

고순도 메탄 생산을 위한 4단 분리막 공정

성문숙, 공창인, 박보령, 김정훈[†]

한국화학연구원

(jhoonkim@kriect.re.kr[†])

1970년대 중반 석유 파동 이후 대체 에너지 개발에 대한 관심이 커지면서 그 중에서 음식물 및 축산 폐기물 처리장 등 혐기성 공정에서 발생하는 바이오가스 생산과 활용 기술 개발에 대한 연구가 진행되고 있다. 바이오 가스의 주성분은 메탄과 이산화탄소이고, 메탄을 95%이상의 고 순도로 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 막 분리법은 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 폴리설폰 중공사막과 다단 공정을 이용하였다. 100 Nm³/hr scale의 분리막 공정에서 압력, 온도, 막면적 등 다양한 공정 변수에서 95%이상의 메탄 순도를 얻을 수 있는 최적 조건을 찾기 위한 연구를 진행하였다.