

테크비즈 파트너링 기술분류 + 그린에너지

023

반응성 단량체를 함유하는 광전 기능 폴리이미드 중합체 조성물 및 이를 포함하는 광전 소자

+ 연구자_한국화학연구원_가재원

+ 기술완성단계_TRL 4(Lab Scale 시제품 개발)

+ Keyword_광 소자, 폴리이미드 중합체 조성물, 다관능성 아크릴 화합물

지재권현황

| 권리현황 | 특허번호 | 발명의 명칭 |
|------|------------|---|
| 등록 | 10-2133942 | 반응성 단량체를 함유하는 광전 기능 폴리이미드 중합체 조성물 및 이를 포함하는 광전 소자 |
| 등록 | 10-2152284 | 고내열 광전 기능 폴리이미드 중합체 및 이를 포함하는 광전 소자 |
| 등록 | 10-2104797 | 광전 기능 폴리이미드 중합체 및 이를 포함하는 광전 소자 |
| 등록 | 10-2104801 | 폴리이미드 중합체 및 이를 포함하는 광전 소자 |

기술성

기존 기술의 문제점

- ▶ 광 처리 시스템을 구현하기 위해서 광 변조기, 광 스위칭 등과 같은 광 제어 소자에 대한 연구가 활발하게 진행중임
- ▶ 광 제어 소자 중 하나인 유기 고분자 재료는 코팅이 가능하고, 전기광학계수(Electro-optic coefficient)의 개선이 용이하여 차세대 광 통신용 재료로서 주목받고 있음
- ▶ 그러나, 현재까지 개발된 대부분의 유기 고분자 소재의 경우 아크릴 또는 폴리카보네이트가 기재 고분자로 사용되며, 이들은 내열성을 높지 않고 충분한 광전 특성을 보이지 못하는 한계점이 존재함

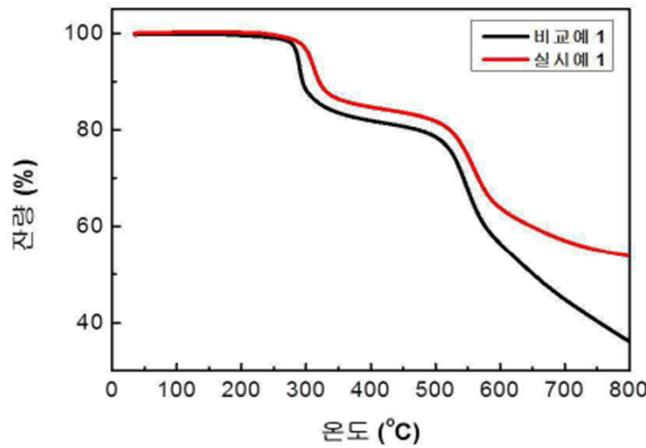
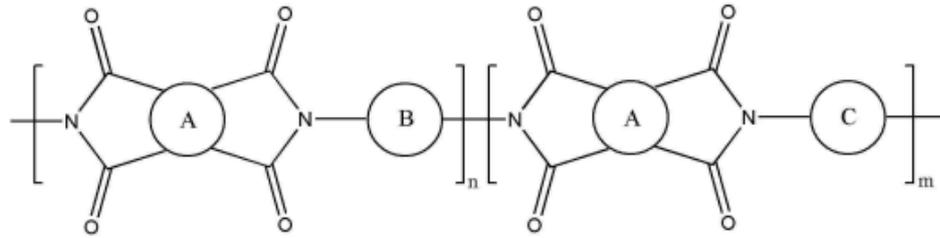
기존 기술과의 차별성(기술의 특징점 또는 효과 등)

- ▶ 우수한 내열성, 내화학성 및 광전 특성을 갖는 폴리이미드 중합체 조성물을 제조 가능함
- ▶ 폴리이미드 중합체 조성물은 박막의 표면 조도가 낮고, 전도성 유리 또는 금속에 대한 인쇄성이 우수함
- ▶ 특히, 3차원 가교 구조(inter penetrating network, IPN) 로 인해 높은 광전계수, 우수한 내화학약품성, 고온경시안정성, 광전 특성, 전기절연성 및 다양한 기판과의 접착 특성 등을 가져 광 소자의 제작에 유리함

➤ **주요기술구성(상세설명 등)**

- ▶ 전기광학 및 비선형 광학특성을 지닌 고분자 물질에 다양한 구조의 다관능성 아크릴계 화합물을 혼합(가교)하여 화학식 1을 갖는 폴리이미드 중합체 조성물을 제조함
- ▶ 폴리이미드 중합체가 포함된 고분자 막에 금 박막을 형성하고 폴링머신(poling machine)에서 전압 및 온도를 가함으로써 광전 소자를 제조함

[화학식 1]



폴리이미드 중합체 조성물의 열중량분해곡선

활용분야

➤ **적용분야 및 적용제품**

- ▶ 광 통신부품, 광 컴퓨터, 광 변조기, 광 스위치

문의처

KRICT 담당자 채주병 행정원
 연락처 042-860-7763
 한국화학연구원 이메일 jbchae@kRICT.re.kr

TLO 담당자 홍유성 차장
 연락처 010-3426-5579
 마케팅사무국 이메일 cjsfkr@sypip.com