

이온성 액체를 사용한 녹조류 전처리 및 특성

임재완, 김기섭[†], 강정원¹한국교통대학교; ¹고려대학교(kks1114@ut.ac.kr[†])

최근 바이오 에너지 원료로 바이오매스의 사용이 증가하였다. 특히 셀룰로오스는 낮은 무게와 비용뿐만 아니라 높은 인장력과 강도로 인해 시장이 크게 증가하고 있다. 지금까지 셀룰로오스 산업은 전체적으로 육상 식물(나무, 면)에서 리그노셀룰로오스의 형태로 추출되어 리그닌 제거 공정이 요구된다. 리그닌 제거 공정은 강한 화학적 처리를 요구할 뿐만 아니라 높은 에너지가 소비되며 셀룰로오스에 잔류 화합물이 남을 가능성이 있다. 하지만 최근 거대 조류는 리그닌이 없어 순수한 셀룰로오스를 추출할 수 있기에 주목받고 있다. 또한 이온성 액체는 셀룰로오스 추출 용매로 각광을 받고 있다.

본 연구에서는 이온성 액체를 이용하여 녹조류를 전처리하였다. 이온성 액체로 모델 셀룰로오스(MicroCrystalline Cellulose)를 전처리할 경우 이온성 액체가 셀룰로오스 분자 사이의 수소결합을 약화시켜 용해되며 전처리 후 셀룰로오스의 결정성 및 열분해 온도가 약화되는 것을 SEM(Scanning Electron Microscope), TGA(thermogravimetric analysis), XRD(X-Ray Diffraction) 분석을 통해 확인하였다. 같은 방법으로 녹조류를 전처리 할 경우 결정성 및 열분해 온도 약화 효과를 확인할 수 있다. 따라서 이온성 액체가 녹조류를 활용하기 위한 전처리 용매가 될 수 있을 것으로 예상된다.

경상북도 섬유소재 융합얼라이언스(한국 친환경 융합소재센터 구축)사업의 지원을 받아 수행하였음