

테크비즈 파트너링 기술분류 + 그린에너지

025

## 바이오 매스 촉매 및 이를 이용한 PET의 TPA 분해 기술

- + 연구자\_한국화학연구원\_차현길
- + 기술완성단계\_TRL 5(구현환경 적용실험)
- + Keyword\_ 바이오매스 SiO<sub>2</sub> 촉매, PET 가수분해

### 지재권현황

권리현황	특허번호	발명의 명칭
출원	10-2019-0016016	바이오 매스 유래 SiO <sub>2</sub> 촉매, 그 제조방법, 및 이를 이용한 PET의 TPA 분해방법

### 기술성

#### ▶ 기존 기술의 문제점

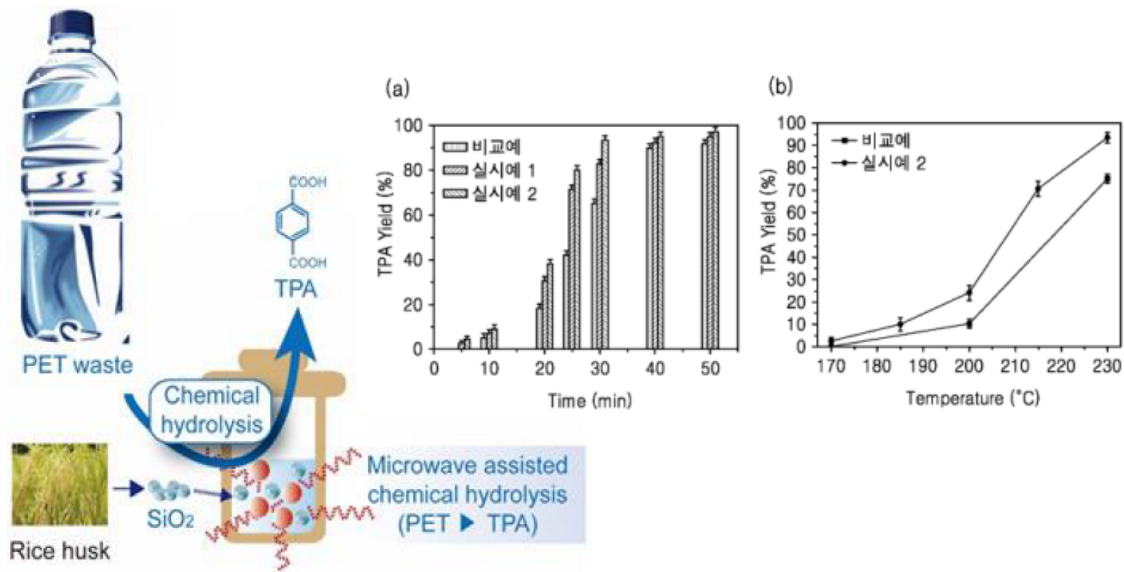
- ▶ 매년 아시아에서만 탈곡 과정에서 약 90 내지 100 만 톤의 왕겨가 발생하여, 이를 활용하기 위한 왕겨 내의 실리카를 분리, 추출 및 활용하는 연구가 진행됨
- ▶ 폐 PET 수지를 재활용하는 방법으로 글리콜리시스(Glycolysis), 하이드롤리시스(Hydrolysis), 메타놀리시스(Methanolysis) 등 화학적 재활용 방법이 이용되고 있으나, 글리콜리시스 방법은 해중합물(depolymerization)의 분자량이 높아 정제가 곤란하고, 하이드롤리시스 및 메타놀리시스 방법은 제조비용이 많이 드는 단점이 존재함

#### ▶ 기존 기술과의 차별성(기술의 특징점 또는 효과 등)

- ▶ 왕겨로부터 제조된 촉매를 이용하여 고체상 테레프탈 산(TPA)을 용이하게 제조 가능함
- ▶ 중성 조건하에서 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene terephthalate)를 가수분해할 때 테레프탈 산의 불순물 함량을 낮추어 고순도의 테레프탈 산을 제조할 수 있음
- ▶ 중성 조건하에서 PET 가수분해 속도보다 빠른 시간에 고순도 테레프탈 산 제조가 가능함
- ▶ 제조된 테레프탈 산은 다시 폴리에스테르 섬유의 원료 등으로 유용하게 사용 가능함

➤ **주요기술구성(상세설명 등)**

- ▶ 왕겨를 분쇄, 산처리 및 열처리함으로써 SiO<sub>2</sub> 촉매를 제조함
- ▶ 제조된 SiO<sub>2</sub> 촉매를 톨루엔(Toluene) 용매와 혼합한 후 세척 및 건조 단계를 통해 개질(reforming)함
- ▶ 왕겨로부터 제조된 SiO<sub>2</sub> 촉매, 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 및 물을 혼합하고 마이크로파를 조사하여 폴리에틸렌 테레프탈레이트를 테레프탈 산으로 가수분해함으로써 PET를 TPA 분해함



왕겨에서 추출된 촉매 및 마이크로파를 이용하여 TPA 분해

**활용분야**

➤ **적용분야 및 적용제품**

- ▶ 폐 플라스틱 재활용 분야
- ▶ TPA 기반 플라스틱 제품

**문의처**

**KRICT** 한국화학연구원  
 담당자: 채주병 행정원  
 연락처: 042-860-7763  
 이메일: jbchae@kRICT.re.kr

**TLO** 마케팅사무국  
 담당자: 홍유성 차장  
 연락처: 010-3426-5579  
 이메일: cjsfkr@sypip.com