

전기투석법을 이용한 Glucose/H₂SO₄ 분리효율 향상

이세훈, 정소라, 추천호¹, 김영숙¹, 박권필[†]
순천대학교; ¹(주)ETIS
(parkkp@sunchon.ac.kr[†])

바이오매스 에너지는 1차 에너지의 한정적 자원량의 대안 중 하나로, 높은 저장성 및 환경 보전적, 최소 자본 투자라는 이점 때문에 크게 각광받고 있다.

본 연구에서는 바이오매스 에너지의 생산 과정 중 만들어지는 Glucose/H₂SO₄ 혼합액에서 H₂SO₄ 제거를 위해 전해 방법을 사용하여 Glucose와 H₂SO₄ 혼합액을 분리하였다. Anode는 H₂SO₄로 인한 부식을 막기 위해 Titanium mesh에 백금을 도금하여 제작하였고, Cathode는 carbon felt를 사용하였다. AEM(Anion Exchange membrane)을 위 전극과 함께 체결하여 장시간 구동에 용이하게 하였다. 10wt% Glucose와 1M H₂SO₄의 혼합액을 이용하여 셀에 순환하는 유속과 전류밀도 조건에 따른 효과를 알아보았다. 분리된 황산을 측정하기 위해 전해 분리 전후의 Anode에 순환된 증류수를 BaSO₄로 침전시켜 확인하였다.

그 결과, 고 전류밀도에서 높은 분리 효율을 보였다. 하지만 4V이상의 과전압에 도달하면 막에 손상이 가는데, 고 전류밀도에서 그 도달속도가 빠른 특징을 보였다.