



기술분류 + 섬유·화학 > 산업바이오

# 23

## 이온성 액체를 용매로 이용한 푸르푸라놀계 화합물

+ 발명자 \_ 김백진 박사 + 지역본부 \_ 충청지역본부 + 부서 \_ 그린공정소재연구실용화그룹



### 기술개요

본 기술은 이온성 액체를 용매로 이용한 푸르푸라놀계 화합물과 2-푸란카르복시산계 화합물의 제조방법이다. 본 기술에 따르면, 반응기에서 푸르푸랄계 화합물을 이온성 액체를 용매로 사용하고 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속의 수산화물과 반응시켜 푸르푸라놀계 화합물과 2-푸란카르복시산계 화합물을 제조할 수 있다. 반응 용매로 물을 이용하지 않으므로 반응폐수가 발생하지 않고, 용매로 사용후 회수와 재사용이 용이한 이온성 액체를 반응용매로 이용함으로써 친환경적이다.

### 기술개발 배경

석유자원 고갈로 인한 대체에너지인 제3세대 바이오매스 자원 개발의 요구

### 개발기술 특성

#### 기존기술 한계

- + DHMF와 HMFA의 관련된 합성방법은 산화/환원 반응시 높은 온도 및 높은 압력과 같은 격렬한 반응 조건이 요구되는 등 여러가지 제약조건으로 인하여 상용화가 어려움
- + 산화/환원제 및 촉매의 가격이 비싸고, 중금속 사용으로 인하여 환경에 친화적이지 못하고, DHMF와 HMFA를 각각의 독립적인 공정으로 생산해야 하는 문제가 발생함

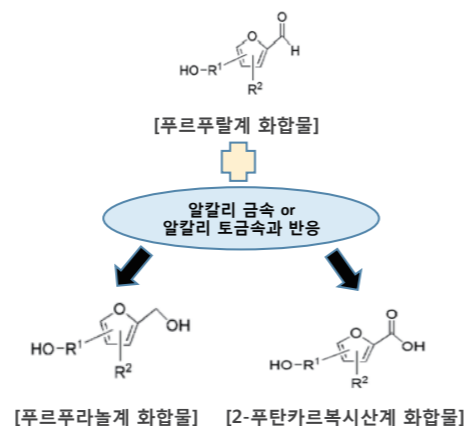
#### 개발기술 특성

- + 반응용매로 물을 사용하지 않으므로 반응폐수가 발생하지 않고, 용매로 사용 후 회수와 재사용이 용이한 이온성 액체를 반응용매로 이용할 수 있음
- + 본 발명은 제조공정이 간단하고, 높은 반응수율을 가짐으로써, 경제적이며 바이오매스 유래 물질을 반응원료로 사용할 수 있으므로 친환경적임

### 기술구현

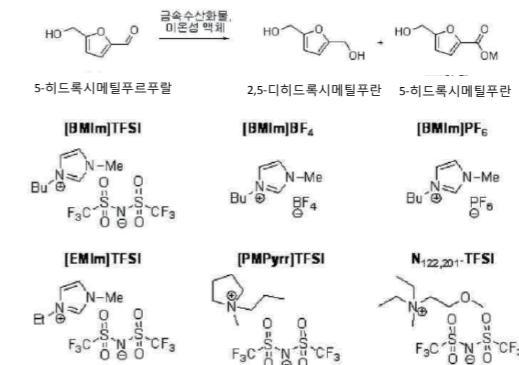
본 푸르푸라놀계 화합물 제조 방법은 아래와 같다.

- + 푸르푸랄계 화합물을 이온성 액체를 용매로 사용하고 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속의 수산화물과 반응시킴
- + 이온성 액체 : 암모늄염 및 포스포늄염
- + 알칼리금속의 수산화물 : 수산화리튬, 수산화마그네슘, 수산화칼슘 및 수산화세슘 중 1종이상
- + 알칼리 토금속의 수산화물 : 수산화마그네슘, 수산화칼슘 및 수산화바륨 중 1종이상



### 주요도면 사진

【 푸르푸라놀계 화합물과 2-푸란카르복시산계 화합물 제조 반응식 예시 】



### 기술완성도



개발한 부품/시스템으로 구성된 시제품 제작 및 성능평가

### 기술활용분야

바이오매스 재생 청정연료 · 석유연료 대체품, 섬유, 바이오 플라스틱 생산

### 시장동향

- + 바이오에너지 전체 세계시장은 2010년 564억 달러에서 2020년 1,128억 달러로 성장전망
- + 2010년 국내 가용 바이오매스는 13,000만톤/년(발생량의 20%)으로 547만 TOE/년 생산 가능 (1,740만 TCO2 탄소감축)
- + 바이오매스 에너지화 시 높은 이산화탄소 감축효과로 국가 경쟁력 향상 및 경제적 이익 발생

### 지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	결정화속도가 향상된 폴리유산 조성물 및 그의 제조방법	2011. 05. 20.	10-1244812	C08L 67/04
2	플로로글루시놀계 아크릴레이트 및 그의 제조방법	2011. 05. 06	10-1300661	C07C 67/14
3	이온성 액체를 용매로 이용한 푸르푸라놀계 화합물과 2-푸란카르복시산계 화합물의 제조방법	2011. 03. 23	10-1306277	C07D 307/46