

나노 여과에 의한 리그닌 폐액에서 칼륨 및 나트륨 이온 제거

장학룡, 오연경, 이수지, 박정훈[†]

동국대학교

(pjhoon@dongguk.edu[†])

리그닌 폐액에는 많은 양의 리그닌이 포함되어 있기 때문에 리그닌 폐액은 리그닌 폐액의 리그닌을 효율적으로 사용하기 위해 바이오 석탄을 만드는 데 사용하여 자원 재사용뿐만 아니라 환경 보호에도 큰 도움이 될 수 있도록 한다. 그러나 리그닌 폐액 내 금속 이온이 존재하는데, 나트륨과 칼륨 이온이 대부분이며, 바이오 석탄을 태우면 금속 이온이 존재하여 회분이 발생하여 원자로 막힘 및 헤이즈 문제가 발생한다. 본 연구에서는 바이오 석탄 연소 시 회분 발생을 줄이기 위해 딥 코팅 법을 사용하여 α -Al₂O₃에 γ -Al₂O₃를 코팅하여 γ -Al₂O₃/ α -Al₂O₃ 중공 사 나노 여과막을 만들고 나노 여과막을 이용하여 리그닌 폐액 내 나트륨과 칼륨 이온을 제거한다. 본 연구에서 나노 여과막의 구조를 Scanning Electron Microscope(SEM)과 X-ray Diffraction(XRD)로 분석하여 분리막의 기공 크기와 다공성을 측정한다. 리그닌 폐액에 대한 나노 여과 실험을 통해 나노 여과막의 리그닌 용액 내 나트륨 및 칼륨 이온 제거 효율을 조사하고 분리막 수세 주기와 pH 값이 다른 리그닌 용액의 안정성을 실험한다. 450°C에서 소성된 나노 여과막은 4000Da의 분자 보유와 46%의 다공성을 갖는다. 그러나 5회 수세 주기 후에도 나노 여과 분리막도 리그닌 내의 나트륨과 칼륨이 제거 할 수 있다.