방사선 가교를 통해 기계적 물성 및 경량성이 개선된 케나프-목분 복합소재

KEYWORD 친환경, 목재 복합소재, 방사선 가교

기술완성도(TRL) Demonstration system (시제품 신뢰성 평가 ; 7단계)

기술 개발 배경

목재 기반 복합재료의 기계적 물성 저하 문제 해결 기술 필요

- 목재 수입 제한, 목재 가격 상승, 강화된 환경법규로 친환경 바이오복합재료 수요 증가
- 기존 목재 기반 복합재료는 냉각 과정에서 플라스틱과 나무 분말의 접착력이 약해 기계적 물성이 저하되는 문제가 있어 해결 기술이 필요함

기술 내용 및 특징

고강도·경량 친환경 합성목재 복합재 개발

- 방사선 기술과 전자선 가교 공정으로 케나프와 목분을 열가소성 수지와 결합하여, 기계적 물성과 경량성을 향상시킨 친환경 바이오복합소재 제조
- 기존 목재 및 플라스틱 소재를 대체하여 자동차 내외장재, 생활용품, 화장품 용기 등 다양한 산업 분야에 적용 가능



[친환경 목재 기반 복합재료 제조 방법]

Technology Brief

방사선 가교 기반 케나프-목분 복합소재

종래기술과의 차별성

종래 기술의 한계

- 플라스틱과 목분 간 계면 접착력이 약해 냉각 과정에서 기계적 물성 저하
- 목재 수입 제한, 가격 상승, 환경법규 강화로 제조 어려움

본 기술의 우수성

- 계면 접착력 향상으로 인장강도와 충격강도 개선
- 케나프의 다공성 구조를 활용해 경량화 실현
- 방사선 육종으로 개량한 케나프를 활용해 화학 첨가제를 최소화하고 CO_2 저감

적용분야

- 자동차 산업: 자동차 내외장재
- 기존 플라스틱 사용 산업: 친환경 생분해성 빨대, 친환경(화장품) 용기 등



기대효과

- 고분자·바이오매스 혼합으로 복합재 물성 강화
- 케나프 다공성 구조로 경량화 실현
- 케나프 바이오매스로 기존 플라스틱 대체
- CO_2 흡수량이 높은 친환경 복합소재 구현

보유특허

No.	국가	출원 / 등록번호	발명의 명칭	상태
1	한국	10-2023-0168041	방사선 이용 바이오매스 고분자 복합소재 및 이를 이용하여 제조된 바이오매스 고분자 복합소재 조성물	출원
2	PCT	PCT/KR2024/015401	케나프를 포함하는 목재 복합재 제조용 조성물, 이를 이용한 목재 복합재 및 이의 제조방법	출원

문의처

기술문의	기술이전
방사선융합연구부 정성린 박사 063-570-3083 | sijeong@kaeri.re.kr	기술사업화팀 이재용 042-868-4521 | jaylee93@kaeri.re.kr