

기술분류 섬유/화학
 거래유형 라이선스
 기술가격 별도 협의
 기술구분 기초원천기술

[C1+바이오매스] 기반 핵심 고분자 단량체 제조기술

기술개요

바이오매스를 원료로 퓨란계 전구체를 제조하는 기술 및 전구체와 C1가스(CO₂ 또는 CO)와 반응시켜 기존의 석유유래 테레프탈산을 퓨란계 단량체로 대체할 수 있는 촉매전환 공정에 관한 기술

기술의 특징 및 장점

기존기술 한계

- 2,5-퓨란디카르복시산의 경우, 원료 확보 제한이 있는 5-하이드록시메틸푸르푸랄(HMF, 5-Hydroxymethylfurfural)을 귀금속 촉매 존재 하에 공기나 산산소와 같이 폭발성이 있는 산화제를 사용하여 제조되는 것이 일반적이나, 산화 반응을 거치게 되는 경우 폭발성이 높은 산화제를 사용해야만 한다는 점에서 안전의 위험이 있어 대규모로 2,5-퓨란디카르복시산을 제조하기 어려움

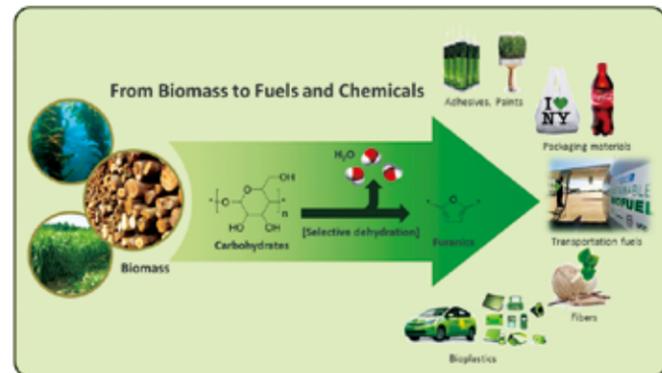
개발기술 특성

- 바이오매스를 CO 또는 CO₂와 반응시켜 FDCA/FDMC를 촉매공정으로 제조함으로써 100% 지속가능 원료를 사용
- 5-하이드록시메틸푸르푸랄의 산화 공정을 탈피하고, 2,5-퓨란디카르복시산을 대량으로 제조할 수 있는 2,5-퓨란디카르복시산(FDCA) 제조방법

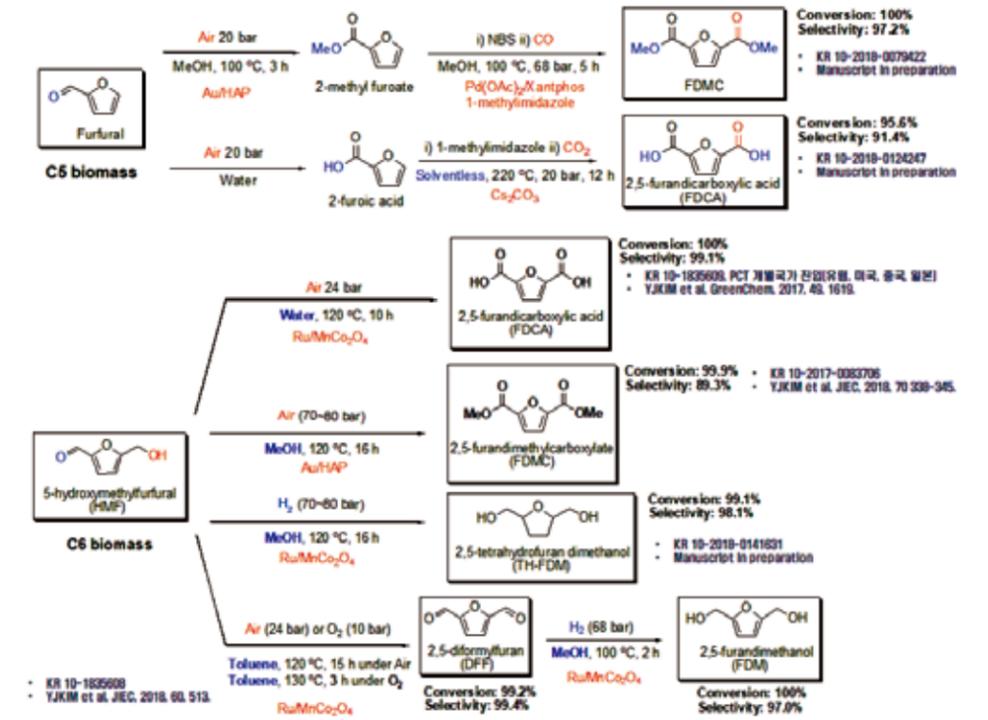
기술활용분야

효율적인 과당 생산, 새로운 방향족 화합물 기반 신소재 개발

- 지금까지 50년 이상 한계로 여겨졌던 과당의 생산수율을 획기적으로 개선하여 산업 전반에 새로운 기회를 제공할 수 있을 것으로 기대
- 바이오매스로부터 새로운 화학구조를 갖는 방향족 화합물을 대량으로 공급함으로써 기존에 없었던 다양한 물성을 구현할 수 있는 신소재 개발에 적용할 수 있을 것으로 기대



주요도면/사진



시장동향

- 테레프탈산의 세계시장은 개발도상국의 수요증가로 인해 꾸준한 성장세 예상됨
- 글로벌 바이오매스 발전 시장규모는 2015년 205억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 5.5%로 증가하여, 2020년에는 268억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망

기술완성도



| TRL 4 : 구성품/Breadboard에 대한 실험실 수준의 성능 입증 단계

지식재산권 현황

No.	특허명	등록(출원)일자	등록(출원)번호
1	5-히드록시메틸푸르푸랄로부터 2,5-퓨란디메탄올 및 2,5-테트라히드로퓨란 디메탄올의 제조방법	2018.11.16	10-2018-0141631
2	이온성 액체와 이산화탄소를 이용한 2,5-퓨란디카르복시산의 제조방법	2020.05.26	10-2117542
3	퓨란-2,5-디알킬카르복실레이트의 제조방법	2018.07.09	10-2018-0079422
4	하이드록시메틸푸르푸랄로부터 2,5-퓨란디메틸카르복실레이트의 제조방법	2019.08.26	10-2016647
5	알칼리금속-아졸라이드계 촉매를 이용한 2,5-퓨란디카르복시산의 제조방법	2020.05.26	10-2117340