

리그닌 폐액에서 Na^+ 및 K^+ 제거하기 위한 증공사막의 제작 및 성능장학룡, 박정훈[†], 이승환, 원동연

동국대학교

(pjhoon@dongguk.edu[†])

급속한 인구 증가와 인간의 욕구를 충족시키기 위한 산업 시설의 필요성 증가는 가용 자원의 과다 증식 같은 문제를 야기하여 토지, 공기, 물 환경의 오염을 초래했다. 펄프와 제지산업은 세계경제에서 가장 중요한 산업 중 하나이다. 처리되지 않았거나 부적절하게 처리된 폐수가 폐수로 배출될 때 리그닌 폐액 생산은 많은 오염물질을 발생시킨다. 종이를 만들 때 제품 1톤당 2만~6만갤런의 높은 물 소비량은 대량의 폐수를 발생시키는 결과를 낳는다. 업계에 따르면 폐수는 슬라임 성장, 열영향, 쓰레기 형성, 색채 문제, 환경미관 상실로 이어질 수 있다. 또 물속의 독성물질의 양을 증가시켜 동물성 플랑크톤과 물고기를 죽이고, 지구 생태계에 지대한 영향을 끼친다. 이러한 오염물질의 운명에 대한 대중의 인식이 높아지고 있으며, 지방 및 연방기관 등 여러 정부기관에 의해 엄격한 규칙이 제정되어 폐수를 환경으로 방출하기 전에 산업계가 필요한 준수의 수준으로 처리하도록 강요하고 있다. 본 연구에서는 이온교환법에 의해 리그닌 폐기물 용액의 나트륨과 칼륨 이온을 제거하였고, 리그닌을 더욱 정제하였다. 기존 분리막은 칼륨과 나트륨 이온이 통과할 수 있는 모공을 만들기 위해 먼저 변형됐지만 다른 이온은 통과하지 못했다. 농도차를 동력으로 삼아 저농도 이온교환 용액을 사용하였고, 나트륨과 칼륨 이온을 분리막 채널을 통해 분리하여 리닌을 분리하였다.