

CO₂ 습식 포집 비수계 흡수제의 운전 방안

김자엽, 이광순[†]

서강대학교

(kslee@sogang.ac.kr[†])

전 세계적으로 환경문제가 대두됨에 따라 여러 공정에서 발생하는 이산화탄소의 발생량을 줄이기 위한 이산화탄소 포집공정(CCS)의 중요성이 커지고 있다. 그 중, 아민 기반의 흡수제를 사용하는 습식 포집공정은 현재 가장 상용화에 근접한 기술이라고 평가받고 있다.

우리 연구팀에서 개발한 비수계 흡수제 MAB-N은 성능 및 안정성 면에서 뛰어나다. 하지만 비수계 흡수제는 높은 아민 분율과 낮은 물 분율로 인해 운전상의 약점이 존재한다. 높은 아민 분율로 인해 흡수탑 및 재생탑 상단으로 빠져나가는 아민 loss가 수계 흡수제보다 많으며, 이는 더 많은 흡수제의 make-up을 요구한다. 또한 낮은 물 분율로 인해 물이 포화되어있는 flue gas에서 흡수제로 물이 이동하여, 흡수제의 낮은 물 분율의 유지에 어려움이 있다. 따라서 아민 손실을 최소화하고, 흡수제의 물 밸런스를 유지하기 위한 적절한 운전 전략이 필요하며, 이에 관해 연구하였다.