

OPC2) 음식물류폐기물 혐기성소화의 메탄생성반응에 대한 암모니아 저해영향 조사

이준엽·이태윤

부경대학교 환경공학과

1. 서론

혐기성 소화 기술은 고농도 유기성폐기물을 처리하는데 용이하고, 유기물 저장 뿐만 아니라 바이오가스 생산을 동시에 달성할 수 있다는 특징이 있다. 특히 음식물류폐기물의 처리 및 자원화 기술로 각광받으며 정부의 적극적인 투자와 함께 전국 거점 도시에 중앙집중형 실규모 설비들이 건설되어 운영되고 있는 실정이다. 음식물류폐기물 혐기성 소화 공정에서는 고농도 단백질 분해에 따른 암모니아 축적이 미생물 저해 주요 인자로 고려되고, 유입 성상 및 처리 효율에 따라 그 농도의 편차가 존재하므로 암모니아 농도에 따른 메탄생성반응에 대한 저해 영향 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 암모니아 농도를 변인으로 하여 암모니아가 음식물류폐기물 혐기성 소화의 아세트산이용메탄생성반응(AM)과 수소이용메탄생성반응(HM)에 미치는 영향에 대해 평가하였다. A 시의 실규모 음식물류폐기물 혐기성 소화조액을 채취하여 네가지 다른 암모니아 농도(0.5, 3, 3.5, 5.5 g NH₄⁺-N/L)에서 수소이용성메탄균과 아세트산이용성메탄균에 대한 각각의 Specific methanogenic activity test를 수행하였다. 그 결과 암모니아 농도가 증가함에 따라 저해 영향도 커지는 것으로 나타났으며, 가장 큰 저해영향이 측정된 5.5 g NH₄⁺-N/L에서는 AM, HM 반응 모두 약 40% 가량의 저해영향이 있는 것으로 나타났다. 자세한 연구결과는 발표자료에 수록할 예정이다.

2. 자료 및 방법

본 연구에서는 암모니아 농도를 변인으로 하여 암모니아가 음식물류폐기물 혐기성 소화의 아세트산이용메탄생성반응(AM)과 수소이용메탄생성반응(HM)에 미치는 영향에 대해 평가하였다. A 시의 실규모 음식물류폐기물 혐기성 소화조액을 채취하여 4가지 다른 암모니아 농도(0.5, 3, 3.5, 5.5 g NH₄⁺-N/L)에서 수소이용성메탄균과 아세트산이용성메탄균에 대한 각각의 Specific methanogenic activity test를 수행하였다.

3. 결과 및 고찰

실험 결과 암모니아 농도가 증가함에 따라 저해 영향도 커지는 것으로 나타났으며, 가장 큰 저해영향이 측정된 5.5 g NH₄⁺-N/L에서는 AM, HM 반응 모두 약 40% 가량의 저해영향이 있는 것으로 나타났다. 자세한 연구결과는 발표자료에 수록할 예정이다.