
금속 다공체를 사용한 금속 산화물 형성방법 및 이에 의해 형성된 기능성 재료



대표발명자 : 김기범 교수

금속 다공체를 사용한 금속 산화물 형성방법 및 이에 의해 형성된 기능성 재료

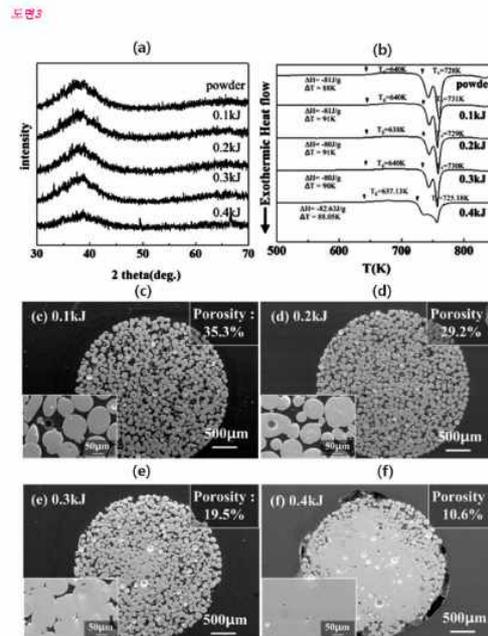
□ 기술개요

- 종래 금속 다공체를 이용하여 촉매를 형성할 때, 촉매는 지지체의 표면 상태에 의존적이어서 균일하게 형성되지 않는다는 단점이 있음
- 금속 다공체의 표면 상과 기공표면 내에 균일한 밀도로 금속 산화물을 형성하는 방법과 이에 의하여 형성된 금속 산화물을 제공하고, 금속 다공체 상에 성장된 금속 산화물의 종류에 따라 다양하 종류의 기능성 재료로의 응용이 가능함

□ 기술적인 차별성

※ 비정질 합금 다공체의 형성

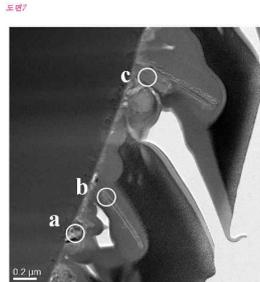
- 비정질 합금 분말을 전기방전 소결법을 이용하여 소결함으로써 불필요한 용질 원자의 석출, 미세 석출, 결정립 성장이 억제된 비정질 합금 다공체 형성



<비정질 합금 다공체>

※ 비정질 합금 다공체 상에 금속 산화물의 형성

- 비정질 합금 다공체 상에 수열 합성법을 이용하여 균일한 금속 원자의 배열을 갖는 금속산화물을 형성
- 금속산화물은 선택적으로 비정질 합금 다공체에 함유된 금속 자체의 산화물이거나 혹은 비정질 합금 다공체에 함유된 금속을 촉매 사이트로 하여 성장된 금속산화물임



<비정질 합금 다공체 상에 금속 산화물들이 다양한 형태로 형성
 반구형태(a), 얇은 침 형태(b), 넓은 침 형태(c)>

※ 비정질 합금 다공체 상에 형성된 다양한 금속산화물에 따른 응용분야

금속산화물	응용분야
ZnO	압전소자, NO ₂ , O ₂ , O ₃ , NH ₂ , CO, H ₂ S 가스 검출 센서, 편광 광 검출기, 광학 게이트 스위치
SnO ₂	투명 전도성 전기 소자, 해수 살균 정화, O ₂ , NO ₂ , CO, H ₂ 에탄올 검출센서, 신경가스 센서
Fe ₂ O ₃	선형 광학소자, 촉매, 가스센서
Fe ₃ O ₄	자성체, CuO, 태양전지의 양극, 전계 방출 소자, 탄화수소의 산화 촉매, 에탄올 합성 촉매
TiO ₂	다이옥신의 필터링 및 분해, 광촉매, 연료전지, 청정필터 및 향균타일
ZrO ₂	이산화탄소의 포집 또는 메탄올 합성 촉매

□ 기술적 효과

- 비정질 합금 다공체의 표면에 구비되는 금속산화물을 비정질 합금 다공체와 동일한 금속, 혹은 비정질 합금 다공체를 촉매로 이용한 비정질 합금 다공체와 다른 금속으로 선택적으로 제어할 수 있어 다양한 분야로 적용이 가능함

경제적 효과

- 비정질 합금 다공체와 금속 산화물을 이용하는 적용이 가능하고, 특히 다양한 금속산화물을 균일 하게 형성시킬 수 있으므로 다양한 응용이 가능함

적용분야

- 촉매, 기체센서, 전자재료

특허현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	출원 국가
1	금속 다공체를 사용한 금속 산화물 형성방법 및 이에 의해 형성된 기능성 재료	10-2012-0031348 (2017.02.28.)	10-1566054 (2015.10.29.)	한국