

CO₂ 흡수 기포탑반응기에서 Activator가 CO₂ 기포의 체류 특성에 미치는 영향원 호, 진해룡, 도용선, 강 용*, 김상돈¹충남대학교; ¹한국과학기술원

(kangyong@cnu.ac.kr*)

CO₂ 흡수 기포탑 반응기에서 CO₂의 흡수효율은 CO₂ 기포의 체류량과 밀접한 관계가 있다. CO₂ 기포의 체류량은 CO₂ 기포의 크기가 비교적 큰 기포와 크기가 비교적 작은 기포의 체류량으로 구분될 수 있는데, 이들 기포의 크기 구분에 따른 체류량의 변화는 흡수탑반응기의 운전조건과 연속상을 형성하는 수용액의 특성에 따라 변화한다. CO₂ 흡수 기포탑 반응기에서는 CO₂의 흡수효율 증대를 위해 연속액상으로 아민 수용액을 사용하며 이 수용액에서 CO₂ 흡수 활성도를 높이기 위해 이온성 용액을 활성제로 사용하였다. 따라서, 본 연구는 CO₂ 흡수 기포탑 반응기의 개발을 위한 연구로 아민 수용액에 활성제로 이온성 용액을 첨가할 경우 기포탑 반응기 내부에 존재하는 CO₂ 기포의 체류량 변화특성에 대해 고찰하였다. 특히, CO₂ 기포 중 크기가 비교적 큰 기포와 작은 기포의 체류량을 구별하기 위하여 DGD방법을 사용하였다. 기포탑 흡수 반응기에서 CO₂ 기포의 형성을 위해 일정비율의 CO₂ 가스와 압축 공기의 혼합기체를 기체 분산판을 통해 흡수탑 반응기에 유입시켰으며, 이 혼합기체의 유속은 기체조절기와 유량계로 조절하였다. CO₂ 흡수 기포탑 반응기는 직경이 0.102 m이고 높이가 1.5 m인 스테인레스 강을 사용하였으며, DGD법에 사용한 압력변동측정은 DT Lab Card(500 Hz)를 사용하여 Sample length가 7500이 되도록 하였다. 본 연구에 사용된 아민 용액은 MDEA이었으며 이온성 용액인 [N1111][Gly]을 활성제로 사용하였다.