

## 탈석유화학 기반 바이오매스 유래 ‘폴리에스테르 생산기술’ 개발

최근 국제 유가의 상승세가 지속되고 있고, 지구온난화의 주범인 화석자원의 무분별한 사용을 줄이기 위한 글로벌 탄소규제가 강화되고 있는 가운데, 화학소재의 절대적인 석유 의존도를 탈피하려는 노력이 선진국을 중심으로 급속히 진행되고 있다.

특히 화학섬유 소재 중에서 가장 높은 비중을 차지하고 있는 폴리에스테르를 석유가 아닌 폐목재 등 비식량계 바이오매스를 통해 생산하는 기술 개발이 긴급하게 요구되고 있다.

### 개발 목적

- 석유화학 기반의 폴리에스테르 소재를 재생 및 지속 사용이 가능한 비식량계 바이오매스 자원으로부터 생산하는 원천기술 개발

### 개발 내용

- 광합성을 통해 매년 막대한 양이 재생되고 있는 비식량계 탄수화물 바이오매스 자원(1,700억 톤/년)을 활용하여 석유자원을 대체할 수 있는 핵심 원천기술
- 폴리에스테르의 단량체인 석유화학 기반 테레프탈산을 바이오매스 유래 푸란 디카르복실산으로 대체하는 기술
- 비식량계 탄수화물인 셀룰로오스, 아가로오스로부터 푸란계 화합물을 단일공정으로 전환하는 기술
- PET Bottle, 자동차 내장재 등에 사용되는 폴리에스테르 소재를 푸란계 화합물로부터 생산하는 기술
- 대표저널 : ChemSusChem (IF : 4.767) 2010, 3, 1273-1275; Green Chem. (IF : 5.836) 2011, Early View (DOI : 10.1039/C1GC15152E)
- 지적재산권 : PCT/KR2010/002360; PCT/KR2011/002681
- 최근 국제 저명 학술지(Green Chemistry, RSC)의 전망 섹션에 유망한 신기술로 소개

### 기대 효과

- Coca/Pepsi Cola, Toyota 등 다국적 거대 기업을 중심으로 진행되고 있는 탈석유소재화 전략에 대응해 연간 2천만 톤 규모의 세계 PET 시장 대체 가능
- 바이오에탄올의 취약점인 저에너지밀도, 고흡습성을 극복할 수 있는 고급 바이오연료로서 푸란계 화합물을 항공유 등에 활용 가능
- 재생 및 지속 사용 가능 자원을 이용한 원료 다변화를 통해 원유수입 감소 및 탄소배출 비용 절감 예상
- 화학소재 Value Chain 상 Upstream의 핵심 원천기술을 확보함으로써 전기전자, 자동차/조선, 섬유 등 전방위산업으로 파급효과 기대
- 원료물질 단계부터 차별화된 산업구조 형성을 통해 원료수급-운송-제조생산 등에 새로운 고용창출 효과 기대