

//hyu.wiki/%EC%B9%9C%ED%99%98%EA%B2%BD%ED%94%8C%EB%9D%BC%EC%8A%A4%ED%8B%B1%EC%9B%90%EB%A3%8C%EC%83%9D%EC%82%B0%EC%B4%89%EB%A7%A4%EA%B8%B0%EC%88%A0

# 친환경플라스틱원료생산촉매기술

2021.7.1 [서영웅](#) 교수 연구팀이 친환경 연구팀이 폐자원으로 친환경 플라스틱 원료를 만드는 촉매 기술 개발을 개발했다.

- <뉴스H> 2021.07.06

□

## 목차

- [1 주요 발표 내용](#)
- [2 연구 개요](#)
  - [2.1 연구의 필요성](#)
  - [2.2 연구 내용](#)
  - [2.3 기대 효과](#)
- [3 그림 설명](#)
- [4 연구 이야기](#)

## 주요 발표 내용

- 연구팀은 낮은 가격과 높은 안정성을 지닌 다공성 구리 촉매 개발과 동시에 리뉴어블 플라스틱 원료를 생산할 수 있는 촉매 기술을 개발했다. 또한, 유기성 폐자원 원료에서 리뉴어블 플라스틱 원료로 주목받는 퓨란계 다이올 합성에도 성공했다.
- 퓨란계 다이올 합성은 고가의 귀금속이 아닌 구리를 사용하고 낮은 온도에서 반응 효율이 높은 촉매 확보가 관건이다. 연구팀은 물 사용을 억제한 '고상 합성법'을 개발, 기존 촉매의 한계를 뛰어넘는 활성과 수명을 확보했다.
- 이번 연구는 과학기술정보통신부 산하 차세대 탄소자원화 연구단의 지원을 받아 수행됐다.

## 연구 개요

- 논문명 :
- 저널명 :
- 키워드 ;
- 저자 : 서영웅 교수(한양대학교)

## 연구의 필요성

폐플라스틱이 초래하는 환경 오염 문제가 심각해지면서 세계적으로 1회용 플라스틱 사용을 금지하거나 기존 석유계 플라스틱 대신에 생분해성 플라스틱, 바이오 유래 플라스틱 등 리뉴어블 플라스틱에 대한 관심도 급증하고 있다. 그런 가운데 연구팀이 리뉴어블 플라스틱 원료를 생산할 수 있는 촉매 기술을 개발했다.

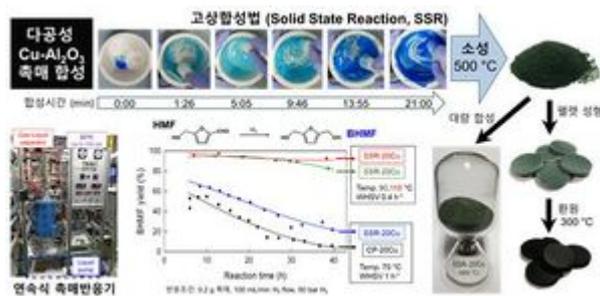
## 연구 내용

- 낮은 온도에서 구리를 사용해 반응 효율이 높은 촉매 확보가 중요한 퓨란계 다이올 합성에서 연구팀은 물 사용을 억제한 '고상 합성법'을 개발했다. 기존에 고가의 귀금속을 사용하는 방법의 한계를 뛰어넘는 방법으로 촉매의 활성과 수명을 확보했다.
- 연구팀은 '고상 합성법'으로 촉매 대량 생산에도 성공해 실제 공정에 사용하는 성형 촉매를 제조하는 기술까지 확보했다. 연구팀은 촉매기술에 대해 국내와 미국에 특허 출원·등록을 마치며 지적재산권을 확보한 상태다.
- 이처럼 연구팀은 독자적으로 촉매를 개발하면서 퓨란계 다이올 합성 연구를 본격화 했다. 합성한 촉매를 이용해 퓨란계 다이올을 생산하는 촉매 반응을 진행, 100 °C 이하의 온도에서 100% 수율과 장시간 활성이 유지되는 결과를 확보했다. 원료에 존재할 수 있는 다양한 불순물에 대한 영향까지 파악해 원료 변화에 대응할 수 있는 촉매시스템도 구축했다.

## 기대 효과

이번 성과로 생산된 퓨란계 다이올은 폴리에스테르, 폴리우레탄 등 플라스틱 제품을 만드는 원료인 폴리올을 대체할 수 있다. 때문에 친환경 특성을 갖는다는 평가를 받는다. 연구팀은 이를 통해 만들어진 리뉴어블 플라스틱이 일상 생활에 많이 사용될 수 있을 것으로 기대했다.

## 그림 설명



한양대 서영웅 교수 연구팀이 가격은 낮으면서 안정성이 높은 다공성 구리 촉매를 개발했다. 이를 통해 리뉴어블 플라스틱 원료로 주목받는 퓨란계 다이올 합성에도 성공했다.

## 연구 이야기