

CO₂저감을 위한 다단싸이클론 흡수탑 개발연구

박영규^{1,2,*}

¹대진대학교; ²(주)푸른들

(ypark@daejin.ac.kr*)

화학흡수제 보다 바이오소재를 이용한 이산화탄소를 제거하기 위한 흡수제는 처리효율이 화학흡수제보다 낮기 때문에 이를 보완하기 위한 흡수탑의 개발이 시급하다. 이를 위하여 기존의 충전층이나 유동층의 흡수탑대신 싸이클론을 이용한 흡수탑을 사용하였다. 일단인 싸이클론 대신 다단싸이클론에 적용하여 단수가 증가하면서 처리효율이 증진시키기 위한 연구를 시작하였다. 이를 위하여 연소가스를 발생시켜 연속공정인 다단싸이클론을 적용하여 이산화탄소제거효율을 실험하였다. 그 결과 다단인 싸이클론에서 처리효율이 50%정도인 것에 비하여 2단인 경우에 제거효율이 20%이상 증가하여 80%이상의 이산화탄소의 제거효율이 얻어졌다. 이를 통하여 기존의 바이오흡수제가 갖는 성능의 부족분을 충족시키는 데 역할을 한 것으로 나타났다. 또한 연속공정의 다단 싸이클론인 경우에 문제점 등을 보완하여 연속적으로 단수별 일정 이상의 제거효율을 갖도록 공정을 수정하였으며 이를 통하여 제거효율의 증진을 이룩하였다. 그러므로 화학흡수제의 단점이 고가의 비용과 이산화탄소의 재생 그리고 화학흡수제가 갖는 부식성 및 독성으로 인한 산업공정이나 인체의 유해성을 일정 부문 저감시키는 역할을 할 것으로 기대한다.