다단 분리막 공정을 통한 바이오 메탄 농축

성문숙[1,2], 한상훈[1], 박보령[1], 김정훈[1,†]
[1]한국화학연구원; [2]충북대학교
(jhoonkim@krict.re.kr†)

음식물 및 축산 폐기물 처리장 등 혐기성 공정에서 발생하는 바이오가스의 주성분은 메탄과 이산화탄소이다. 바이오 가스 내 메탄을 95%이상의 고순도로 농축할 경우 도시가스와 이송 수단의 연료로 사용이 가능하며 온실가스 감축에도 큰 효과있고 신재생 에너지로써 큰 주목을 받고 있다.
바이오가스의 정제기술로는 흡착법, 흡수법, 막분리법 등이 있으며 이 중 막 분리법은 낮은 에너지 소모량, 이동성 및 쉬운 작동성 등의 장점을 가지고 있다. 본 연구에서는 50~70% CH4/30~40% CO2의 바이오가스를 95%이상의 메탄을 농축하기 위해 상업화된 폴리설폰 중공사막을 이용하여 순수기체 투과도 및 선택도 측정을 하였고 폴리설폰 분리막을 이용하여 3, 4단의 분리막 공정을 설계하여 분리 농축 실험을 실시 하였고 총 막 면적 및 막 면적 비율에 따른 다단 공정의 성능을 알아 보았다.