

## 유기성 폐기물의 가용화 적용 여부에 따른 수소 및 VFAs (volatile fatty acids) 생산 특성

이준철, 전현희<sup>1</sup>, 김재형<sup>1</sup>, 안지혜<sup>1</sup>, 박대원\*, 최광근<sup>2</sup>, 이원권<sup>2</sup>

서울산업대학교 에너지환경대학원;

<sup>1</sup>서울산업대학교 에너지환경연구소;

<sup>2</sup>(주)지앤지환경기술 중앙연구소

(daewon@snut.ac.kr\*)

유기성 폐기물을 대상 원료로 하는 생물학적 수소 생산은 혐기성 미생물들의 상호작용에 의해 이루어진다. 본 연구에서는 대표적 유기성 폐기물인 하수슬러지와 음식물쓰레기를 대상으로 생물학적 수소 생산에서 가용화 처리 적용 여부에 따른 수소 및 VFA (Volatile Fatty Acids) 생산특성에 대해 조사하였다.

결과적으로, 가용화를 적용하지 않은 유기성폐기물을 사용한 경우에는 수소가 거의 발생하지 않았으며, 대상 폐기물에 가용화 방법 중 병합적 처리를 적용한 경우 최대 수소가 gVSS당 68ml 발생하였다.

또한, VFAs 분석 결과, 수소가 발생하지 않은 경우에는 대부분 acetic acid가 차지하고 있었으며, 수소가 발생될수록 butyric acids의 발생율도 증가하였다.

결론적으로, 하수슬러지와 음식물쓰레기를 대상원료로 하는 생물학적 수소생산에서 최적의 가용화 방법은 병합적 처리이었으며, 이 방법을 적용했을 때 최대 68ml H<sub>2</sub>/gVSS의 수소가 발생하였고, 생물학적 수소 생산의 척도가 될 수 있는 [butyric acids]/[acetic acids]는 1.043을 보였다. 만일 가용화를 적용하지 않는다면 수소 생산 효율이 현저히 떨어지기 때문에, 각 대상 원료에 최적인 가용화 방법을 선택·적용함으로써 혐기 소화 효율을 높일 수 있을 것으로 판단된다.