

순번

108

기술명

## 불소계 탄화수소 고분자층이 코팅된 알루미늄 분말 및 이의 제조방법

- 특허 번호 : 10-2018-0023072
- 보유 기관 : 재료연구소
- 패밀리정보 : US2019-0247919A1, WOWO2018-070838A1
- 패키징특허 : 없음

### 기술개요

- 불소계 탄화수소 고분자층이 코팅된 알루미늄 분말의 제조방법에 관한 기술
- 활용처 : 우주선 발사체용 고체연료/.액체연료 첨가제, 수중 접합소재 등

### 기존 한계점

- 알루미늄 분말에 존재하는 산화물층은 알루미늄, 니켈의 합금 반응을 방해하는 요소이기 때문에, 이의 제거를 위해 다소 복잡한 제조공정이 포함되었고, 산화물층의 제거 또한 완벽하지 않은 문제가 있음

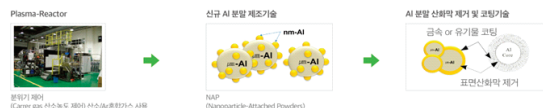
### 기술 차별점

- 알루미늄의 안정성 및 반응성 향상을 위해, 유기물 또는 무기물 코팅층의 형성에 대해 연구하던 중, 불소계 탄화수소 고분자층이 코팅된 알루미늄 분말이 알루미늄의 높은 산화 반응성을 억제하고, 동시에 효율적인 연소반응 특성이 있는 것을 확인

### 세부내용

- Si의 높은 반응성을 이용하기 위한 Si분말 형상 설계 기술 개발 : NAP분말소재 제조공정기술 및 분말합성
- 낮은 점화 온도와 높은 반응성 및 취급안정성을 동시에 확보한 유/무기 코팅된 알루미늄 분말 기술
- 100nm급 유기물 코팅된 알루미늄 분말 국산화 : 플루오르화 소재 및 니켈 기술 이용
- 수백 nm급 금속 코팅된 알루미늄 분말 국산화

### 대표 이미지



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

- 특허 번호 : 10-2003-0062567
- 패밀리정보 : US2005-0050991A1
- 패키징특허 : 10-2003-0028653

- 보유 기관 : 한국과학기술연구원

### 기술개요

- 소결이 어려운 Ni-Al 합금 분말에 니켈(Ni) 분말을 혼합시켜 Ni-Al 합금 분말의 소결을 돕게 함으로써, 일반적인 전극 제조 공정에서도 Ni-Al 합금 연료극의 제조가 가능하며, 제조 작업이 간단하고, 경제적이며, 대량 생산이 용이한, 니켈 분말을 이용한 연료전지용 Ni-Al 합금 연료극의 제조 방법에 관한 기술
- 활용처 : 연료전지 등

### 기존 한계점

- Ni-Al 합금 전극은 가격이 기존 재료보다 높고, 일반적인 전극 제조공정에서 소결되지 않는 문제점이 있음

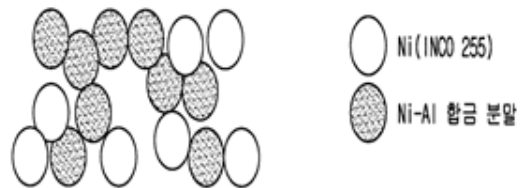
### 기술 차별점

- 소결이 어려운 Ni-Al 합금 분말에 Ni 분말을 혼합시켜 Ni-Al 합금 분말의 소결을 돕게 함으로써, 일반적인 전극 제조 공정에서도 Ni-Al 합금 연료극의 제조가 가능

### 세부내용

- 니켈 분말을 이용한 연료전지용 Ni-Al 합금 연료극의 제조 방법은, 연료전지에 사용되는 Ni-Al 합금 연료극을 제조하는 방법으로서 Ni-Al 합금 분말에 소결조제로서 Ni 분말을 혼합하여 제조하며, Ni-Al 합금 분말 대 Ni 분말의 혼합비는 30:70 내지 70:30인 것을 특징으로 함

### 대표 이미지



순번

110

기술명

## 나노 CeScSZ 분말 제조방법 및 고체산화물 연료전지용 전해질 및 단위전지의 제조방법

● 특허 번호 : 10-2009-0098381

● 보유 기관 : 한국생산기술연구원

● 패밀리정보 : 없음

● 패키징특허 : 없음

### 기술개요

- 나노 크기의 세륨 도핑 스칸듐 안정화 지르코니아(Cerium-doped Scandium Stabilized Zirconia, CeScSZ) 분말 제조방법과 나노 CeScSZ 분말을 이용한 전해질 및 고체산화물 연료전지의 단위전지 제조방법에 관한 기술
- 활용처 : 연료전지 등

### 기존 한계점

- 기존의 상용 YSZ 분말은 테이프캐스팅 공정을 이용하여 박막의 전해질을 형성하는 데 실질적으로 한계가 있어서 현실적으로 사용하기 어려운 문제점이 있음

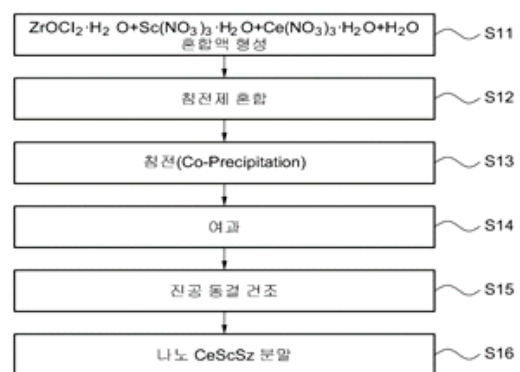
### 기술 차별점

- 본 기술의 실시예들은 제조공정이 단순하고 생산 비용을 절감할 수 있는 테이프캐스팅 공정을 이용하여 전해질 및 단위전지 제조방법을 제공

### 세부내용

- 공침법을 이용하여 얻어진 CeScSZ 분말을 진공동결 건조시킴으로써 분말의 형태와 조직 등의 물리적/화학적 변화가 극히 적음
- 나노 CeScSZ 분말을 이용하여 전해질을 형성하면 전해질의 표면적이 증가하고 전해질과 연료극 및 공기극 사이의 계면 저항을 억제함으로써 테이프 캐스팅 공정을 이용하여 박막 전해질을 연속 공정으로 형성할 수 있으며, 저온 운전이 가능하도록 단위전지의 성능을 향상시킬 수 있음
- 연속 테이프 캐스팅 공정을 이용하므로 단위전지 제조를 위한 비용 및 공정시간을 절감할 수 있으며 생산성을 향상

### 대표 이미지



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번

111

기술명

## 전고체 리튬이차전지용 고체전해질의 제조방법 및 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지의 제조방법

- 특허번호 : 10-2017-0095944
- 보유기관 : 한국생산기술연구원
- 패밀리정보 : JP2019-029353A, US2019-0036159A1
- 패키징특허 : 없음

### 기술개요

- 테일러 반응 공법과 혼합물질의 유동제어(난류제어)를 이용하여 고체전해질의 이온전도도를 향상시킨 고체전해질과 전고체 리튬이차전지의 제조방법에 관한 기술
- 활용처 : 리튬 이차전지, 휴대용 단말기, 휴대용 스마트 전자 기기, 가정용 소형 전력 저장 장치, 모터사이클, 전기 자동차, 하이브리드 전기 자동차 등

### 기존 한계점

- 이차전지용 액체 전해질의 발화, 안정성 문제
- 황화물계 고체전해질의 저항성분 생성, 흡습성, 유동가스(황화수소) 발생 등의 문제
- 기존 전고체 리튬 이차전지의 까다롭고 복잡한 제조 공정, 결정 구조 제어 어려움

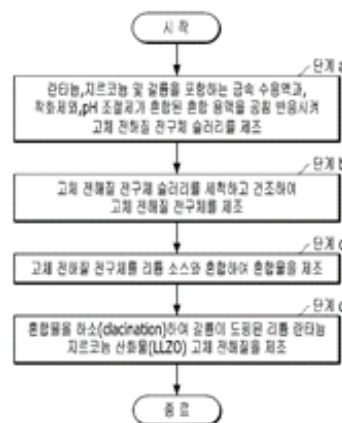
### 기술 차별점

- 출발물질의 갈륨(Ga) 및 리튬(Li) 함량조절
- 고정도의 큐빅 구조 형성, 소결 특성 향상
- 고체전해질과 리튬이차전지의 이온 전도도 향상

### 세부내용

- 본 기술은 출발물질의 갈륨(Ga) 함량 및 리튬(Li) 함량을 조절하고 테일러 반응 공법에 의해 공침반응을 수행하되 원료 공급 유속을 제어하여 고체 전해질을 제조함
- 본 기술은 고정도의 큐빅 구조 형성 및 소결 특성 향상에 의해 고체 전해질의 이온전도도를 향상시킬 수 있음

### 대표 이미지



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번

112

기술명

## 고체산화물 연료전지 금속분리판 보호막용 세라믹 분말의 제조방법 및 그 보호막

특허번호 : 10-2013-0035926

보유기관 : 한국에너지기술연구원

패밀리정보 : 없음

패키징특허 : 없음

### 기술개요

- 스피넬 구조를 가지고, 망간(Mn) 및 코발트(Co)를 함유하며, 전이금속(Cu 또는 Ni)이 도핑된 고체산화물 연료전지 금속분리판 보호막용 세라믹 분말의 제조에 관한 기술
- 활용처 : 연료전지 등

### 기존 한계점

- 종래의 SOFC용 금속분리판은 장기 운행 시 지속적인 산화로 인하여 계면 저항이 증가하고, 크롬 산화물층으로부터 증발된 크롬이 다공성 공기극에 축적되어 공기극 성능을 저하시키는 문제점이 있음

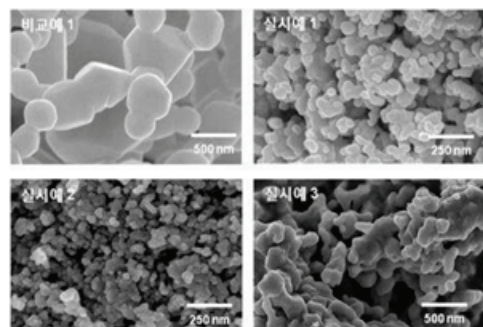
### 기술 차별점

- SOFC용 금속분리판의 산화를 방지하고, 높은 전기전도도를 유지할 수 있는 고체산화물 연료전지 금속분리판 보호막용 세라믹 분말의 제조방법 및 그 세라믹 분말로 제조된 보호막을 제공

### 세부내용

- 고체산화물 연료전지 금속분리판 보호막용 세라믹 분말의 제조방법은 금속 질산염을 출발물질로 하여 킬레이트 형성제와 반응시켜 졸(sol)을 제조하는 단계
- 졸 용액을 가열하여 겔(gel)을 제조하는 단계
- 겔을 계속 가열하여 열분해시키는 단계
- 열분해된 겔을 노(furnace)에서 건조 공기와 접촉 시키면서 고온에서 열처리하여 분말을 형성하는 단계
- 열처리된 분말을 노(furnace)에서 냉각시키는 단계

### 대표 이미지



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

- 특허 번호 : 10-2016-0023081
- 패밀리정보 : 없음
- 패키지특허 : 10-2016-0023079

- 보유 기관 : 한국전기연구원

### 기술개요

- 플렉시블한 튜브 형태이고 금속연료가 슬러리 형태로 이루어져 튜브의 내부를 따라 순환되는 구조로 이루어져 형태가 자유롭고 용량 변화가 용이한 하며 설치에 따라 공간 제약이 없는 튜브형 아연금속 연료전지에 관한 기술
- 활용처 : 아연금속 연료전지

### 기존 한계점

- 정형화된 형태로서 전극 면적이 한정되어 있어 설계시 전지 용량을 늘리는데 한계 발생
- 공간이 협소한 장소에 설치할 때 공간 제약이 많아 응용분야가 제한됨
- 새로운 아연금속구슬을 추가로 공급하기 위한 복잡한 공급장치를 구성하는 불편함 발생

### 기술 차별점

- 급격한 휘어짐에도 쉽게 꺾이지 않아 내부공간을 충분히 확보 가능
- 전해액의 누수를 방지할 수 있는 구조를 가진 튜브형 아연금속 연료전지를 제공
- 금속연료의 소진으로 인해 주기적으로 추가 공급하기 위한 복잡한 연료공급장치가 불필요

### 세부내용

- 중공을 가진 음극집전체와, 음극집전체의 외측에 둘러 설치된 다공질의 격리막과, 음극집전체의 내측에 공급되는 금속연료가 구비됨
- 격리막의 외측에 둘러 설치된 공기양극부재가 튜브 형태를 가짐
- 금속연료는 아연분말과 젤링 에이전트 및 전해액이 혼합된 슬러리 형태로 이루어져 상기 튜브의 내부를 따라 순환됨

### 대표 이미지

