

슬러지 혐기 소화를 위한 오존-캐비테이션  
병합 전처리

박혜린, 손민아, 이민우†

계명대학교

(mwlee.kmu@gmail.com†)

본 연구에서는 혐기성 소화 공정 적용을 위한 슬러지 전처리 방법으로서 오존-캐비테이션 병합 전처리를 검토하였다. 오존과 캐비테이션을 단독으로 전처리하여 각각의 슬러지 가용화율을 분석하고, 이를 바탕으로 병합 전처리 조건을 확립하였다. 슬러지 오존처리는 ozone dose 0.015-0.656 g-O<sub>3</sub>/g-TS, 캐비테이션은 homogenizer를 사용하여 2,000-16,000 rpm 15-60 분 조건에서 진행하였으며, 오존처리의 경우 최대 가용화율이 ozone dose 0.47 g-O<sub>3</sub>/g-TS에서 25.2%, 캐비테이션의 경우 최대 가용화율이 16,000 rpm 60분일 때 35.5%로 나타났다. 병합 전처리에서 최대 가용화율은 homogenizer를 선처리 한 경우 15.2%, 오존을 선처리 한 경우 31.9%로 두 전처리의 순서가 가용화율에 큰 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 또한 177%의 가장 높은 시너지효과를 나타낸 최적 조건은 오존 0.049 g-O<sub>3</sub>/g-TS 투여 후 homogenizer 10,000rpm 30분 간 전처리 한 경우로, 이 때의 가용화율은 25.7%였다. 비록 병합 전처리법이 단독 전처리법에 비해 가용화율은 낮은 수준이었지만 ozone dose와 에너지 사용량을 감안하였을 때 효율적인 전처리법이라고 판단된다.