

Kenaf 섬유의 복합재료 적용을 위한 리그닌 제거공정 연구

이아람*, 정구**, 장정현**

*한국섬유소재연구원

**에코플렉스(유)

e-mail:arlee@koteri.re.kr

A Study on the Lignin Removal Process for the Application of Composite Materials in Kenaf Fiber

A Ram Lee*, Koo Jung*, Jung-hyun Jang**

*Korea High Tech Textile Research Institute

*EcoFlexCo.,Ltd.

요 약

본 논문에서는 Kenaf 섬유의 자동차 내장재용 복합재료 적용을 위해 Kenaf 내 존재하는 리그닌 제거를 위한 공정조건을 연구하고, 최적조건을 선정하고자 함

1. 서론

전 세계적으로 이상기후 현상이 빈번하게 발생하면서 막대한 피해를 초래하고 있으며, 기후변화의 주요 원인 중 하나인 탄소배출을 줄이는 것이 시급한 상황임

한해살이 작물은 많은 양의 이산화탄소를 흡수하여 생장에 이용하기 때문에 대기 중의 탄소 농도를 줄일 수 있어, 탄소 저감의 일환으로 한해살이 작물 활용이 효과적인 방법으로 부각되고 있음

또한, 탄소배출 감소를 위해 기존 소재에서 탈피한 재활용 소재나 천연섬유를 활용한 바이오 소재에 대한 관심이 증가하고 있으며, 특히 바이오(천연섬유) 복합재료를 사용한 환경친화적인 부품을 적용하는 사례가 증가하고 있음

그러나, 고온에서 가공하는 자동차용 복합재료의 공정특성에 따라 천연섬유내 존재하는 리그닌 성분이 고온에서 발생시키는 냄새와 관련된 문제가 존재하여, 자동차 내장재용 소재로의 전개가 어려운 상황임

이에 따라 본 연구에서는 Kenaf 내 존재하는 리그닌 제거를 위한 연구를 진행하였음

2. 실험

2.1 Kenaf 리그닌 제거공정

Kenaf 섬유의 리그닌 제거를 위해 NaOH 및 안트라퀴논을 사용한 정련시험을 진행하였으며, 반응 시간 및 시약 농도에 따른 조건을 변경하여 시험함

2.2 정련 후 시료 분석

Kenaf 섬유에서 리그닌 제거시 기존 Yellowish한 색상에서 Whiteness가 증가하기 때문에 육안분석을 진행하고, SEM을 이용하여 Kenaf 소재의 표면 손상 여부를 관찰하였으며, 또한 리그닌 제거 후 리그닌 함량측정을 진행하였음

3. 결과 및 고찰

천연섬유의 고온 가공시 발생하는 냄새의 원인인 리그닌 제거를 위해 Kenaf 섬유의 리그닌 제거공정을 NaOH 농도 및 안트라퀴논 사용량 등에 따라 진행하였으며, 그 결과 펄프화가 진행되지 않는 최적 리그닌 제거 공정조건을 확립할 수 있었음

2. 실험

본연구는 산업통상자원부 자동차산업기술개발사업(과제번호: RS-2024-00451516)의 연구비로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.