

POSS를 이용한 하이브리드 폴리이미드 필름 제조

기술분류 | 섬유/화학
기술구분 | 상용화·제품화

기술개요

- 본 기술은 polyhedral oligomeric silsesquioxane (POSS) 이용한 하이브리드 폴리이미드 필름 및 이의 제조방법에 관한 기술
- POSS 폴리아믹산은 디안하이드라이드 단량체 및 디아민 단량체를 POSS가 분산된 용액에 넣고 중합하여 생성되고, 상기 POSS는 폴리아믹산 대비 0~10wt%의 비율로 중합되는 것을 특징으로 함

【 기술의 특징 및 장점 】

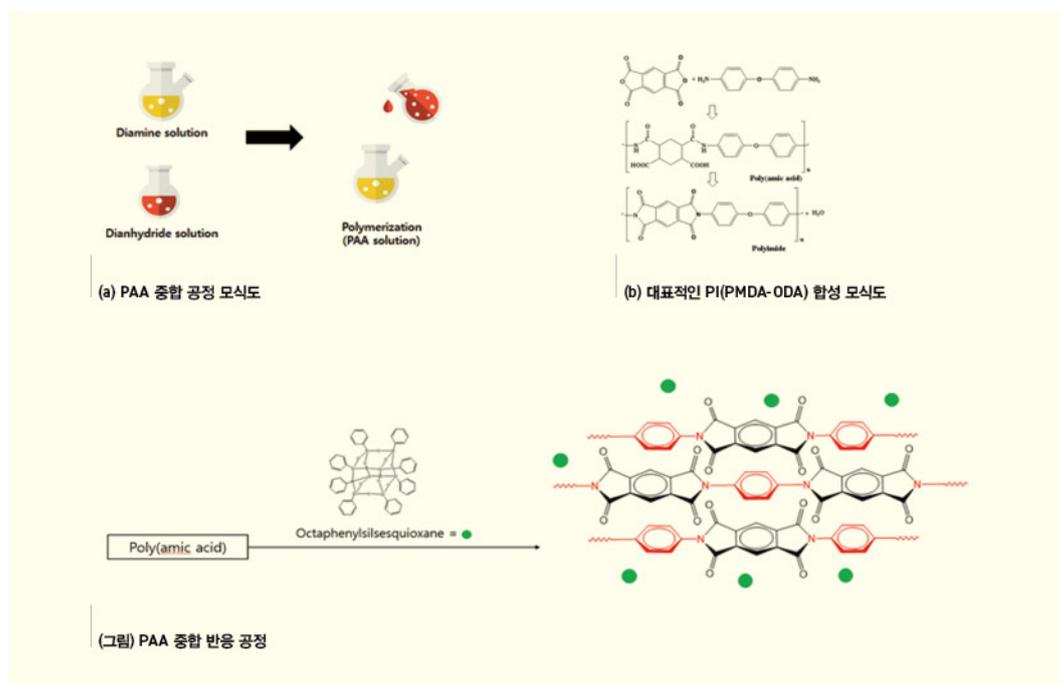
기존기술 한계

- 물성 확보를 위해 폴리이미드의 분자량 증가시킬 경우, 폴리아믹산 용액의 점도도 증가
- 유동성이 저하되어 공정 취급성이 매우 낮아지는 문제 발생

개발기술 특성

- POSS를 이용하여 폴리이미드 필름의 기계적 특성(인장강도, 가공성 등) 및 물리적 특성(내열성, 열팽창성 등) 향상

【 주요도면/사진 】



【 기술적용 및 활용분야 】

- 폴리이미드 (Polyimide, PI)는 강직한 방향족 주쇄를 기본 구조로 가진 고분자로 기계적 강도, 내화학성, 내후성, 내열성, 난연성뿐 만 아니라 전기절연성, 저유전율의 우수한 전기적 성질을 가지고 있어 다양한 분야에서 연구가 추진되고 있음
 - 디스플레이, 메모리, 태양 전지 등의 분야에서는 경량화 및 소형화 니즈에 따라 유리 기판의 대체 소재로 연구되고 있으며, 그 외에 내열성이 요구되는 항공우주 부품 및 FCCL, PCB 기판 등의 전기전자 소재에 널리 응용되고 있음
 - 현재 PI는 필름 형태로 널리 응용되고 있으나, 최근에는 고내열성, 기계적 특성, 난연성 등의 특성을 부여한 섬유 형태의 PI에 대한 연구로 확대되고 있음



【 시장동향 】

- 국내 시장동향
 - 우리나라의 폴리이미드 필름 및 테이프 시장은 2018년 7,140만 달러에서 연평균 성장률 12.3%로 증가하여, 2022년에는 1억 2,720만 달러에 이를 것으로 전망
 - 우리나라의 폴리이미드 필름 및 테이프 시장을 최종산업 살펴보면, 전자기기, 자동차, 항공우주, 라벨링, 태양광, 기타(의료, 채굴, 굴착)로 분류
- 국외 시장동향
 - 전 세계 폴리이미드 필름 시장은 2017년 14억 8,000만 달러에서 연평균 성장률 9.65%로 증가하여, 2022년에는 23억 4,606만 달러에 이를 것으로 전망
 - 전 세계 폴리이미드 필름 및 테이프 시장을 지역별로 살펴보면, 2018년을 기준으로 아시아-태평양 지역이 51.5%로 가장 높은 점유율을 차지하였고, 북미 지역이 19.8%, 유럽 지역이 17.3%, 남미 지역이 7.2%, 중동-아프리카 지역이 4.3%로 나타남.

【 기술완성도 】



| TRL 4 : 구성품/Breadboard에 대한 실험실 수준의 성능 입증 단계

【 지식재산권 현황 】

| No. | 특허명 | 출원일자 | 출원번호 | 등록번호 |
|-----|-----------------------------|------------|-----------------|------------|
| 1 | POSS를 이용한 하이브리드 폴리이미드 필름 제조 | 2019.09.17 | 10-2019-0113882 | 10-2214910 |