

Control of pH and carbon source concentration in photobioreactor by the adjustment of CO₂ flow rate

윤종현, 박태현*, 김미선¹, 심상준²
서울대학교; ¹한국에너지기술연구원; ²성균관대학교
(thpark@plaza.snu.ac.kr*)

본 실험에서는 bubble column reactor 내부의 superficial gas velocity와 pH를 조절함으로써 미생물 고농도 배양을 수행하였다. Superficial gas velocity는 0.5~6 cm/s의 범위에서 변화시켰으며, 3일 동안 배양한 결과 세포농도가 0.68~0.79 g/L의 범위를 보였다. 배양시의 CO₂ 고갈과 pH 증가는 세포 성장을 저해한다. 본 연구에서는 CO₂를 탄소원으로 이용하는 동시에 pH를 조절하는 수단으로 이용할 수 있다는 것을 착안하여, pH stat 방법을 이용하여 CO₂를 컬럼 내로 공급하였다. 이 방법을 이용함으로써 pH가 원하는 set point로 잘 조절되었다. pH에 따른 미생물 성장 실험을 통하여 pH 7이 최적 pH임을 알 수 있었고 이 경우 세포 농도가 3.2 g/L에 도달하였다.