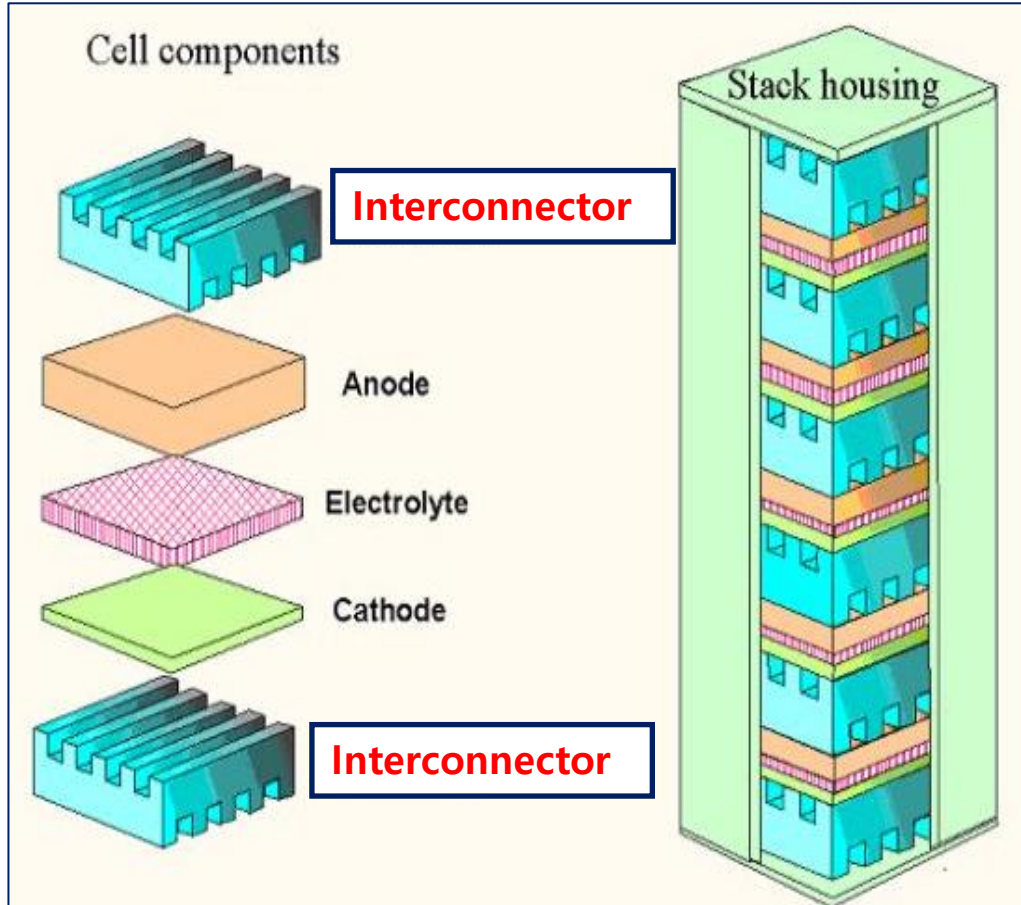


고 전기전도도, 고 내산화성, 저 Cr 휘발성을 보유하는 SOFC용 금속접속자

개발자: 김동익

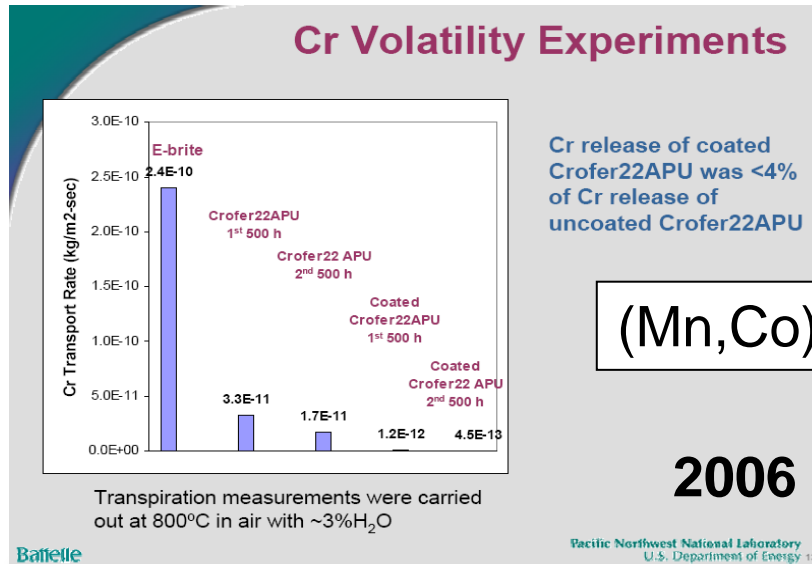


SOFC 용 금속자(Interconnector)

- 각각의 단위전지를 연결하는 연결재 역할
- 연료와 공기를 분리하는 분리판 역할

요구되는 특성

- 높은 전기전도도
- 가동온도에서의 내산화성
- 연료전지 다른 파트와 유사한 열팽창률
- 저렴한 가격

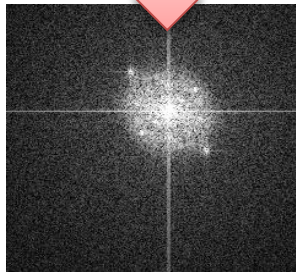
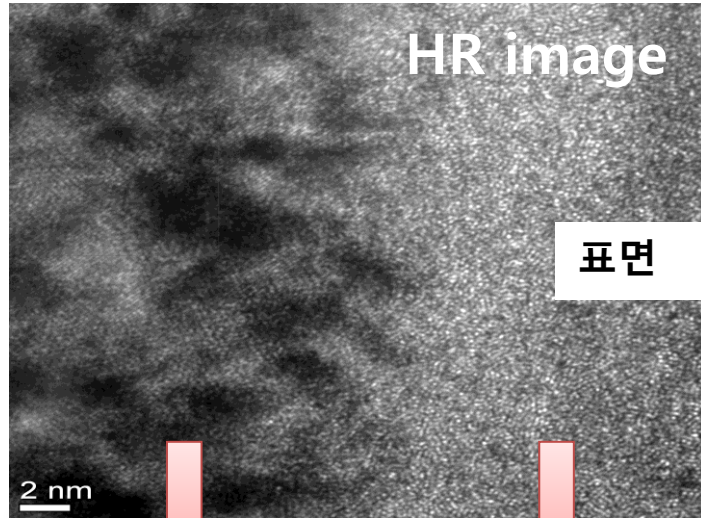


(Mn,Co)₃O₄ spinel coating

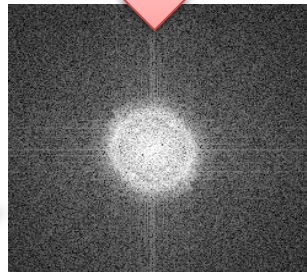
- * 최근 고 Cr계 페라이트 구조의 스테인레스 스틸인 금속소재 접속자가 주로 고려되고 있으나
- * 현재 장시간 사용시 내산화성, 전기전도도 측면에서 요구 성능을 완벽히 만족하지 못하며, 특히 함유된 Cr이 휘발되어 성능을 저하시킴
- * 현재 주로 세라믹 계통의 코팅층을 형성하여 이러한 문제를 해결하고 있으나, 피막 안정성 문제 제기됨

⇒ 접속자 표면을 개질하고 이를 통해 산화거동을 개선함으로써 기존의 문제점 해결

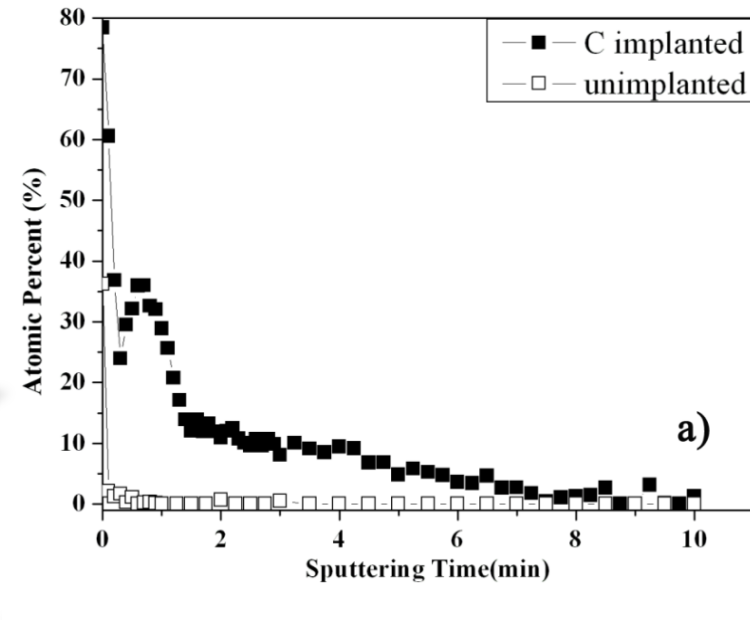
2. 기술의 특징



나노 크리스탈 구조



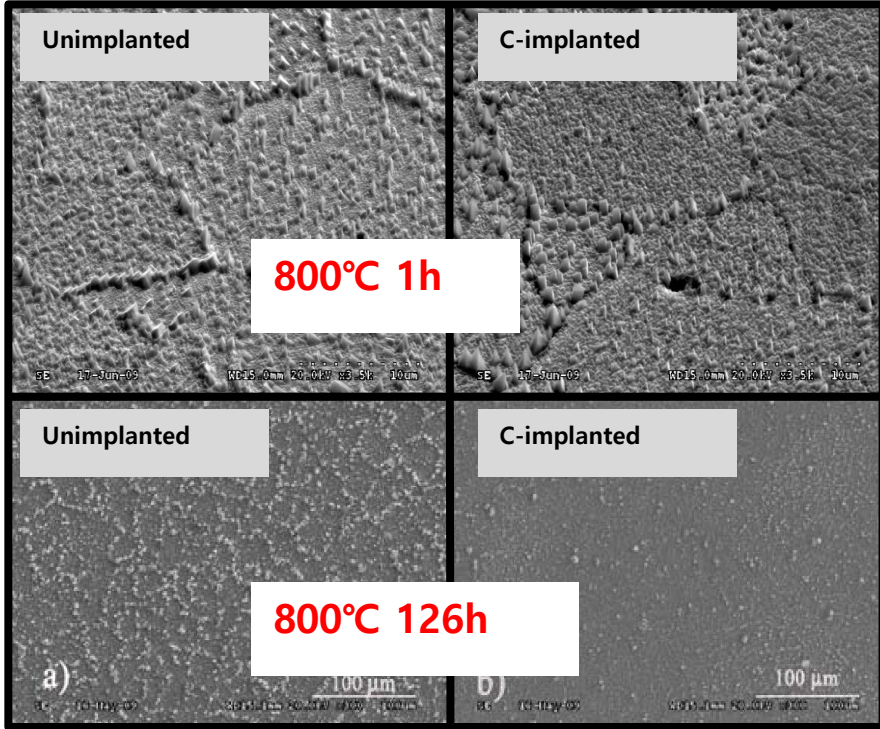
Ring Pattern :
비정질층 형성
(5~6nm)



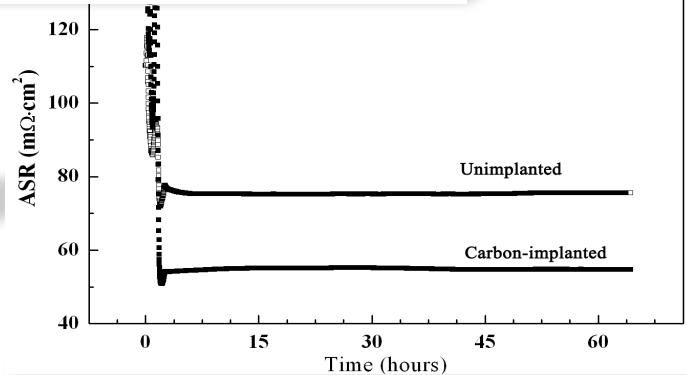
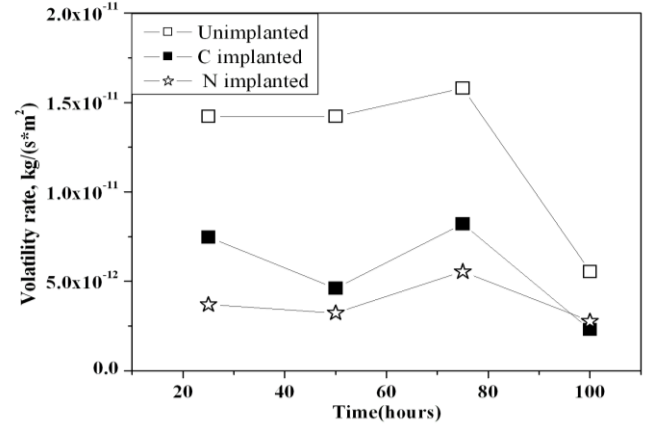
- ⇒ 접속자를 제작 한 후 표면을 개질하므로 보호층의 분리 문제 및 설계상 제약 없음
- ⇒ 반도체 분야에서 많이 사용하고 있는 장치를 활용할 수 있으므로, 실제 생산 적용이 용이함

3. 기술의 완성도

2009년 11월 현재 SOFC 연료전지 셀 및 스택에서 검증 준비 중



결정립계에서 Fe계 산화물 형성이 사라지고 전반적인 Cr₂MnO₄의 형성이 조장됨



- Cr 휘발성 표면개질 전보다 1/3 수준
- 면저항 지수값 표면개질 전보다 27% 개선됨