

순번 **1** 기술명 **수용성 폴리아믹산염, 그 제조방법 및 이로부터 얻어진 폴리이미드**

- 특허 번호 : 10-2017-0173284 ● 보유 기관 : 한국과학기술연구원
- 패밀리정보 : 없음
- 패키징특허 : 없음

기술개요

- 신규한 수용성 폴리아믹산염, 그 제조방법 및 이로부터 얻어진 폴리이미드 필름에 관한 기술
- 활용처 : 탄소섬유 복합소재, 반도체, 디스플레이, Solar Cell, 자동차 및 일반산업분야 소재

기존 한계점

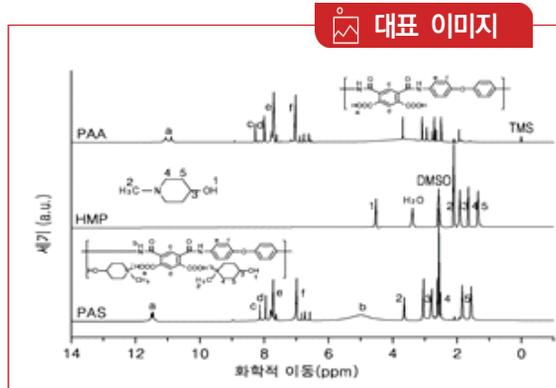
- 섬유에 영향을 주지 않는 사이징 용매의 선택이 중요
- 유기용매가 아닌 물에 용해되는 폴리아믹산의 개발이 필요

기술 차별점

- 수용성 폴리아믹산염 및 그 제조방법을 수용성 폴리아믹산염을 제공
- 수용성 폴리아믹산염으로부터 얻은 폴리이미드를 제공

세부내용

- 수용성 폴리아믹산염은 물에 대한 용해도가 우수한 친환경적 재료이며 탄소섬유의 사이징제 또는 탄소계 재료의 분산제로 유용
- 수용성 폴리아믹산으로부터 얻어진 폴리이미드는 구조적으로 매우 안정하며, 화학적 안정성이 매우 높고, 뛰어난 내열성 및 화학적/기계적 내구성을 보일 수 있음



문의처

▪ 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
 ▪ T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번 **1** 기술명 **수용성 폴리아믹산염, 그 제조방법 및 이로부터 얻어진 폴리이미드**

- 특허 번호 : 10-2017-0173284 ● 보유 기관 : 한국과학기술연구원
- 패밀리정보 : 없음
- 패키징특허 : 없음

기술개요

- 신규한 수용성 폴리아믹산염, 그 제조방법 및 이로부터 얻어진 폴리이미드 필름에 관한 기술
- 활용처 : 탄소섬유 복합소재, 반도체, 디스플레이, Solar Cell, 자동차 및 일반산업분야 소재

기존 한계점

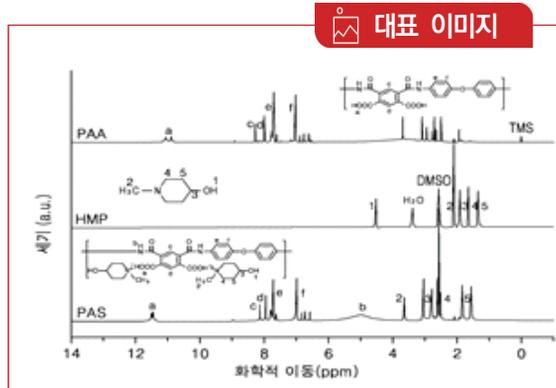
- 섬유에 영향을 주지 않는 사이징 용매의 선택이 중요
- 유기용매가 아닌 물에 용해되는 폴리아믹산의 개발이 필요

기술 차별점

- 수용성 폴리아믹산염 및 그 제조방법을 수용성 폴리아믹산염을 제공
- 수용성 폴리아믹산염으로부터 얻은 폴리이미드를 제공

세부내용

- 수용성 폴리아믹산염은 물에 대한 용해도가 우수한 친환경적 재료이며 탄소섬유의 사이징제 또는 탄소계 재료의 분산제로 유용
- 수용성 폴리아믹산으로부터 얻어진 폴리이미드는 구조적으로 매우 안정하며, 화학적 안정성이 매우 높고, 뛰어난 내열성 및 화학적/기계적 내구성을 보일 수 있음



문의처

▪ 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
 ▪ T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번

2

기술명

퍼플루오로페닐렌계 디아민 화합물, 이의 중합체, 그 중합체를 포함하는 폴리이미드 필름

● 특허 번호 : 10-2016-0058871

● 보유 기관 : 한국과학기술연구원

● 패밀리정보 : 없음

● 패키징특허 : 없음

기술개요

- 투명성 및 내열성이 뛰어나면서도 저 굴절률 및 저 유전율을 갖는 신규한 디아민 화합물, 이의 중합체 및 그 중합체를 포함하는 고분자 필름에 관한 기술
- 활용처 : 반도체, 디스플레이, Solar Cell, 자동차 및 일반산업분야 소재

기존 한계점

- 폴리이미드는 벤젠고리에 높은 방향족 고리 밀도가 형성되어 착색현상이 일어나며 이는 광투과율 저하까지 야기시키기 때문에 광학 재료에의 응용을 곤란

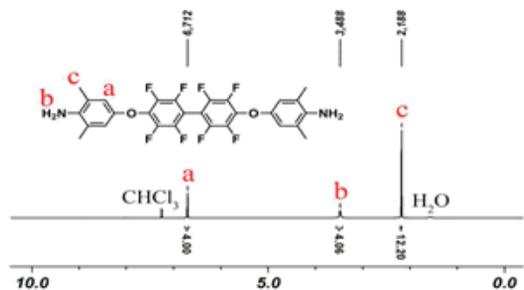
기술 차별점

- 디아민 화합물의 중합체들을 제공. 중합체를 이용하여 제조되며 우수한 광 투과성, 우수한 내열성, 저 굴절률 및 저 유전율을 갖는 폴리이미드 필름을 제공

세부내용

- 디아민 화합물은 벤젠고리 내에 산소(O), 황(S), 일산화황(SO), 이산화황(SO₂), 셀레늄(Se), 불소(F), 트라이플루오로메틸(CF₃) 등과 같이 전기 음성도가 강한 원소를 다수 포함하고, 이들은 분자 내 δ 전자들의 이동을 저하시킬 수 있어서 가시광선 영역의 빛을 흡수하는 것을 줄일 수 있음

대표 이미지



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번
3

기술명
디아민 화합물, 이로부터 형성된 폴리아미산과 폴리이미드 및 폴리이미드를 포함한 폴리이미드 필름

- 특허 번호 : 10-2017-0146182
- 보유 기관 : 한국과학기술연구원
- 패밀리정보 : 없음
- 패키징특허 : 10-2017-0044971

기술개요

- 신규한 디아민 화합물, 이로부터 형성된 폴리아미산과 폴리이미드, 폴리이미드를 포함한 폴리이미드 필름에 대한 기술
- 활용처 : 반도체, 디스플레이, Solar Cell, 자동차 및 일반산업분야 소재

기존 한계점

- 복합재료는 화학적 안정성이 낮으며 광 투과도가 저하되는 문제점을 가짐
- 고도화된 집적 소자에 적용될 만큼 우수한 폴리이미드 필름을 제공하지 못함

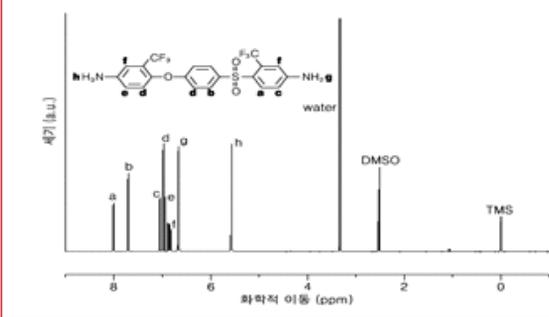
기술 차별점

- 디아민 화합물로부터 형성된 폴리아미산과 폴리아미드 산으로부터 얻어지고 용매에 대한 용해도 특성이 우수한 폴리이미드를 제공
- 폴리이미드를 함유하여 광투과성과 내열성이 우수한 폴리이미드 필름을 제공

세부 내용

- 디아민 화합물은 에테르와 술폰 그룹을 다수 포함하므로 구조적으로 매우 유연하며, 화학적 안정성이 매우 높음
- 반복단위 구조 내에 존재하는 트리플루오로메틸 그룹으로 광 투과성 및 가공성을 향상시킬 수 있는 용해도를 크게 향상

대표 이미지



문의처

▪ 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
 ▪ T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번

4

기술명

우수한 투명성, 광투과성 및 내열성을 갖는 디아민 화합물, 이의 중합체, 그 중합체를 포함하는 폴리이미드 필름

● 특허 번호 : 10-2017-0022446

● 보유 기관 : 한국과학기술연구원

● 패밀리정보 : 없음

● 패키징특허 : 없음

기술개요

- 투명성, 광투과성 및 내열성이 뛰어나면서도 낮은 열팽창계수를 갖는 신규한 디아민 화합물, 이의 중합체 및 그 중합체를 포함하는 폴리이미드 필름에 대한 기술
- 활용처 : 반도체, 디스플레이, Solar Cell, 자동차 및 일반산업분야 소재

기존 한계점

- 벤젠고리에 높은 방향족 고리 밀도가 형성되어 착색 현상이 일어나며 이는 광투과율 저하까지 야기시키기 때문에 광학 재료에의 응용을 곤란함

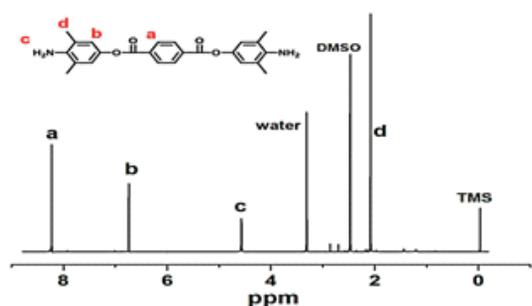
기술 차별점

- 디아민 화합물의 중합체들과 중합체를 이용하여 제조되며, 우수한 광 투과성, 우수한 내열성을 갖는 폴리이미드 필름을 제공

세부내용

- 디아민 화합물은 에스터그룹을 다수 포함하므로 구조적으로 매우 안정하며, 화학적 안정성이 매우 높음
- 단량체로 사용하여 제조된 중합체들 및/또는 폴리이미드 필름은 뛰어난 내열성 및 화학적/기계적 내구성을 보일 수 있음
- 디아민 화합물은 이미드 결합을 고정시켜 줌으로써 낮은 열팽창계수를 보일 수 있음

대표 이미지



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번 **5** 기술명 **말레이미드계 주사슬을 갖는 찰콘계 광배향 소재**

- 특허 번호 : 10-2013-0048787 ● 보유 기관 : 한국생산기술연구원
- 패밀리정보 : 없음
- 패키징특허 : 없음

기술개요

- 말레이미드 유도체 주사슬에 찰콘계 광 반응 그룹이 연결된 화학구조가 형성되어 용해성, 광 배향 안정성, 및 열적 안정성이 우수한 광배향 소재에 관한 기술
- 활용처 : 디스플레이, 광학소재 등

기존 한계점

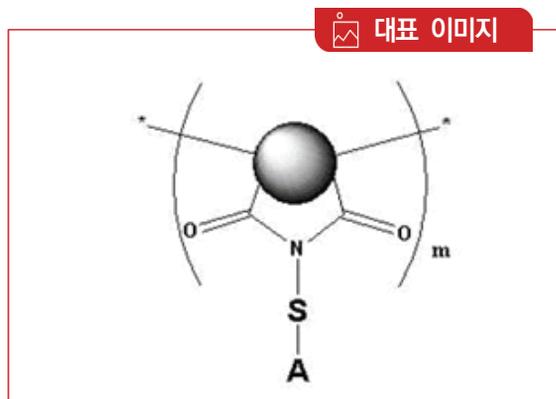
- 광배향막 재료들은 고분자 주쇄의 열적 안정성이 떨어져 배향막의 배향 안정성 내지 열적 안정성이 떨어지짐
- 액정 배향성이 충분히 발현되지 못하는 단점

기술 차별점

- 이미드그룹, 찰콘계 광 반응 그룹이 선형으로 연결된 화학구조를 형성하되 주사슬이 되는 이미드 그룹의 형태를 변형시켜 용해성, 액정배향의 안정성, 열안정성, 기계적 특성 등의 물성을 향상

세부내용

- 말레이미드 그룹의 강력한 사슬구조에 의해 물성이 우수하며 특유의 전기적 특성을 갖는 장점
- 광배향 물질들이 선형으로 연결된 형태를 취함으로써 액정배향의 안정성, 열안정성, 기계적 특성 등이 현저히 향상
- 주사슬에 에테르기를 도입하여 배향성과 용해성을 향상



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번

6

기술명

알릴기 또는 비닐기 측쇄기로 가교된 방향족 폴리아미드계 수지

● 특허 번호 : 10-2012-0037358

● 보유 기관 : 한국화학연구원

● 패밀리정보 : 없음

● 패키징특허 : 없음

기술개요

- 필름 및 디스플레이용 기판으로 사용이 가능한 신규의 알릴 또는 비닐기 측쇄로 가교된 방향족 폴리아미드계 수지에 관한 기술
- 활용처 : 디스플레이, 광학소재 등

기존 한계점

- 유리의 특성상 무게가 무겁고, 잘 깨지고, 제작비용이 비싼 단점
- 공정이 복잡하게 되고 이에 따른 생산수율의 감소로 인한 제조원가의 증가

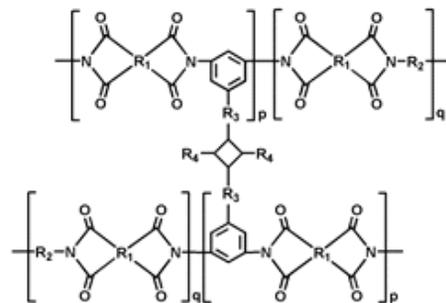
기술 차별점

- 방향족 폴리아미드계 수지가 알릴기 또는 비닐기 측쇄기에 의해 서로 가교되어 내화학성이 개선된 신규 방향족 폴리아미드계 수지를 제공
- 신규 수지를 이용한 필름 또는 디스플레이용 기판을 제공

세부 내용

- 폴리아미드의 측쇄에 알릴 또는 비닐기를 도입하여 이를 열 경화시키면 아미드 구조의 특성과 가교구조의 특성으로 인하여 투명성 및 기계적 특성을 저하시키지 않으며 내열성, 내화학성을 향상시켜 광학용 필름, 기판, 디스플레이용 기판 소재로 사용할 시 내용매성의 향상으로 타 공정을 진행할 때 공정을 쉽게 가져갈 수 있음
- 기재 필름에 코팅을 하여 균일한 표면 특성 및 내화학성을 지닌 필름을 제조할 수 있음

대표 이미지



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번
7

기술명
고내열 폴리이미드 화합물, 이를 포함하는 유기절연체 조성물 및 이를 이용한 박막트랜지스터

- 특허 번호 : 10-2013-0032348
- 보유 기관 : 한국화학연구원
- 패밀리정보 : 없음
- 패키징특허 : 없음

기술개요

- 절연특성 및 내열성이 우수한 가용성 폴리이미드계 고분자 화합물, 유기절연체 형성용 조성물 및 이를 이용한 박막 트랜지스터에 관한 기술
- 활용처 : 디스플레이, 반도체 등

기존 한계점

- 절연막 형성을 위한 고온의 열처리 과정에서 불안정한 문제점
- 금속산화물의 용액공정 온도인 200 - 400°C에서도 매우 불안정하다는 문제점

기술 차별점

- 신규 폴리이미드계 고분자 화합물이 절연 특성이 우수하고, 용액공정이 가능할 뿐만 아니라, 종래 유기절연체보다 열적 안정성이 우수함을 확인

세부내용

- 신규 폴리이미드계 고분자 화합물은 절연특성이 우수하고 다양한 용매에 용해특성이 있어 용액공정이 가능하기 때문에 본 발명 고분자 화합물을 포함하는 조성물은 유기절연체 형성용 조성물로 유용하게 사용
- 높은 공정 온도를 요구하는 용액 공정용 금속산화물 박막 트랜지스터의 유기절연막의 재료로 더욱 유용하게 사용

대표 이미지

문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번

8

기술명

가교화된 폴리이미드 필름 및 그 제조 방법

● 특허 번호 : 10-2011-0031059

● 보유 기관 : 한국화학연구원

● 패밀리정보 : 없음

● 패키징특허 : 없음

기술개요

- 교차 결합 기능을 도입하여 열팽창계수(CTE)가 감소되며, 투명성을 유지하면서 내화학성 특성이 향상된 폴리이미드 필름

기존 한계점

- 전기, 전자 기기의 소형화에 따른 이에 사용되는 유연성 배선판의 배선 패턴이 세밀화되면서, 가열이나 인장에 대한 치수 변화가 작은 폴리이미드 필름이 요구됨
- 열팽창계수가 높으면 TFT 공정 등에서 온도 변화에 따른 필름의 팽창, 수축 정도가 커져 소자에 사용되는 무기물 막에 손상이 생기고 소자 능력이 저하됨

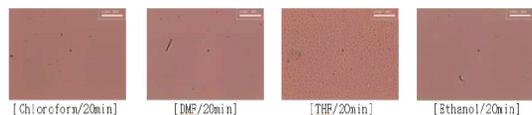
기술 차별점

- 폴리이미드산 용액에 특정의 티타니아가 포함된 가교제를 첨가하여, 폴리이미드산을 이미드화 반응하여 내화학성이 우수하고, 저 열팽창 투명 폴리이미드 필름을 제조하는 방법과 이로부터 얻어진 폴리이미드 필름

세부 내용

- 방향족 산 이무수물과 방향족 디아민으로부터 얻어진 폴리이미드산 용액에, 둘 이상의 -CO- 또는 -O- 작용기를 갖는 디아민 유도체를 첨가하고, 하이드록시 티타니아 킬레이트를 가교제로써 첨가하여 가교화된 폴리이미드산을 제조
- 가교화된 폴리이미드산으로부터 유도된 가교화된 폴리이미드 반복단위를 포함하는 가교화된 폴리이미드 필름

대표 이미지



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번 **9** 기술명 **말레이미드 측쇄를 함유하는 새로운 디아민 단량체 및 이로부터 제조한 광경화 폴리아미드 수지**

- 특허 번호 : 10-2011-0086218 ● 보유 기관 : 한국화학연구원
- 패밀리정보 : 없음
- 패키징특허 : 없음

기술개요

- 말레이미드 측쇄를 갖는 폴리아미드 수지 조성물 및 이들을 광경화한 폴리아미드 수지는 각종 화학용제에 대한 내약품성, 내열성 및 기계적 특성이 매우 우수하며, 뛰어난 전기적 안정성으로 보유
- 각종 전기, 전자 산업제품, 특히 전자제품의 소형화, 경량화, 고신뢰화에 필수적인 소재로서 기능성 필름 및 코팅제 등 다양한 형태로 그 응용분야가 광범위할 것으로 예상

기존 한계점

- 폴리아미드 수지는 박막형성 시 고분자 사슬사이에 존재하는 미세 편축 등의 영향으로 절연파괴전압이 낮고 누설전류가 발생하는 단점보유
- 방향족 고리의 도입에도 불구하고 나노미터 수준의 초박막에서는 전기적 특성의 저하가 있으며 유기박막 트랜지스터 절연재나 액정배향막과 같이 3 MV/cm 이상의 높은 절연파괴특성이 요구되는 분야에의 적용에는 어려움을 가짐

기술 차별점

- 수십 내지 수백 나노미터 수준의 박막을 형성하면서도 높은 절연파괴특성을 가진 디아민 단량체 및 이를 함유한 광경화 폴리아미드 수지를 제공

세부내용

- 3,5-디니트로페닐아민의 아민기를 카바졸기로 프로텍션하는 단계; 상기 니트로기를 아민기로 환원하는 단계; 상기 아민기를 프로텍션하는 단계; 카보졸기를 디프로텍션하는 단계; 상기 디프로텍션된 아민기를 숙신산무수물 유도체와 반응시켜 말레이미드기를 형성하는 단계를 포함하여 제조되는 방향족 디아민 유도체

대표 이미지

[화학식 1]

문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번

10

기술명

트리플루오로 비닐 에테르기를 포함하는 화합물, 이를 포함하는 폴리이미드 공중합체, 이들의 제조방법 및 이를 이용한 광학용 필름 또는 디스플레이용 기판

● 특허 번호 : 10-2012-0122113

● 보유 기관 : 한국화학연구원

● 패밀리정보 : 없음

● 패키징특허 : 없음

기술개요

- 방향족 폴리이미드의 가교구조의 특성으로 인하여 광학적 특성은 유지하면서 내화학성이 현저히 향상되므로, 각종 광학용 필름 및 디스플레이용 기판에 유용하게 사용될 수 있는 트리플루오로 비닐 에테르기를 포함하는 폴리이미드 공중합체

기존 한계점

- 방향족 폴리이미드 수지는 우수한 내열특성을 보유하고 있지만, 높은 방향족 고리 밀도로 인해 표면장력이 높으며, 갈색 또는 황색으로 착색되어 있어 가시광선 영역에서의 투과도가 낮아 광학재료로 사용하기에는 곤란함

기술 차별점

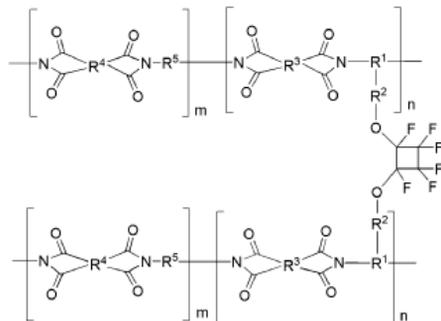
- 통상의 방향족 폴리이미드 기본 골격 구조에 트리플루오로 비닐 에테르기를 도입하여, 방향족 폴리이미드의 가교구조의 특성으로 인하여 투명성 및 기계적 특성을 유지하면서도 내열성 및 내화학성을 향상
- 이를 이용한 광학용 필름 및 디스플레이용 기판에 유용하게 사용

세부 내용

- 트리플루오로 비닐 에테르기를 포함하는 화합물, 디안하이드라이드 및 디아민을 반응시켜 폴리이미산을 제조하는 단계(단계1) 및 상기 단계 1에서 제조된 폴리이미산을 열처리 공정을 통해 화학식 1로 표시되는 폴리이미드 공중합체를 제조하는 단계(단계2)를 포함하는 화학식 1로 표시되는 폴리이미드 공중합체의 제조방법

대표 이미지

[화학식 1]



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번 **11** 기술명 **다관능성 광가교 단량체를 포함하는 폴리아믹산 수지 조성물 및 이로부터 제조되는 감광성 폴리이미드 수지 조성물**

- 특허 번호 : 10-2016-0065425
- 보유 기관 : 한국화학연구원
- 패밀리정보 : 없음
- 패키징특허 : 없음

🔍 기술개요

- 다관능성 광반응 단량체를 함유한 감광성 폴리이미드 경화물은 내열특성이 뛰어날 뿐만 아니라, 우수한 내약품성 및 전기절연특성 등으로 인하여 디스플레이 소자에 사용되는 컬러필터의 감광성 바인더 소재, 전기회로 간 고내열 절연막 및 접촉패널(touch panel)용 고분자 격벽 재료로서의 응용에 적합
- 제조된 폴리이미드계 수지 자체로서 광반응이 가능하여 기존과 같이 제조된 폴리이미드계 수지의 박막 위에 내광성층을 코팅한 후 패턴을 형성한 다음 다시 이를 제거하는 복잡한 공정을 단축할 수 있는 효과가 있음

🚫 기존 한계점

- 폴리이미드계 수지를 반도체 또는 디스플레이 소자용 박막으로 적용하기 위해서는 폴리이미드계 수지 박막 위에 내광성층을 코팅한 후, 패턴을 형성하고, 이를 다시 제거하는 다단계 공정의 리소그래피법이 사용되고 있으나, 공정 수를 최소화할 수 있는 방법이 요구됨

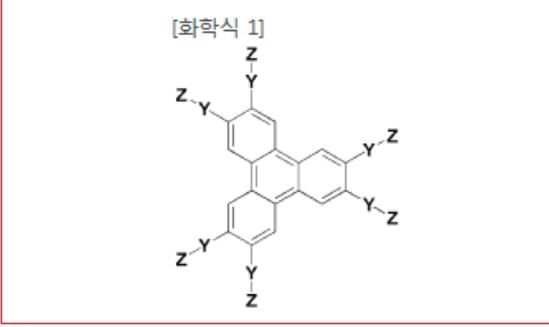
💡 기술 차별점

- 기존의 지방족 다관능성 광가교제 혹은 알코올계(혹은 페놀계) 열가교제를 함유한 감광성 폴리아믹산 수지 조성물에 비해 내열성이 크게 개선된 경화 폴리이미드 수지를 제공할 수 있음

📖 세부 내용

- 화학식 1로 표시되는 광가교 단량체 및 폴리아믹산 유도체를 포함하는, 감광성 폴리아믹산 수지 조성물
- 반복단위를 포함하는 것을 특징으로 하는 폴리아믹산 수지 조성물

🖼 대표 이미지



🗨 문의처

▪ 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
 ▪ T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr

순번

12

기술명

아이소헥사이드 다이안하이드라이드 단량체, 이로부터 제조된 폴리이미드 및 이들의 제조방법

● 특허 번호 : 10-2017-0023861

● 보유 기관 : 한국화학연구원

● 패밀리정보 : 없음

● 패키징특허 : 없음

기술개요

- 바이오유래 물질인 아이소헥사이드 화합물로부터 유기반응을 이용하여 안하이드라이드 유도체를 아미드 공유결합을 추가로 연결하여 제조된 아이소헥사이드 다이안하이드라이드 단량체, 이를 이미드화 반응시켜 제조된 폴리이미드 및 이들의 제조방법

기존 한계점

- 에스터 공유결합으로 연결된 아이소헥사이드 기반 다이안하이드라이드 단량체로부터 만들어지는 폴리이미드 공중합체는 에스터 공유결합이 가수분해가 쉽게 일어나고 200°C 이상의 고온안정성이 떨어진다는 단점이 있으며, 열팽창계수 및 황색도가 높음

기술 차별점

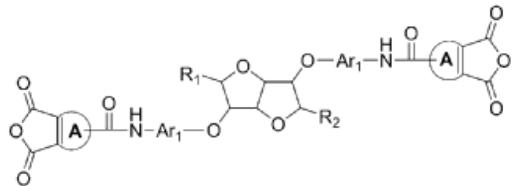
- 폴리이미드의 물리적 및 광학적 물성을 향상시키기 위하여 고온안정성이 우수하고, 가수분해에 대한 저항성이 높으며 낮은 열팽창계수 및 황색도를 가진 폴리이미드를 제조하기 위한 단량체

세부 내용

- 화학식 1로 표시되는 아이소헥사이드 다이안하이드라이드 단량체
- 아이소헥사이드 다이안하이드라이드 단량체와 하기 디아민 단량체를 축합반응시킨 후 이미드화 반응시켜 화학식 2의 반복단위를 포함하는 폴리이미드 중합체를 제조하는 방법

대표 이미지

[화학식 1]



문의처

- 국가과학기술연구회 공동TLO마케팅사무국 엄예지 선임연구원
- T. 042-862-6986 E-mail. yjeum@wips.co.kr