

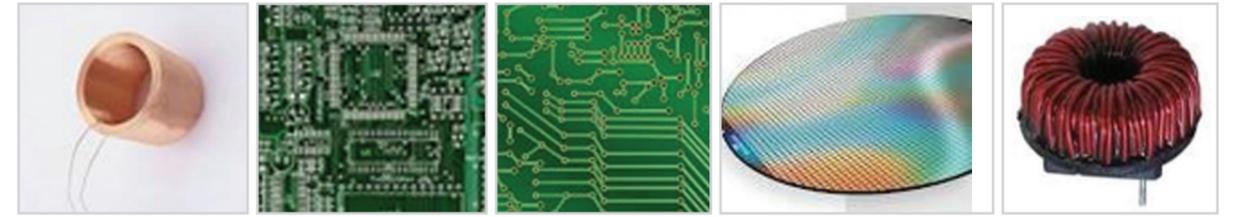


기술분류 + 섬유 · 화학 > 고분자재료

02

위치 규칙성 PEDOT 유도체 제조

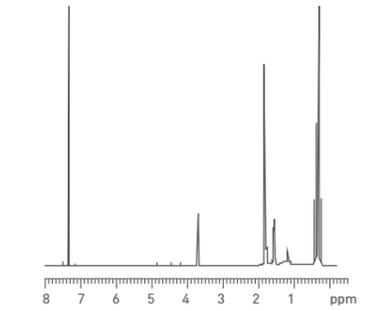
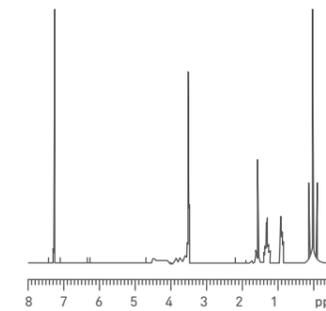
+ 발명자 _ 이성구 박사 + 지역본부 _ 충청지역본부 + 부서 _ IT융합소재연구실용화그룹



주요도면 사진

【 실시 사례 1의 위치 규칙성 PEDOT 유도체의 NMR 데이터 】

【 실시 사례 2의 위치 규칙성 PEDOT 유도체의 NMR 데이터 】



기술완성도



연구실 규모의 기본 성능 검증 완료

기술활용분야

전도성 고분자 소재 적용 산업

시장동향

- + Electronics용 공업용 플라스틱(PC, PI, PET 등)은 휴대전화, 액정, 디스플레이, 프린트 기판 등 제품의 소형 · 경량 · 박형화 하기 위해서 불가결한 재료로서 고분자 수요가 확대
- + 제품의 성능 및 신뢰도를 향상시키는 고분자 가공 기술의 발달로 인하여 고분자제품의 활용도는 점점 높아져 왔으며, 응용 분야가 더욱 확대될 것으로 예상
- + 전도성 고분자 원료 국내시장의 규모는 2006년 기준 3,300억 원 규모(참고: 한국기술은행, NTB 자료)이며, 2006년 기준 미국 시장규모는 10억 달러/03년 이었음
- + 국내 · 외 전자부품 포장 시장규모는 2006년 기준 국내 800억 원, 해외 8,500억 원 규모로 나타남
- + 전도성 고분자를 이용한 터치 패널용 투명 전극 필름 시장규모는 2014년 5,600억 원 규모로 매년 23% 이상의 성장을 하고 있으며, 2015년에는 1조 원 규모가 될 것으로 예상
- + 엔지니어링 플라스틱 소재 분야의 글로벌 시장규모는 한화 66조 원에 달하는 것으로 나타남
- + 미국의 사출성형 플라스틱의 수요는 연간 2.8% 상승하고 있으며 2010년에는 147억 달러의 규모로 나타남

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	위치 규칙성 PEDOT 유도체 및 이의 제조 방법	2010. 03. 18.	10-1188340	C07D 495/04

기술개요

본 기술은 위치 규칙성 PEDOT 유도체 제조 기술이다. 위치 규칙성이 향상되고 전도성이 우수한 PEDOT 유도체 제조 방법의 화학식이다. 이를 통해 전도성이 우수한 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 유도체를 제조할 수 있다.

기술개발 배경

전도성이 향상된 유도체 개발 필요

개발기술 특성

기존기술 한계

- + 전도성 고분자는 사슬에 따라 비편재화된 π 전자 사이의 반데르발스 상호작용으로 인한 분자 간 인력이 강하여 불용성을 나타내어 가공이 어려운 단점이 있음
- + 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 유도체에서 단량체 배합은 폴리머의 전도성에 영향 끼침

개발기술 특성

- + 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 유도체보다 전도성 향상
- + 화학식으로 표시되는 위치 규칙성 PEDOT 유도체 제공
- + 다른 고분자에 비해 열적 안정성과 투명성, 그리고 높은 전기효율 높음
- + IR 영역을 포함하는 넓은 흡수 영역

기술구현

본 기술의 구현 구성은 아래와 같다.

- + 메톡시-3,4-에틸렌디옥시티오펜을 수소화나트륨 및 1-브로모알킬과 반응시켜 2-알킬옥시메틸-2,3-디하이드로-티에노[3,4-b][1,4]디옥신 제조
- + 2-알킬옥시메틸-2,3-디하이드로-티에노[3,4-b][1,4]디옥신을 N-브로모숙신아미드와 반응시켜 7-브로모-2-알킬옥시메틸-2,3-디하이드로-티에노[3,4-b][1,4]디옥신 제조
- + 7-브로모-2-알킬옥시메틸-2,3-디하이드로-티에노[3,4-b][1,4]디옥신을 요오드벤젠 디아세테이트와 아이오딘(I₂)과 반응시켜 7-브로모-2-알킬옥시메틸-5-아이오도-2,3-디하이드로-티에노[3,4-b][1,4]디옥신 제조
- + 7-브로모-2-알킬옥시메틸-5-아이오도-2,3-디하이드로-티에노[3,4-b][1,4]디옥신을 t-부틸마그네슘 브로마이드 및 Ni(dppp) Cl₂과 반응시킨 후 침전시켜 최종 생성물 수득
- + 위치규칙성 PEDOT 유도체 제공

[위치 규칙성 PEDOT 유도체 제1 화학식 실시 예]

