

용존공기 부상분리공정에서 기포의 품질측정기법

김성수*, 안갑환, 조석호, 이창한, 안대명
부산가톨릭대학교
(sskim@cup.ac.kr*)

수중의 조류나 금속염의 플록과 같이 밀도가 낮은 부유성 입자를 제거하는데 용존공기부상법이 많이 사용되고 있다. 고압상태에서 공기를 용존시킨 가압수가 대기압하의 수중으로 분사될 때 압력이 떨어지면서 발생하는 미세기포가 입자와 충돌·부착하여 부상시켜 제거하는 방법이다. 용존공기 부상분리공정에서 생성된 기포의 품질(크기 및 크기분포, 농도 등)은 입자의 제거 효율에 영향을 미치는 중요한 인자이다. 용존공기 부상분리공정에서 생성된 미세기포는 10-120 μ m 정도로 알려져 있으며, 이들 기포의 크기 측정법으로는 기포부상셀, CCD 카메라를 이용한 화상분석법과 particle counter를 이용하는 방법이 소개되고 있다. 이 두 방법에 의한 기포크기 측정은 장치가 복잡하고 조작성 불편하여 부상분리공정이 적용되는 현장에서의 실시간 측정은 현실적으로 어려우며 데이터의 대표성에 대한 의문이 제기될 수 있다.

본 연구는 칼럼을 이용하여 기포의 크기와 체적농도를 간단히 측정할 수 있는 방법을 소개하고 기존의 측정법과의 비교를 통해 이 측정법의 신뢰성을 검증하였다. 이 방법은 용존공기 부상분리공정이 적용되는 현장에서 기포생성에 영향을 미치는 다양한 인자들에 대한 분석을 용이하게 하여 이 공정의 실용화에 기여할 수 있을 것이다.