

여러 가지 흡수제에 따른 CO₂ 흡수 성능 비교

한건우, 김제영*
포항산업과학연구원
(jykim@rist.re.kr*)

새로운 흡수제를 개발하여 이산화탄소 포집 공정에서의 에너지 소비량을 감소시켜 경제성을 확보하고자 하는 노력이 진행되고 있다. 본 연구에서는 MEA 등 상용 흡수제를 비롯한 다양한 흡수제의 흡수 성능 실험을 통하여 이산화탄소 포집 공정 설계를 위한 기초 데이터를 확보하고자 한다. 실험은 Wetted Wall Column 을 이용하였으며, CO₂ 와 N₂ 의 혼합기체(CO₂ 분율 5~25%) 를 사용하였다. 입구측 가스의 유량은 500scm, 흡수액의 유속은 20ml/min 을 기본 조건으로 실험하였다. 입구 및 출구측 가스의 유량과 농도로부터 CO₂ 흡수율을 측정하였으며, 플럭스(flux) 와 압력 데이터로부터 총괄 물질 전달 계수를 구하였다. MEA 30% 흡수액을 사용하였을 때, 입구측 가스의 농도에 따라 흡수율은 60~70% 로 측정되었으며, 이는 MEA 20% 흡수액 사용시보다 최대 5% 정도 높은 값이다. 여러 가지 흡수액에 따른 흡수율, 총괄 물질 전달 계수 등을 비교하였으며, 향후 공정 설계에 본 연구의 결과를 활용할 계획이다.