

전처리 방법에 따른 발효 혼합 공정을 이용한 하수 슬러지의 유기산 생성 및 탈질에 관한 연구

박태욱, 남영우*, 한금석
승실대학교
(ywnam@ssu.ac.kr*)

하수 처리장에서 발생하는 슬러지는 농축과 소화과정을 거친다. 소화과정에서 슬러지의 입자상 물질의 가수분해단계가 발효의 율속단계로 알려져 있다. 본 연구에서는 상온, 상압에서 가성소다, 과산화수소 및 과산화수소 + Fe^{2+} 를 이용하여 입자상 물질의 가용율을 높인 후 발효에 의한 방법으로 처리하여 VFAs(Volatile Fatty Acids)생성을 유도시킨 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

하수슬러지를 과산화수소로 전처리(상온, 상압; 슬러지:과산화수소 혼합비(100:2(V/V)), 반응시간(10분))한 후 발효(35°C, 80rpm, 반응시간 36시간)에 의한 혼합공정을 도입하여 VFAs의 농도가 3,600mg/L로 생성되어 기존의 발효에 의한 방법보다 2배이상 상승하였다.

혼합공정을 통해 생성된 VFAs를 가지고 탈질 검증을 수행한 결과 35°C, 90분에서 70%의 탈질률을 보였다. 이를 통해 다가울 하수도법 강화에 따른 방류수질 강화에 의한 고도처리 시설이 추가될 경우 메탄올 대체물질, 슬러지의 매립지 반입 금지에 따른 슬러지 저감 및 하수처리장의 농축조의 효율적인 이용이 기대된다.