

## Study on a water wash for reducing amine emission in CO<sub>2</sub> capture

나수진, 황성준, 이광순†  
서강대학교  
(kslee@sogang.ac.kr†)

지구온난화의 주범인 이산화탄소 배출을 감축시키기 위한 방안으로 아민 기반의 이산화탄소 포집 및 저장 (Carbon Capture & Storage, CCS) 기술의 경제성을 높이는 노력이 전 세계적으로 진행되고 있다. 대기로 방출되는 흡수제는 환경적인 문제를 일으키는 것뿐만 아니라 공정 운전비용을 증가시키므로 이를 줄이기 위한 방법이 연구되고 있다. water wash는 흡수제 증발을 줄이기 위한 방법 중 가장 기본적이고 상대적으로 다른 기술에 비해 경제적이어서 습식 공정에 적합한 것으로 알려져 있지만 CCS 기술의 경제적 향상을 위해 water wash에 대한 연구가 필요로 된다.

본 연구에서는 흡수제 개발에서부터 공정 운전, 설계 영역까지의 증발 손실에 대한 water wash의 전반적인 연구 내용을 담았다. 흡수제 개발을 위한 스크리닝 단계에서 간단한 CSTR형 water wash model을 이용하여 흡수제 별 최종 증발손실을 예측하고 이를 흡수제 개발 과정에 반영하였다. 선정된 흡수제에 대한 water wash 설계를 위해 CSTR형 장치를 이용하여 Water-amine binary VLE를 측정하고 이를 모델화하여 공정 모사기에 반영하였다. 더 나아가 비이상성이 크고 증발 손실이 많은 흡수제의 특성에 맞는 증발 손실 예측 모델과 water wash를 이용하여 경제적으로 흡수제 손실을 줄일 수 있는 공정 모델을 제시하고자 한다.