

3/4단 분리막 공정을 통한 바이오 메탄 농축

성문숙^{1,2}, 박보령¹, 김정훈^{1,†}

¹한국화학연구원; ²충북대학교

(jhoonkim@kriect.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 이송수단의 연료로 사용이 가능하며 온실가스 감축에도 큰 효과가 있어 신재생 에너지로써 큰 주목을 받고 있다.

바이오가스의 정제기술로는 흡착법, 흡수법, 막분리법 등이 있으며 이 중 막분리법은 낮은 에너지 소모량, 이동성 및 쉬운 작동성 등의 장점을 가지고 있다. 본 연구에서는 50-70% CH₄/30-40% CO₂의 바이오가스를 95%이상의 메탄으로 농축하기 위해 폴리설펜 중공사막과 다단 공정을 이용하였다. 순수기체 투과도와 혼합기체 투과성능을 연구하여 선택도를 알아보았다. 특히 폴리설펜 분리막을 이용하여 3, 4단의 분리막 공정을 설계하여 분리 농축 실험을 실시하였고 총 막 면적에 따른 다단 공정을 통한 분리성능을 연구하였다.