

매립지가스로부터 고순도 CH₄ 회수를 위한 전처리 기술 연구

이주현, 황철호, 김주일, 박서진, 이인화*
조선대학교 환경공학과
(dlwngjs15@hanmail.net*)

매립가스 자원화 사업에 대한 관심이 높아지고 있어 수도권매립지를 비롯하여 난지도, 부산 생곡, 울산 성암 매립지 등도 자원화사업을 추진하였다. 또한 우리나라는 매립지가 광역화되면서 매립된 폐기물량이 100만m³ 이상인 매립지가 16개소에 이르고 있고, 중소규모 매립지까지 포함하면 상당히 많이 존재하므로 향후 우리나라 현실에 적합한 매립가스 자원화사업 개발에 연구할 가치가 있다고 사료된다. 매립장에서 발생하는 가스의 경우 메탄 45~55%, 이산화탄소 45~55%, 황화수소, 암모니아 등이 수십ppm 존재한다. 이들 가스를 반응기에 주입하면 반응기 내의 액상층매에 의하여 황화수소 및 암모니아는 액상으로 포집되고 메탄과 이산화탄소는 함께 배출된다. 액상으로 흡수된 황화수소는 고체황으로 전환되고 암모니아는 산화되어 질소산화물로 공기와 함께 배출되어 무취가스로 전환되어 배출된다. 배출된 메탄과 이산화탄소는 또 다른 내부순환 다관식기포탑 반응기에 투입되는데 이때 이산화탄소를 선택적으로 흡수하는 알칼리용액에 의하여 흡수되고 메탄만 배출되어 결국 반응기를 거치면서 황화수소, 암모니아가 제거되고 이산화탄소가 50%이상 제거된 농축된 정제 LFG를 얻을 수 있다.