

LFG(Land Fill Gas)의 실록산 화합물 제거 연구

오일홍, 박주영, 황철호¹, 김주일¹, 이주현¹, 이인화^{1,*}
서남권청정에너지기술연구원; ¹조선대학교 환경공학과
(ihl@chosun.ac.kr*)

매립지가스(Landfill Gas) 중의 실록산은 연소과정에서 이산화규소(SiO_2)로 전환되어, 가스 엔진을 비롯한 마이크로터빈, 가스터빈, 연료전지 등의 발전시설과 배가스 내 오염물질을 제거하기 위한 촉매시스템에 회백색의 스케일로 축적된다. 이는 설비의 원활한 작동을 방해할 뿐만 아니라, 부품의 마모 및 손상, 출력의 저하, 오일이나 부품의 교체주기 단축 등으로 자원 화시설의 효율저하 및 비용 상승을 초래하는 것으로 알려져 있다. 또한, 실록산 화합물 제거 비용이 규소산화물(SiO_2)누적 때문에 야기되는 엔진의 유지비용을 초과하는 것으로 나타나고 있어 비용적인 측면에서 좀 더 효율적인 연구가 절실히 요구되고 있다. 따라서 본 연구는 매립지가스를 실용화하기 위해 매립지에서 유출되는 LFG에 대한 실록산 화합물 제거방법으로서 2단 활성탄 필터방식을 이용하였으며, 6mL의 메탄올을 흡수액으로 하는 소규모 impinger에 3시간 동안 112mL/min의 비율(20L)로 바이오가스를 포집하여 메탄올 임핀저(impinger) 방법으로 샘플링 후 GC-MS(Simazu 2010 PLUS)로 분석한 결과 전처리시스템을 거친 후 매립지가스 내 실록산 화합물 농도는 52mg/m³으로 처리 전에 비하면 99.07%가 제거됨을 확인 할 수 있었다.