

층분리 현상을 이용한 미생물 셀룰로오스 sheet 생산

이정곤, 박중곤*, 권혜림, 한자령, 하미봉, 허지웅, 강민경
경북대학교 화학공학과
(parkjik@knu.ac.kr*)

초산균이 식물유래 cellulose와는 달리 lignin이나 cellulose를 없는 순수한 cellulose를 합성한다는 사실이 오래전 밝혀졌다. 초산균이 생산하는 bacterial cellulose(BC)는 0.1 μ m섬유로 이루어진 미세 망상구조를 가짐으로서 큰 표면적, 높은 수분 지속 시간의 특징을 나타내며 주형성과 투명성이 높은 물리, 화학적 특성을 지니고 있다. 이러한 독특한 특성으로 인하여 식품 및 방위 산업과 인공피부, 창상 피복제 등을 제조하는 의료 제약 등 여러 산업 분야에서 고부가 가치 신소재 재료로 부각되고 있다. 이러한 BC의 생산성을 높이고 생산비를 저렴하게 하거나 물리 화학적 성질을 개량 발전시킨다면 산업 전반에 사용 될 수 있는 소재로서의 발전가능성이 훨씬 높아질 것이다.

본 연구는 BC의 층 분리 현상을 이용하여 BC가공공정을 단순화 하고자 하였다. 기존의 BC 가공 방법인 microtomb을 사용한 절단 방법은 공정과정에서 BC 손실이 크다. 따라서 BC가 배지와 공기의 접촉면에서 한 층으로 자라는 BC의 특성을 이용하였다. 초기배지에서 BC sheet가 생성된 후 일정량의 새로운 배지를 BC 상부에 공급하여 최상단에 새로운 BC를 생성시킴으로써 BC 생산을 위한 발효공정 중에 BC를 층분리 시킴으로써 BC 가공공정의 간략화를 시도하였다. 이에 따라 절단공정이 간소화 됨으로써 공정상의 손실이 방지되고 과 시간적 경제적비용 절감이 가능할 수있는 BC 생산공정을 개발하고자 하였다.