

기술분류 기계/소재
거래유형 라이선스
기술가격 별도 협의
기술구분 기초원천기술

발포용 생분해성 및 수지의 유연물성 증대를 위한 선택적 이온결합성 사슬 연장제

기술개요

생분해성 고분자의 사출성형 및 발포 가공 시 기존의 사슬 연장제와 달리 이온결합이라는 새로운 메커니즘의 사슬 연장제를 통해 소재의 유연물성 향상 및 주변의 환경 자극에 의해 원래의 물성으로 회복이 가능한 기술

기술의 특징 및 장점

기존기술 한계

- 기존의 사슬연장제는 에폭시의 개환반응이나 이소시아네이트의 우레탄 결합과 같은 공유결합에 의해 유연물성 향상을 시도하여 사출성형 후 물성의 변화가 불가
- 에폭시나 이소시아네이트와 같은 경우 보관 및 취급 시 물이나 주변 환경에 의해 변질되기 쉽다는 단점을 가짐

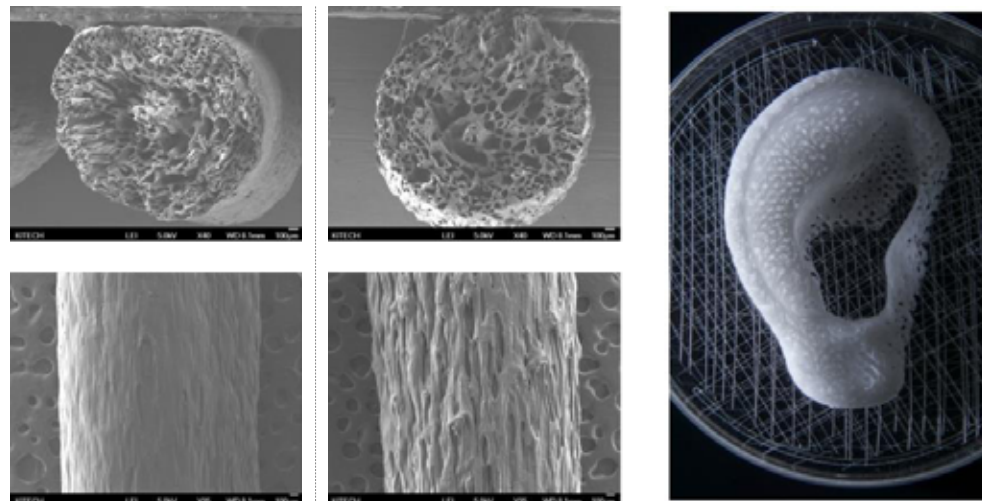
개발기술 특성

- 종래의 공유결합과 차별화 되는 이온결합을 이용한 새로운 사슬 연장제 개발
- 공유결합과 달리 이온결합을 적절한 자극(열, 수분, pH)에 의해 끊어줌으로서 원래의 물성으로 회복이 가능하여 재작업성이나 완제품의 사용 시 물성을 선택적으로 조절 가능

기술활용분야

생체적합성 고분자 성형가공 시 물성강화 및 생분해속도 조절 가능 제품, 엘라스토머 폼 발포성형체의 작업을 향상, 에너지 절감을 위한 경량화 플라스틱 제품 등에 활용

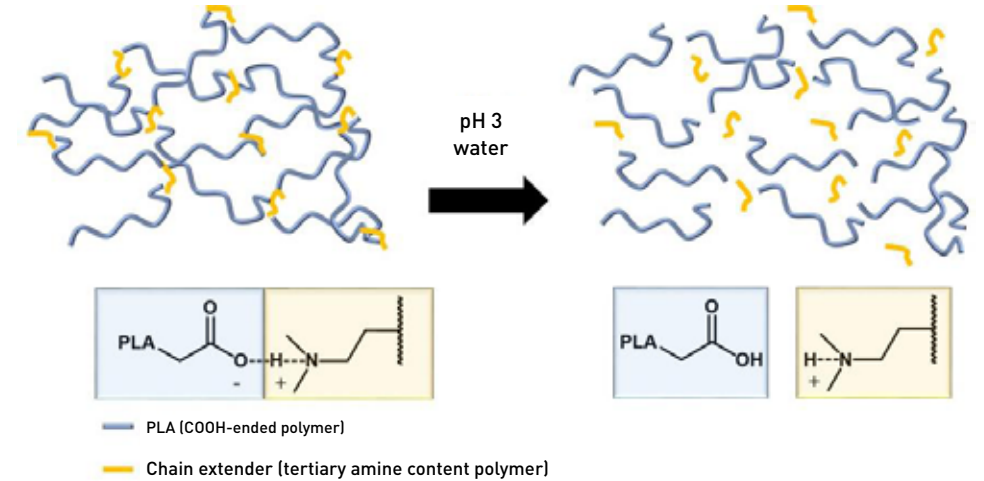
3D printing 기술을 이용한 발포성형 된 생분해성 스캐폴드 제작



기존

대상기술

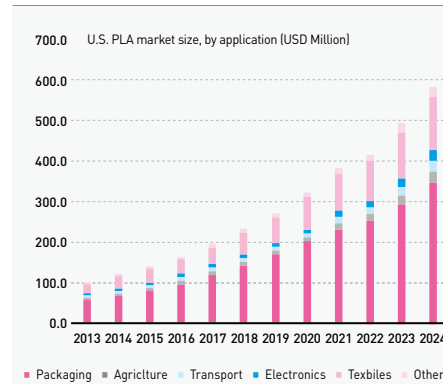
주요도면/사진



시장동향

- (세계 PLA 시장의 전망) 전세계적인 환경 규제로 인하여 다양한 분야에서 PLA의 국제 시장 규모의 확대가 기대됨
- (세계 발포플라스틱의 전망) 제품의 경량화와 넓은 표면적을 얻을 수 있는 고분자 발포기술이 대두되며 연평균 성장률 30%로 전망

세계 PLA 시장 전망



자료
Global Market Insights

세계 발포플라스틱 전망

| 구분 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 세계시장 | 2,377 | 3,090 | 4,017 | 5,222 | 6,789 | 8,826 |
| 국내시장 | 90 | 117 | 152 | 198 | 257 | 334 |

| 구분 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | CAGR |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| 세계시장 | 10,591 | 12,709 | 15,251 | 18,301 | 21,961 | 30% |
| 국내시장 | 401 | 481 | 577 | 693 | 832 | 30% |

자료
발포 플라스틱의 현상과 장래전망, 일본 후지 키메라, 2011년

기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

| TRL 6 : 시스템/서브시스템 모델 또는 시제품이 유사환경에서 시현 및 검증된 단계

지식재산권 현황

| No. | 특허명 | 등록(출원)일자 | 등록(출원)번호 |
|-----|---|------------|------------|
| 1 | 발포용 생분해성 수지의 유연물성 증대를 위한 선택적 이온결합성 사슬 연장제 | 2019.09.27 | 10-2028723 |