

099

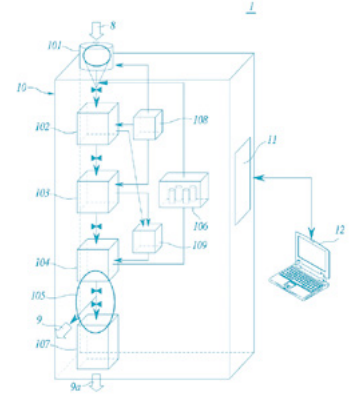
기술분류_ 첨단모빌리티

고성능 나노 촉매 자동화 합성 기술

01 기술 개요

본 기술은 일체형 촉매 제조장치 및 시스템에 관한 것임

- 본 기술에 따른 촉매 제조장치 및 시스템은 내부로 원료를 주입하고 분리가 가능한 원료 주입부, 원료 주입부에서 주입된 원료를 혼합하는 혼합부, 혼합부에서 혼합된 원료를 고온에서 숙성하는 숙성부, 숙성부에서 숙성된 원료를 지지체에 담지하는 소성부를 포함함



[대표도면]

02 기술 차별성

전문적 지식 없이 다양한 나노촉매를 신뢰성 있게 생산 가능

- 본 기술에 따른 촉매 제조장치는 촉매 합성에 대한 전문적 지식 없이 단일금속, 합금, 탄화금속 또는 산화금속 나노입자가 고분산 되어진 다양한 촉매를 신뢰성 있게 생산할 수 있는 이점이 있음
- 주입되는 원료에 적합한 데이터를 바탕으로 촉매 제조장치를 제어하는 제어부에 의해 전문적인 지식 없이 자동적으로 촉매를 합성할 수 있는 이점이 있음

나노촉매 안정성 향상 및 장치 내 잔류 원료 양 감소

- 이송기체공급부를 통해 비활성기체를 주입하여 제조장치 내부의 원료를 이동시킴으로써 장치 내 잔류하는 원료의 양을 감소시키는 이점이 있음
- 촉매 패시베이션부에 유기 용매를 처리함으로써 금속 담지 촉매의 급격한 산화 진행을 막아 안정성을 향상시키는 이점이 있음

제조공정 자동화 및 제조시간 단축

- 저가의 고분산, 고담지 촉매를 쉽고 빠르게 얻을 수 있음 (저가 국산 금속염 사용가능)
- 촉매 준비, 합성, 회수까지 8시간 이내 가능 (전기금속 촉매류: 4~8시간, 귀금속 촉매류: 1~4시간)
- 고성능 전기금속 및 귀금속 나노 촉매(20nm 이하, 20wt% 이상)의 합성 과정 완전 자동화

03 기술 키워드

고체 촉매 합성, 나노촉매, 나노 물질 합성

04 기술의 TRL 단계



099

기술분류_ 첨단모빌리티

고성능 나노 촉매 자동화 합성 기술

05 사업화 포인트

산업용 촉매시장은 대부분의 선진국에서 성숙기이므로 성장기인 동남아시아 등 개도국 시장 진입이 사업화에 중요함

06 활용 분야 및 시장 규모

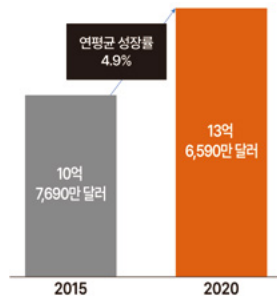
활용 분야

촉매, 이차전지 소재

시장 규모 및 전망

국내 산업용 촉매 시장 2015년 10억 7,690만 달러에서 연평균 성장률 4.9%로 증가하여, 2020년에는 13억 6,590만 달러에 이릅니다

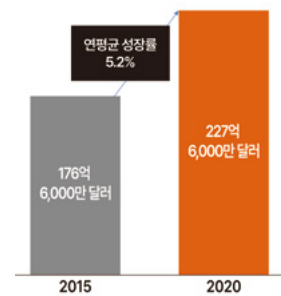
[국내 산업용 촉매 시장 규모 및 전망]



(출처: 연구개발특구진흥재단 글로벌 시장동향보고서)

국외 산업용 촉매 시장 2015년 176억 6,000만 달러에서 연평균 성장률 5.2%로 증가하여, 2020년에는 227억 6,000만 달러에 이를 것으로 전망

[글로벌 산업용 촉매 시장 규모 및 전망]



(출처: 연구개발특구진흥재단 글로벌 시장동향보고서)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	촉매 제조장치 및 시스템
출원번호	10-2018-0054957
권리자	한국에너지기술연구원
관리기관	한국에너지기술연구원
담당자	한경진
문의처	042-860-3510