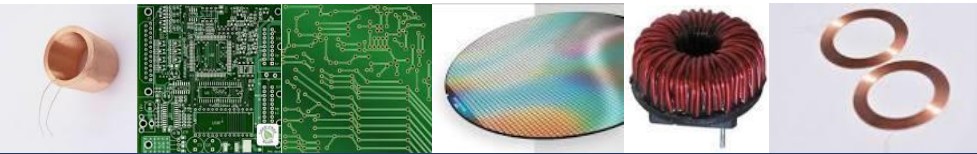


PEDOT 유도체 제조



기술분류 고분자재료

거래유형 라이선스

기술가격 별도 협의

기술구분 패키징 기술

기술개요

본 기술은 위치규칙성 PEDOT 유도체 제조 기술이다. **위치규칙성이 향상**되고 전도성이 우수한 PEDOT 유도체 제조 방법의 화학식이다. 이를 통해 **전도성이 우수한 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 유도체를 제조** 할 수 있다.

기술개발배경

전도성이 향상된 유도체 개발 필요

기존기술 한계

- 전도성 고분자는 사슬에 따라 비 편재화된 π 전자 사이의 반데르발스 상호작용으로 인한 분자간 인력이 강하여 불용성을 나타내어 가공이 어려운 단점이 있음
- 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 유도체에서 단량체 배향은 폴리머의 전도성에 영향 끼침



개발기술 특성

- 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 유도체보다 전도성 향상
- 화학식으로 표시되는 위치규칙성 PEDOT 유도체 제공
- 다른 고분자에 비해 열적안정성과 투명성, 그리고 높은 전기효율 높음
- IR 영역을 포함하는 넓은 흡수영역

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-브로모숙신이미드와 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-다하이드로-티에노[3,4-b][1,4]디옥신 제조
- 7-브로모-2-알킬옥시메틸-5-아이오도-2,3-다하이드로-티에노[3,4-b][1,4]디옥신을 t-부틸마그네슘 브로마이드 및 Ni(dppp)Cl₂과 반응시킨 후 침전시켜 최종 생성물 수득
- 위치규칙성 PEDOT 유도체 제공

[위치규칙성 PEDOT 유도체 제1 화학식 실시 예]

4-메톡시-3,4-에틸렌디옥시티오펜을 수소화나트륨(NaH) 및 1-브로모알킬과 반응

2-알킬옥시메틸-2,3-디하이드로-티에노[3,4-b][1,4]디옥신 제조

단계 A에서 4-메톡시-3,4-에틸렌디옥시티오펜을 톨루엔에 용해

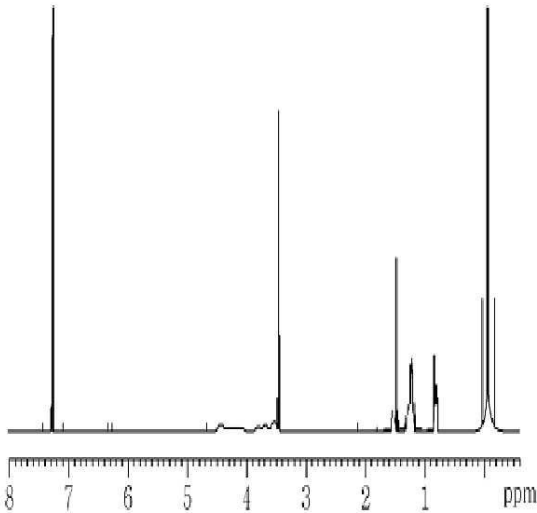
수소화나트륨 첨가하여 환류

톨루엔에 1-브로모알킬을 용해시킨 용액 첨가

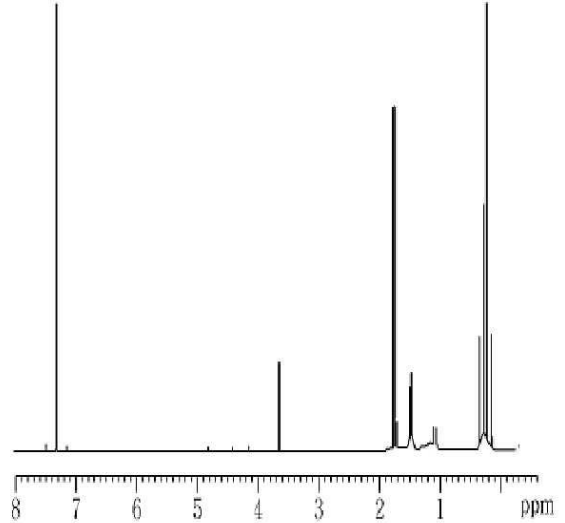
디에틸 에테르를 사용하여 추출 및 유기층을 황산마그네슘(MgSO₄)을 사용하여 건조시켜 용매 제거

주요도면, 사진

[실시사례 1의 위치규칙성 PEDOT 유도체의 NMR 데이터]



[실시사례 2의 위치규칙성 PEDOT 유도체의 NMR 데이터]



기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

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 재료로써, 고분자 수요가 확대
- 제품의 성능 및 신뢰도를 향상시키는 고분자 가공기술의 발달로 인하여 고분자 제품의 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 미국시장 규모는 USD 10억/03년 이였음
- 국내외 전자부품 포장 시장규모는 2006년 기준 국내 800억 원, 해외 8,500억 원 규모로 나타남
- 전도성 고분자를 이용한 터치패널용 투명전극필름 시장규모는 2014년 5600억 원 규모로 매년 23% 이상의 성장을 하고 있으며, 2015년에는 1조원 규모가 될 것으로 예상
- 엔지니어링 플라스틱 소재 분야의 글로벌 시장규모는 한화 66조원에 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	위치규칙성 PEDOT 유도체 및 이의 제조방법	2010.03.18	10-1188340	C07D 495/04