



기술분류 + 바이오·의료 > 산업바이오

03

디스크 밀링을 이용한 해조류의 분쇄 및 당화 방법

+ 발명자 _ 김용진 박사 + 지역본부 _ 충청지역본부 + 부서 _ 그린공정소재연구실용화그룹

기술개요

본 기술은 디스크 밀링을 이용한 해조류의 분쇄 및 당화 방법이다. 본 기술에 따르면, 해조류의 원초를 건조시키지 않고 젖어있는 상태에서 디스크 밀링을 이용하여 분쇄 및 당화를 동시에 수행하거나 또는 젖은 상태의 해조류 원초를 디스크 밀링으로 분쇄한 후 당화할 수 있다. 본 방법은 바이오 연료 제조 공정 중에서 해조류 원초의 건조, 분쇄 및 당화 공정에 걸리는 시간을 단축하고 비용과 효율을 획기적으로 개선시킬 수 있다

기술개발 배경

해조류 원초의 건조, 분쇄 및 당화 공정의 문제점을 개선하기 위함

개발기술 특성

기존기술 한계

- + 바이오 연료 제조 방법의 전처리 과정에서 포함되는, 해조류 원초를 세척하고 건조한 후 다시 분쇄하여 당화하는 과정은 통해 상당량의 공정수가 필요함
- + 건조공정시 매우 높은 에너지가 투입되어야 하므로 생산성이 낮아지는 점이 있음

개발기술 특성

- + 해조류 원초를 분쇄하는 단계 및 단당류를 제조하는 단계를 통하여, 공정시간을 줄이고 당화조건을 온화하게 할 수 있으므로 공정비용을 획기적으로 개선할 수 있음
- + 디스크 밀링에 의해 미세하게 분쇄된 원료로부터 에탄올로 전환시킬 수 있는 저분자화된 당을 비롯한 단당류의 생성량 및 당화액을 현저하게 높여 생산효율을 높일 수 있음

기술구현

본 해조류 분쇄 및 당화공정은 아래와 같다.

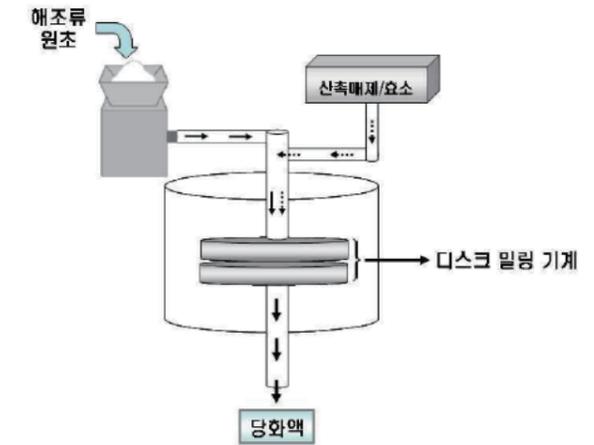
- + 디스크 밀링장치를 이용하여 젖은 상태의 해조류 원초를 분쇄함
- + 해조류 원초 분쇄물에 가수분해 촉매를 처리하여 단당류를 제조함
- + 해조류는 대형조류 또는 미세조류로 구성됨
- + 가수분해 촉매는 H2SO4, HCl, HBr, HNO3, CH3COOH, HCOOH, HClO4, H3PO4, PTSA 및 상용 고체산으로 구성됨

[본 해조류 분쇄 및 당화공정]



주요도면 사진

【 본 해조류의 분쇄 및 당화방법 】



기술완성도



시작품 성능평가

기술활용분야

바이오매스 재생 청정연료 · 석유연료 대체품

시장동향

- + 바이오에너지 전체 세계시장은 2010년 564억 달러에서 2020년 1,128억 달러로 성장전망
- + 2010년 국내 가용 바이오매스는 13,000만톤/년(발생량의 20%)으로 547만 TOE/년 생산 가능 (1,740만 TCO2 탄소감축)
- + 바이오매스 에너지화 시 높은 이산화탄소 감축효과로 국가 경쟁력 향상 및 경제적 이익 발생

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	디스크 밀링을 이용한 해조류의 분쇄 및 당화 방법	2009. 12. 24.	10-1159290	C21P 19/02