

CO 물질전달 조건과 질소원 농도가 *Thermococcus onnurineus* NA1을 이용한 생물학적 수소가스 전환 반응에 미치는 영향

진다혜, 나정걸^{1,†}, 정희석², 정수현¹, 홍연기, 김태완³, 강성균³

한국교통대학교; ¹한국에너지기술연구원 바이오자원순환연구실; ²연세대학교 환경공학부; ³한국해양과학기술원
(narosu@kier.re.kr[†])

초고온성 고세균인 *Thermococcus onnurineus* NA1은 혐기 조건에서 성장하는 미생물로서, 80°C 이상의 고온에서 성장하며 지금까지 알려진 미생물 중 가장 많은 8개의 hydrogenase cluster를 보유하고 있어 청정에너지원인 수소 생산에 매우 적합한 특성을 가지고 있다. 특히 *T. onnurineus* NA1은 합성가스나 제철소 등에서 부생가스로 발생하는 CO를 전환하여 수소를 생산하는 특성이 있는데, 기존의 화학촉매보다 피독 물질에 강인하고 온화한 조건에서 작동하므로 에너지 비용과 가스 정제 비용을 절감할 수 있는 장점이 있다. 그러나, 반응이 수용액 상에서 진행되는데 CO의 용해도가 매우 낮기 때문에 기-액간의 물질 전달이 공정의 성능을 좌우하게 된다. 본 연구에서는 *T. onnurineus* NA1을 이용한 수소 생산 과정에서 yeast extract의 농도와 CO 공급속도를 달리 하며 희분식 배양을 수행함으로써 질소원 농도와 물질 전달 조건이 수소 생산에 미치는 영향을 관찰하였으며, 균체 성장과 수소 생산 속도에 대한 최적 반응 조건을 도출하였다.