

II-2.3-2-①

식물유 유래 폴리아미드 11 기반의
열가소성 폴리아미드 엘라스토머 교대
공중합체 제조 방법

연구책임자

한국화학연구원 화학공정연구본부 환경자원연구센터 • 김영운 박사 • ywkim@kriect.re.kr

▶ 기술 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류
바이오 화학소재	바이오 플라스틱	식물유 기반 고분자

응용분야

바이오 화학소재, 정밀화학 소재

적용제품

자동차 경량화 부품
(내/외장부품, 동력전달 장치, 엔진부품) 등

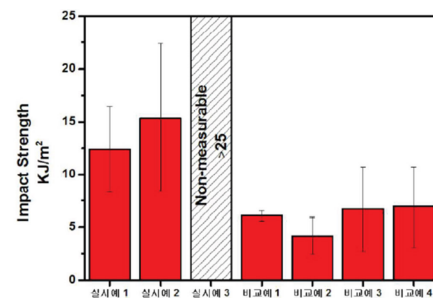
▶ 기술 개요

온도에 따른 충격강도가 향상되어 자동차/전기전자 소재, 핫멜트 접착제 등 다양하게 활용 가능한 식물유 복분해 산물 유래 폴리아미드 11 기반의 엘라스토머 교대 공중합체 제조 기술

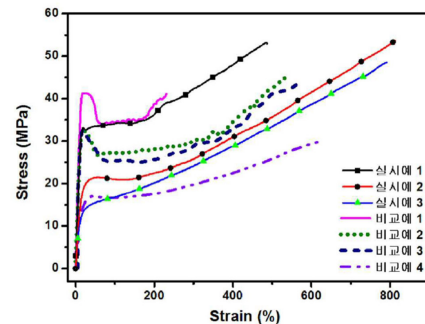
▶ 기술 특징

디아민 관능기를 갖는 폴리아미드 11 단위체 및 폐식물유 기반 다이머산 유도체 공중합체

- 디아민 관능기를 갖는 폴리아미드 11 단위체와 폐식물유 기반의 유연한 다이머산 유도체를 공중합한 엘라스토머 교대 공중합체 수지 제조기술
- 전기/전자 부품, 자동차 부품 등의 분야에서 요구되고 있는 고내열성, 치수 안정성, 역학적 특성, 내약품성, 성형 가공성 등의 물성을 만족하여 다양한 분야에 응용 가능



[폴리아미드의 인장강도 분석 결과]



[폴리아미드의 충격강도 분석 결과]

▶ 기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 기존 자동차 경량화에 사용할 수 있는 소재는 범용 엔지니어링 플라스틱으로 내열성과 강도가 우수해 기존 금속 소재를 대체할 수 있지만 대부분 석유기반의 소재임 일부 바이오매스 기반의 열가소성 엘라스토머 (TPE) 소재가 개발되었으나 제품에 적용하기에는 물성이 열악한 수준임 따라서, 기존 석유 기반의 TPE 소재는 향후 석유자원 고갈 및 환경적인 이슈로 지속가능자원 기반의 TPE 소재로 대체할 필요가 있으며 바이오매스 기반의 TPE 소재는 구조 제어를 통해 물성을 향상시킬 필요가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 본 발명은 디아민 관능기를 갖는 식물유 기반 폴리아미드 11 단위체와 폐식물유 기반의 유연한 다이머산 유도체를 교대 공중합함으로써 우수한 성형성, 탄성을 및 내충격성을 갖는 폴리아미드 11 기반의 엘라스토머 교대 공중합체 수지 제조 기술임 기존 식물유 유래 폴리아미드 11 기반 폴리아미드 수지에 비해 온도에 따른 충격강도 향상 등 기계적 물성 우수함 자동차용 소재, 전기전자용 소재 및 핫멜트 접착제 등 다양한 용도에 적용 가능

▶ 기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품	실용화			사업화

시작품 제작 및 평가단계 : 실험실적 데이터를 기반한 scale-up 시험 및 다양한 제품 적용을 위한 형상화 연구 단계

▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	패밀리특허
1	식물유 유래 폴리아미드 11 기반의 열가소성 폴리아미드 엘라스토머 교대 공중합체 제조 방법	10-2019-0006318	10-2118667	

▶ 기술이전 문의처: 한국화학연구원 기술사업화실

최경선 선임연구원	chanian@kriect.re.kr	042.860.7076
이난영 선임연구원	nylee@kriect.re.kr	042.860.7940
채주병 연구원	jbchae@kriect.re.kr	042.860.7763

II-1.7-4-①

수분산 안정성 및 코팅 성능이 향상된
폴리우레탄 수지 조성물

연구책임자

한국화학연구원 정밀·바이오화학연구본부 정밀화학융합기술연구센터 ● 서봉국 박사 ● bksea@kRICT.re.kr

▶ 기술 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류
기능성 화학소재	코팅 조성물	분산제 조성물

응용분야

환경·안전, 정밀화학

적용제품

자동차 부품, 친환경 코팅제 등

▶ 기술 개요

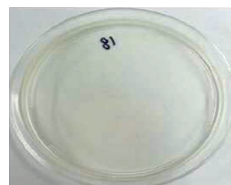
분산입자 크기를 조절할 수 있으며, 물리적 성질이 우수하고 분산안정도가 향상된 혼합 폴리우레탄 수지를 포함하는 수분산 폴리우레탄 수지 조성물의 제조방법 기술

▶ 기술 특징

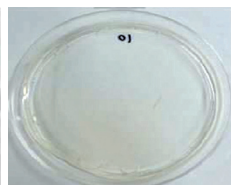
혼합 폴리우레탄을 포함하는 수분산 폴리우레탄 수지 조성물

- 설포네이트계 화합물 및 폴리카보네이트 디올의 혼합 폴리우레탄을 사용하여 수분산 폴리우레탄 수지를 제조함
- 분산입자 크기를 조절할 수 있으며, 물리적 성질이 우수하고, 코팅성능을 향상시켜 폴리우레탄 코팅제로 응용가능함
- 연속적으로 수분산 폴리우레탄 수지를 제조함으로써, 중합 공정성을 개선할 수 있음

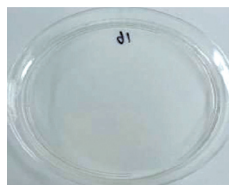
실험예	입자크기(nm)	PDI	TSI(%)
실시예 1	31.1	0.406	3.0
실시예 2	69.1	0.143	3.5
비교예 1	32.0	0.158	37.0
비교예 2	255.1	0.205	8.0
비교예 3	54.0	0.123	26.0



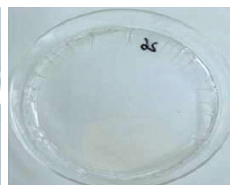
실시예 1



실시예 2



비교예 1



비교예 2

▶ 기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> • 에테르 폴리올 또는 에스테르 폴리올에 설포산염계 이온기를 함유시켜 유기용매의 사용 없이 수분산 폴리우레탄의 제조방법은 내마찰성 등의 기계적 강도가 좋지 못하고 내가수분해 안정성이 취약하다는 단점을 가지고 있음 • 술폰화 시킨 폴리에스테르 폴리올과 디메틸올 프로피오닉 에시드의 혼합물을 이용해서 수성음이온 폴리우레탄 분산물에 대한 기술은 내가수분해 안정성이 취약함 	<ul style="list-style-type: none"> • 설포네이트계 화합물 및 폴리카보네이트디올의 혼합 폴리올을 사용하여 수분산 폴리우레탄 수지를 제조함 • 분산입자 크기를 조절할 수 있으며, 물리적 성질이 우수하고, 코팅성능을 향상시켜 폴리우레탄 코팅제로 응용가능함 • 연속적으로 수분산 폴리우레탄 수지를 제조함으로써, 중합 공정성을 개선할 수 있음

▶ 기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험	시작품	실용화	사업화			

Lab-scale 성능 평가 단계 : 실용화를 위한 핵심기술요소 확보

▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	패밀리특허
1	수분산 폴리우레탄 수지 조성물 및 이의 제조방법	10-2014-0116563	10-1678414	

▶ 기술이전 문의처: 한국화학연구원 기술사업화실

최경선 선임연구원	✉ chanian@kRICT.re.kr	☎ 042.860.7076
이난영 선임연구원	✉ nylee@kRICT.re.kr	☎ 042.860.7940
채주병 연구원	✉ jbachae@kRICT.re.kr	☎ 042.860.7763

II-6.1-1-①

자동차 경량화를 극대화하는 하이퍼브랜치 폴리아미드계 고분자



연구책임자

한국화학연구원 화학소재연구본부 고기능고분자센터 • 김용석 박사 • yongskim@kriict.re.kr

기술 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류
정밀화학 소재	엔지니어링 플라스틱	폴리아미드 조성물

응용분야

정밀화학

적용제품

자동차 내/외장재, 자동차 부품(엔진부품) 등

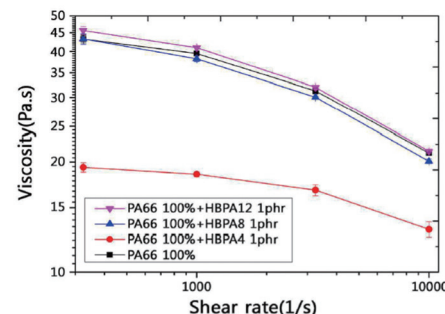
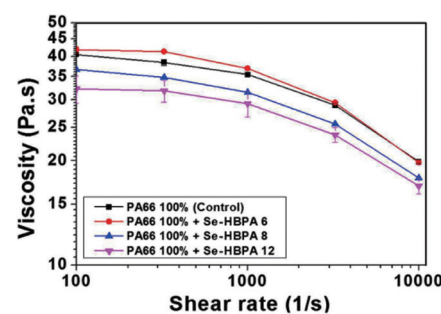
기술 개요

폴리아미드계 수지에 유동조절제로 하이퍼브랜치 고분자를 포함함으로써 향상된 유동성을 가지는 폴리아미드계 고분자 제조 기술

기술 특징

유동성이 향상된 폴리아미드계 고분자

- 유동조절제1 : 선형 디아민 화합물과 다가 유기산 또는 유기산 염화물 간의 아마이드 형성반응에 의해 생성되는 하이퍼브랜치 폴리아미드를 포함함
- 유동조절제2 : 알킬 디아미노벤조에이트 단량체 유래 하이퍼브랜치 고분자를 포함함
⇒ 보강 섬유의 효과적인 분산이 가능하며 컴파운딩, 압출, 사출 성형에 있어서 유동성이 향상된 소재



[폴리아미드계 고분자 조성물의 점도]

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 폴리아미드계 복합소재의 고기능을 구현하기 위해서는 다양한 보강재를 첨가한 컴파운딩 기술이 필수적이고 고함량의 유리섬유가 첨가되면 유동성이 좋지 않고, 물성을 만족하는 경우에는 가공성이 불량하여 기존의 압출공정이나 사출 공정을 통해 성형이 어려움 고분자의 가공성은 모노머의 변경, 분자량의 조절 및 분자 구조의 변화를 통하여 개선하는데 한계가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 유리섬유 또는 탄소섬유 등의 보강 섬유를 활용한 복합소재의 제조공정에서 보강 섬유의 효과적으로 분산과 가공 기기에 걸리는 토크를 크게 감소시키는 효과가 있음 고함량의 유리섬유를 포함하는 폴리아미드계 엔지니어링 플라스틱의 컴파운딩이나 압출 및 사출 성형에 있어서 향상된 유동성에 의하여 매우 효과적인 소재임 유동조절제의 첨가에 의하여 가공 시 흐름성이 크게 개선됨에 따라 보강 섬유와 고분자 수지의 고른 혼합이 유도되어 비교적 가혹하지 않은 가공조건에서도 기계적 강도가 우수한 폴리아미드계 복합소재를 제조할 수 있음

기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험	시작품	실용화	사업화			

Lab-scale 성능 평가 단계 : 실용화를 위한 핵심기술요소 확보

지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	패밀리특허
1	하이퍼브랜치 폴리아미드를 함유하는 유동성이 향상된 폴리아미드계 고분자 조성물 및 이의 제조방법	10-2016-0154089	10-1815577	
2	하이퍼브랜치 고분자를 함유하는 유동성이 향상된 폴리아미드계 고분자 조성물 및 이의 제조방법	10-2016-0061251	10-1781509	

기술이전 문의처: 한국화학연구원 기술사업화실

최경선 선임연구원	chanian@kriict.re.kr	042.860.7076
이난영 선임연구원	nylee@kriict.re.kr	042.860.7940
채주병 연구원	jbchae@kriict.re.kr	042.860.7763

II-6.1-2-①

고부가가치 부품용 내열성 수지



연구책임자

한국화학연구원 화학소재연구본부 고기능고분자연구센터 ● 김병각 박사 ● bgkim@kRICT.re.kr

▶ 기술 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류
정밀화학 소재	엔지니어링 플라스틱	폴리페닐렌설파이드 조성물

응용분야

정밀화학, 정보·전자

적용제품

내열성 제품(자동차, 전기, 전자 부품),
폴리아마이드/LCP/불소수지 대체 소재 등

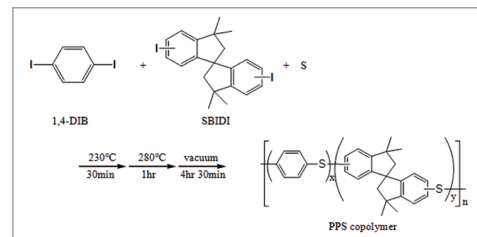
▶ 기술 개요

스피로비스인덴 단량체를 소정의 함량 이상 사용함으로써 유리전이온도 및 용융점과 같은 열적 특성이 개선된 신규 폴리페닐렌설파이드 공중합체 기술

▶ 기술 특징

유리전이온도를 상승시킬 수 있고 용융점을 소실시킬 수 있는 폴리페닐렌설파이드 공중합체

- DIB, S 및 신규 스피로비스인덴 단량체를 용매를 사용하지 않고 단량체만 중합시키는 방법으로 제조한 폴리페닐렌설파이드 공중합체
- 공중합체의 유리전이온도를 상승시킬 수 있을 뿐 아니라, 용융점을 소실시키는 효과 달성할 수 있음
- 열적 특성이 우수한 맞춤형 수지를 제작 가능



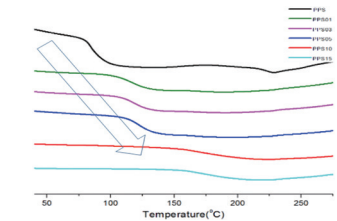
[폴리페닐렌설파이드 공중합체 화학구조]

구분	유리전이온도
실시예 1	116도
실시예 2	116도
실시예 3	125도
실시예 4	158도
실시예 5	163도
기존의 폴리페닐렌설파이드	85도

[폴리페닐렌설파이드 공중합체 유리전이온도]

▶ 기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> • 현재 폴리페닐렌설파이드는 다른 수지와 블렌드하거나 타 화합물과 공중합하여 제조하는 방법 등 다양하게 개발하고 있으나 여전히 낮은 유리전이온도 및 높은 용융점을 극복하지 못하는 문제점이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • DIB, S 및 신규 스피로비스인덴 단량체를 용매를 사용하지 않고 단량체만 중합시키는 방법으로 제조한 폴리페닐렌설파이드 공중합체 기술 • 공중합체의 유리전이온도를 상승시킬 수 있으며, 용융점을 소실시키는 효과를 달성할 수 있음 • 이를 통해 열적 특성이 우수한 맞춤형 수지를 제작할 수 있음



▶ 기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

Lab-scale 성능 평가 단계 : 실용화를 위한 핵심기술요소 확보

▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	패밀리특허
1	스피로 구조를 가지는 신규한 디아이드 단량체, 이의 합성 및 이를 이용한 폴리페닐렌설파이드 공중합체	10-2017-0052982	10-1959254	
2	폴리페닐렌 설파이드의 용액 중합법 및 이로부터 제조된 폴리페닐렌 설파이드 중합체	10-2017-0163591	10-1977936	
3	폴리페닐렌 설파이드 공중합체의 제조방법 및 이로부터 제조된 폴리페닐렌 설파이드 공중합체	10-2017-0055268	10-1887654	

▶ 기술이전 문의처: 한국화학연구원 기술사업화실

최경선 선임연구원	chanian@kRICT.re.kr	042.860.7076
이난영 선임연구원	nylee@kRICT.re.kr	042.860.7940
채주병 연구원	jbchae@kRICT.re.kr	042.860.7763

II-6.3-1-②

신규 3차 아민계 폴리올 기반의 VOC 저감 폴리우레탄



연구책임자

한국화학연구원 정밀·바이오화학연구본부 정밀화학융합기술연구센터 ● 조득희 박사 ● dhcho@kRICT.re.kr

▶ 기술 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류
정밀화학 소재	열가소성 수지	폴리우레탄 조성물

응용분야
정밀화학

적용제품

자동차 내/외장재, VOC 저감 소재,
3차 아민계 폴리올 촉매 등

▶ 기술 개요

폴리우레탄 제조시 기존의 아민촉매를 사용하지 않아도 되도록 폴리올에 촉매기능을 구현한 3차 아민계 폴리올의 제조 및 이를 VOC 저감 효과의 폴리우레탄 제조 기술

▶ 기술 특징

폴리우레탄 제조용 자가촉매로 사용가능한 3차 아민계 폴리올

- 구조식 내에 에테르와 4차 가지를 가지는 탄소를 포함하는 3차 아민계 폴리올을 산화 사이클로알킬로 확장하여 분자형 수산기의 수를 증가시킨 3차 아민계 폴리올 합성 기술
- 3차 아민계 폴리올(II)는 자가촉매로 사용가능하며 동시에 반응물로 작용하여, VOC 저감 효과가 있는 폴리우레탄 제조에 사용 가능함

합성한 폴리우레탄 품의 물성 비교 측정						
Foam	밀도	ILD 25%	인열	인장	신율	아민 배출
실시에1	28	22	0.75	0.95	115	1900
비교예1	27	21	0.73	0.94	110	3300
비교예2	15	16	0.5	0.6	80	2800
비교예3	16	16	0.6	0.7	90	2600

▶ 기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 3차 아민 촉매는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄 발포체 제조 이후 제품으로부터 휘발성 아민으로 서서히 배출되어 두통, 메스꺼움, 구토, 후광현상 등의 현상이 발생하거나 변색의 문제가 있음 히드록시기나 아미노기를 지니는 아민 촉매나 가교제 사용의 경우 악취 저감에 유효하나, 수지화 반응에 의해 활성이 떨어져, 얻어지는 폴리우레탄 수지의 경화성이 저하되는 문제가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 구조식 내에 에테르기와 4차 가지를 가지는 탄소를 포함하는 3차 아민계 폴리올을 산화 사이클로알킬로 확장하여 분자형 수산기의 수를 증가시킨 3차 아민계 폴리올 기술 3차 아민계 폴리올(II)는 자가촉매로 사용가능하며 동시에 반응물로 작용하여, VOC 저감 효과가 있는 폴리우레탄 제조에 사용 가능함

▶ 기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험	시작품	실용화	사업화			

Lab-scale 성능 평가 단계 : 실용화를 위한 핵심기술요소 확보

▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	패밀리특허
1	신규한 3차 아민계 폴리올 및 이의 이용	10-2017-0021767	10-1832380	
2	신규한 3차 아민계 폴리올 및 자가촉매를 이용한 폴리우레탄 합성	10-2016-0082804	10-1816795	
3	3차 아민계 폴리올, 이를 포함하는 3차 아민 촉매 및 이의 제조방법	10-2016-0059596	10-1803063	
4	신규한 3차 아민계 폴리올 및 그의 폴리우레탄 제조 용도	10-2014-0195751	10-1792027	

▶ 기술이전 문의처: 한국화학연구원 기술사업화실

최경선 선임연구원	✉ chanian@kRICT.re.kr	☎ 042.860.7076
이난영 선임연구원	✉ nylee@kRICT.re.kr	☎ 042.860.7940
채주병 연구원	✉ jbachae@kRICT.re.kr	☎ 042.860.7763

II-1.6-1-①

양이온성 단량체가 그래프트 중합된
불소계 항균성 고분자 조성물

연구책임자

한국화학연구원 화학소재연구본부 계면재료화학연구센터 ● 손은호 박사 ● inseh98@kriict.re.kr

▶ 기술 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류
기능성 화학소재	불소계 고분자	PVDF 조성물

응용분야
의료

적용제품

의료용 기기, 항균필터, 식품 포장지,
자동차 내장재 (고급) 등

▶ 기술 개요

폴리비닐리덴 플루오라이드 공중합체에 양이온성 단량체를 그래프트 중합하여 뛰어난 항균성과 안정성을 지닌 항균성 고분자 소재 개발 및 폴리비닐리덴 플루오라이드에 소량 첨가 · 블렌드하여 항균성 필름을 제조

▶ 기술 특징

양이온성 불소계 항균성 고분자 및 이를 소량 포함하여 제조한 블렌드 필름

- [항균성 고분자] 숙주방어 펩티드 구조를 모사했으며 매우 우수한 항균 · 항곰팡이 저항성 보유 : >99.99% (S. aureus, E. coli, C. albicans 등 3종)
- [항균성 고분자 블렌드] 소량의 항균성 고분자 (1wt%, 5wt%) 를 포함할 경우에도 우수한 항균 · 항곰팡이 저항성 발현 : >99% (S. aureus, E. coli, C. albicans 등 3종), 생체적합성 우수 (HCME cell 등), 필름제조 용이하며 기계적 물성 우수



[항균성 불소계 블렌드 코팅액 및 제조된 필름]

[항균성 블렌드 소재 기술 모식도]

▶ 기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> · 전 세계 항균 플라스틱 수요는 물량 기준 연평균 7.7%의 높은 성장률로 증가하여 2020년까지 5,657.6천톤이 될 것으로 예측 (by Research and Markets), 시장 규모는 161.7억 달러에 달할 것으로 예상 (by Markets and Markets). 항균성 코팅 시장 또한 평균 9%의 높은 성장률을 통해서 2020년에는 50억 달러에 이를 것으로 예상. · 기존의 항균성 필름은 대부분 Cu, Ag 등의 항균성 금속 물질을 고분자 필름에 분산하여 제조하는 형태로 외부로 용출되는 등의 문제점 발생 · 현재, 항균플라스틱이나 항균코팅의 대부분의 경우, 트라이클로산 같은 방균제 내지 항균제를 일반 플라스틱 및 코팅제에 첨가함으로써 만들어지며 박테리아 등이 적응하면서 내성균 발생하는 문제점 발생 	<ul style="list-style-type: none"> · 본 발명은 불소계 공중합체에 숙주방어펩티드 모사형 양이온성 단량체를 이용해서 그래프트 고분자를 합성하고 이를 항균성 필름으로 제조하는 기술 · 항균성 파트가 화학적인 결합으로 고분자에 연결되어 있으므로 용출 등의 문제가 없으므로 내구성과 성능의 지속성이 우수 · 본 발명을 통해서 제조된 필름은 contact-killing 메커니즘을 통해서 항균 · 항곰팡이성 저항성을 발휘하므로 내성균의 발생을 억제 · 항균성 고분자를 소량 사용할 경우에도 우수한 성능 (항균성 및 기계적 물성)을 나타내므로 가격경쟁력 확보에 유리 · 양이온성 고분자의 전통적인 약점인 낮은 수분저항성의 문제를 불소계 고분자 주쇄 포함을 통해서 해결

▶ 기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

- 시작품 제작 및 평가 단계 : 다양한 제품 적용을 위한 형상화 연구 단계

Lab scale 합성 및 소재 물성 확보

Scale-up 합성 연구 및 타겟 시작품 개발 단계 (1.4 kg/batch 제조 및 성능 확인)

▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	해외패밀리
1	불소계 공중합체에 양이온성 단량체가 그래프트 중합된 고분자 화합물을 포함하는 항균성 고분자 조성물	10-2020-0136198		

▶ 기술이전 문의처: 한국화학연구원 기술사업화실

최경선 선임 ☎ chanian@kriict.re.kr ☎ 042.860.7076
이남영 선임 ☎ nylee@kriict.re.kr ☎ 042.860.7940

이형건 연구원 ☎ guns@kriict.re.kr ☎ 042.860.7081
채주병 연구원 ☎ jbachae@kriict.re.kr ☎ 042.860.7763

II-2.1-11-①

폴리아미드 11 기반의 엘라스토머를 함유하는
강인화 PLA 조성물 및 이의 제조방법

연구책임자

한국화학연구원 화학공정연구본부 환경자원연구센터 • 김영운 박사 • ywkim@kricr.re.kr

▶ 기술 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류
바이오 화학소재	바이오 플라스틱	PLA 조성물

응용분야

자동차 산업, 전기전자산업 및 정밀화학 산업

적용제품

자동차용 소재, 전기전자용 소재, 핫멜트 접착제 및 코팅제

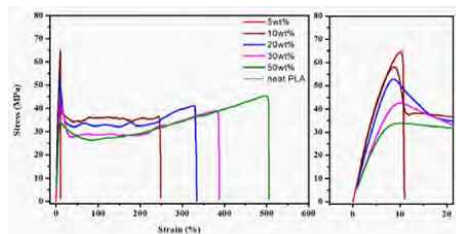
▶ 기술 개요

본 발명은 식물유 유래 11-아미노운데칸산 유도체로부터 제조되는 다이아민 말단기를 갖는 폴리아미드 11에 식물유 유래 지방산 메틸에스테르로부터 제조되는 다이머산 유도체와의 축합반응으로 제조되는 폴리아미드 11 기반의 엘라스토머를 제조하고 이를 PLA와 블렌딩하여 제조되는 강인화 PLA 조성물 및 이의 제조방법에 대한 기술임

▶ 기술 특징

우수한 성형성, 탄성을 및 내충격성을 갖는 폴리아미드 11 기반의 엘라스토머 교대 공중합체 수치

- 식물유 유래 11-아미노 운데칸산 유도체를 소량의 다이아민 존재하에 공중합하여 다이아민 말단기를 갖는 폴리아미드 11을 제조하고 동식물유 또는 폐유 유래 다이머산 유도체와의 축합반응을 행하여 폴리아미드 11 기반의 엘라스토머 교대 공중합체를 제조함
- 제조된 폴리아미드 11 기반의 엘라스토머 교대 공중합체는 PLA의 잘 부서지는(brittle) 문제점을 해결하고 인성(toughness)을 향상하기에 매우 효과적임을 확인하여 강인화 PLA 조성물의 제조에 활용함



[폴리아미드 11 기반의 엘라스토머를 함유하는 강인화 폴리카트산 조성물의 인장시험]

▶ 기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 현재까지 개발된 지속가능자원 기반의 TPE 소재의 기계적 물성 및 경제성이 석유 기반의 TPE 소재에 비해 경쟁력이 열악하기 때문에 지속가능자원 기반의 TPE 소재가 시장에 진출하는 것은 제한적임 식물유 유래 다이머산 유도체로부터 제조되는 폴리아미드 11 수지의 제조방법에 대한 종래기술은 폴리아미드의 구조를 제어하지 못한 랜덤 공중합체의 제조에 관한 것으로 폴리아미드 11 기반의 엘라스토머의 제조방법을 제공하지 못하는 단점이 존재하였음 	<ul style="list-style-type: none"> 식물유 복분해 산물인 11-아미노 운데칸산 유도체로부터 제조되는 다이아민 말단기를 갖는 폴리아미드 11과 폐식물유 유래 지방산 메틸에스테르로부터 제조되는 다이머산 유도체의 축합반응으로 제조되는 폴리아미드 엘라스토머 교대 공중합체를 제조하여 저온 충격강도 등을 향상함으로써 자동차용 소재, 전기전자용 소재, 핫멜트 접착제 등으로 다양하게 활용할 수 있음 특히, 본원 발명에 따른 폴리아미드 11 기반의 엘라스토머 교대 공중합체 수지는 PLA와 블렌드를 통하여 PLA의 잘 부서지는(brittle) 문제점을 해결하고 인성(toughness)을 향상하기에 매우 효과적인 열가소성 엘라스토머임

▶ 기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

■ 시작품 제작 및 평가 단계 : 다양한 제품 적용을 위한 형상화 연구 단계

▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	해외패밀리
1	폴리아미드 11 기반의 엘라스토머를 함유하는 강인화 PLA 조성물 및 이의 제조방법	10-2020-0032754	10-2306907	

▶ 기술이전 문의처: 한국화학연구원 기술사업화실

최경선 선임	chanian@kricr.re.kr	042.860.7076	이형건 연구원	guns@kricr.re.kr	042.860.7081
이난영 선임	nylee@kricr.re.kr	042.860.7940	채주병 연구원	jbchae@kricr.re.kr	042.860.7763