111

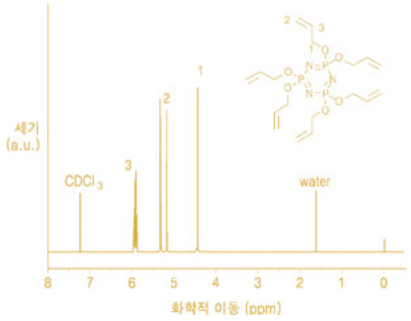
기술 분류_ 첨단로봇·제조

광 투과성, 내열성, 고 굴절률 특성을 갖는 티올-엔 고분자 필름

01 기술 개요

투명성 및 내열성이 뛰어나면서도 고 굴절률 및 높은 아베수를 갖는 고분자 필름

- 기존 티올-엔 고분자는 낮은 유리전이온도를 가지고 있고 낮은 아베수로 인하여 광학재료에 응용이 어려움
- 가시광선 영역에서 높은 광투명성과 내열성 및 굴절률 내지 낮은 광 산란 특성 등을 개선



[대표도면]

02 기술 차별성

헥사 알릴 화합물과 멀티 티올의 고분자는 주쇄에 티올 에테르 연결체를 포함하고 이로 인해 제조된 고분자들의 결정성이 낮고, 무정형을 유지함

- 티올-엔 고분자는 높은 결정성 때문에 복굴절률 역시 매우 높음
- 헥사 알릴 화합물은 구조적으로 매우 안정하고 다량의 P원자가 함유되어있어, 이를 모노머로 사용하여 제조된 고분자들 및 티올-엔 고분자 필름은 뛰어난 내열성 및 기계적 내구성을 보임

포스파젠을 함유하면서 지방족이 풍부한 화학물과 티올 에테르 연결체를 기반으로 하는 티올-엔 고분자 구조로 인하여 고분자 및 티올 엔 고분자 필름의 높은 아베수를 유지함

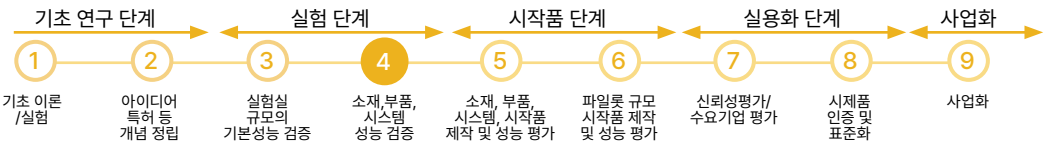
- 포스파젠을 포함하는 헥사 알릴 화합물 내에 포스파젠 (P=N)의 준수한 분극률과 티올 에테르 연결체로 기존의 광 경화 고분자 수지보다 높은 굴절률 범위를 가지며 우수한 가시광선 영역에서 높은 투명성을 가지게 됨

헥사 알릴 화합물은 구조적으로 매우 안정하고 다량의 P원자가 함유되어, 이를 모노로 사용하여 제조된 고분자들 및 티올-엔 고분자 필름은 뛰어난 내열성 및 기계적 내구성을 보임

03 기술 키워드

굴절률, 아베수, 고분자

04 기술의 TRL 단계



111

기술 분류_ 첨단로봇·제조

광 투과성, 내열성, 고 굴절률 특성을 갖는 티올-엔 고분자 필름

05 사업화 포인트

응용제품에 따라 초박형의 모바일기기용 시장, 고화소 영상획득을 위한 하이엔드 카메라, 주야간 감시를 위한 CCTV(적외선 카메라 포함)카메라, 스마트카용 차량용 카메라 등이 존재. 차량용 렌즈 사업과 통신용 보안감시용 광학렌즈 시장규모 확대에 따라, 광학 재료에 이용 가능한 고분자 필름의 개발이 필요

06 활용 분야 및 시장 규모

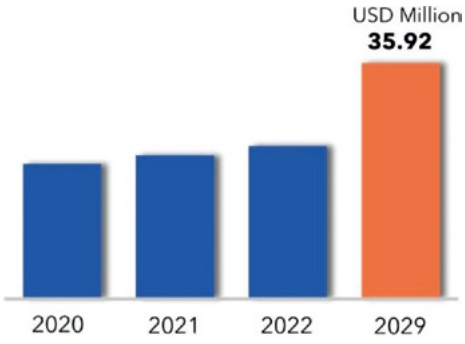
활용 분야

광학렌즈, 고분자 필름

시장 규모 및 전망

전 세계 비구면 렌즈 시장 규모는 2022년 205억 5000만 달러였으며 2029년에는 359억2000만 달러에 달할 것으로 예상되며, 예측 기간 동안 6.4%의 CAGR을 보일 것으로 예상

[Global Aspheric Lences Market]



(출처: EXCTITUDE CONSULTANCY, 2023)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	티올-엔 고분자, 그 제조방법 및 이를 포함한 고분자 필름
출원번호	10-2021-0081046
권리자	한국과학기술연구원
관리기관	한국과학기술연구원
담당자	강선준 실장
문의처	02-958-6327

2023 ©대덕연구개발특구 50주년 기념 기술사업화 박람회