

파르네센 중합체 조성물 및 용도, 제조방법



적용분야
 - 자동차 부품용



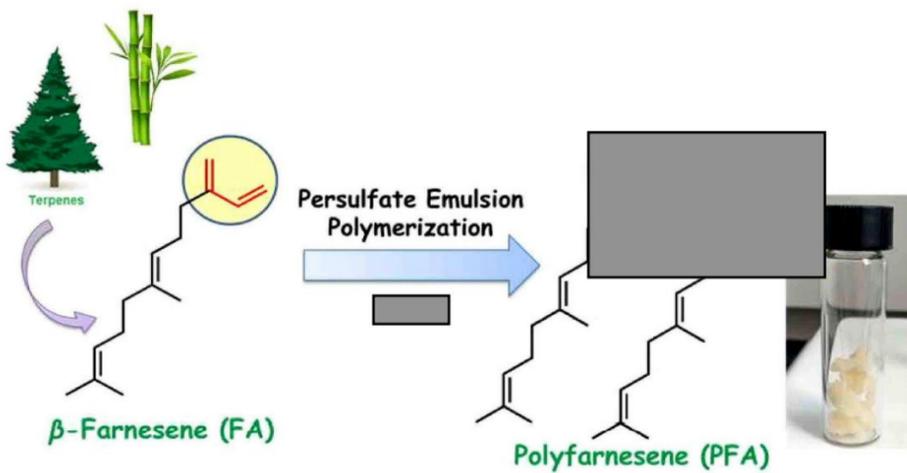
기술완성도 : TRL 3
 - 실험실 규모의 기본성능 검증



개발자 : 오정석 교수

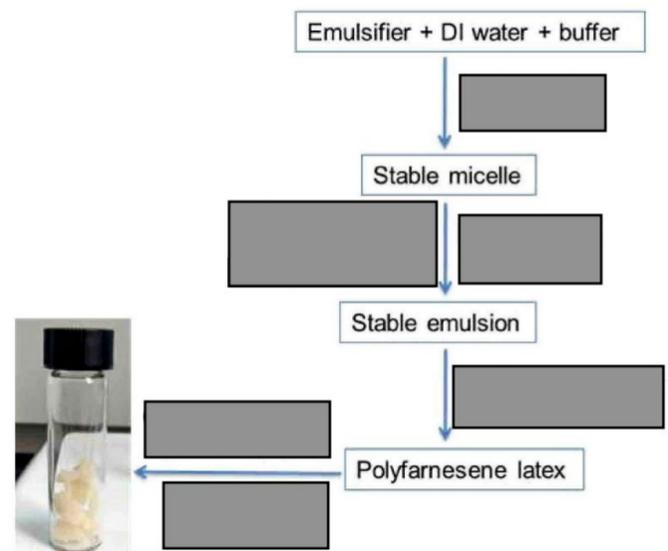
기술 개요

- 우수한 물리적 특성 및 열적 안정성 갖는 파르네센 중합체(farnesene polymer)를 친환경 공정으로 대량 생산하는 제조방법 제공
- 파르네센 중합체를 포함하는 고무 조성물 및 용도 제공



<파르네센 중합체(PFA)의 합성과정 개략적 도시한 도면>

Persulfate initiated emulsion polymerization



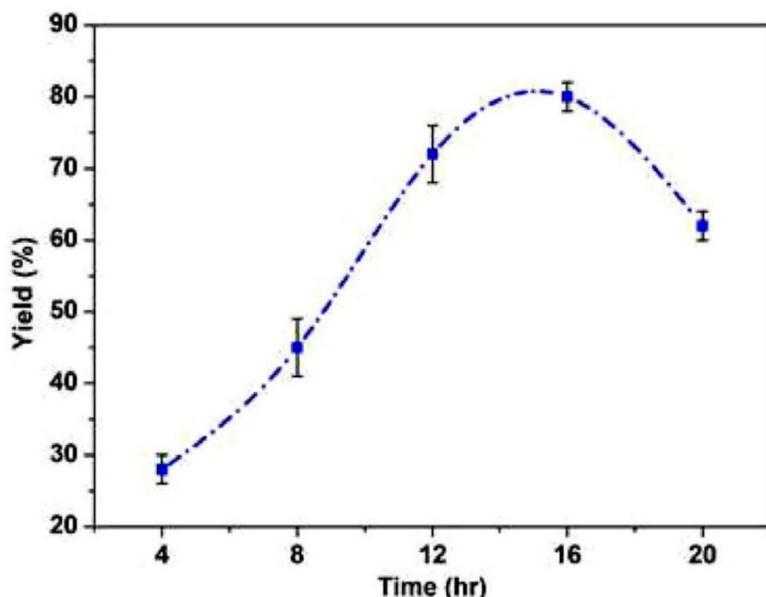
<본 발명에 따라 제조된 파르네센 중합체(PFA) 합성과정>

기술 특징

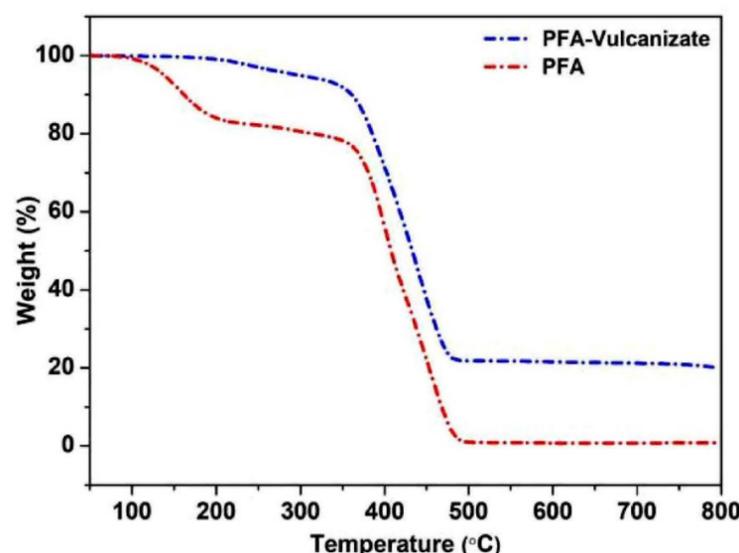
[대표 청구항]

1. 분산매, 설포숙시네이트계 유화제(emulsifier) 및 완충제 혼합하여 수성 미셀(micelle)을 형성하는 단계;
2. 상기 수성 미셀 혼합액에 파르네센(farnesene) 단량체 첨가하여, 수성 에멀전 제조하는 단계;
3. 상기 수성 에멀전 용액에 라디칼 중합개시제 첨가하여 유화중합하는 단계를 포함하는 파르네센 중합체(farnesene polymer)의 제조방법

<파르네센 중합체(PFA)의 수율(yield, %) 측정 그래프>



<파르네센 중합체(PFA)를 이용한 가황 시험편(PFA-vulcanizate) 및 무가황 시험편(PFA)에 대한 열중량분석(TGA) 그래프>



파르네센 중합체 조성물 및 용도, 제조방법

기술도입 기대효과

- 고분자량의 파르네센 중합체를 무촉매 및 무용매 조건에서 간단하고, 친환경적으로 얻을 수 있음
→ 타이어 등으로 인한 환경문제 해결할 수 있는 새로운 바이오소재로 활용 가능
- 친환경적 바이오매스에서 파생되는 파르네센 단량체를 통제 제조 가능
→ 지속가능한 소재로 활용 가능
- 제조공정 최적화를 통해 높은 유리전이 온도 갖는 파르네센 중합체 제공 가능
→ 엘라스토머(elastomer)로써 동적 기계적 특성과 열 안정성 극대화 가능

시장현황

- 글로벌 자동차 엘라스토머 시장규모: 2023년까지 456억1,820만 달러(CAGR 5.41%) (Report Ocean)
- TSE(열경화성 엘라스토머) 소재: 2017년 187억 7,680만 달러
- TPE(열가소성 엘라스토머) 소재: CAGR 5.51%
- 타이어 제조용 천연 또는 합성 엘라스토머 소비 증가(61.39% 점유율)
- *차량 내부 부품: CAGR 5.61%

지식재산권

특허 명칭

파르네센 중합체 제조방법

출원번호	출원일	등록번호	등록일	출원인	주발명자
10-2022-0029566	2022.03.08	-	-	경상국립대학교 산학협력단	오정석 (고분자공학전공)

문의처

경상국립대학교 고분자공학전공 오정석 교수 (055-772-1658, ohjs@gnu.ac.kr)
 경상국립대학교 기술비즈니스센터 임영길 팀장 (055-772-0254, ssac1@gnu.ac.kr)