첨가제 혼합 결정화 가능 고농도 알칼리 수용액의 이산화탄소 제거효율 평가

정태성*
한국에너지기술연구원
(tjung@kier.re.kr*)

지구온난화의 주요원인 물질로서 알려진 이산화탄소를 대량으로 처리하기 위한 현실적인 기술로서 알칼리 수용액을 이용한 습식흡수법에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그러나 이산화탄소를 흡수시킨 대량의 아민 흡수액을 재사용하기 위해서는 가열이 필요하므로 현열, 증발열 등과 같은 에너지 비용이 많이 요구되고 있다. 이에 대한 대안으로서 최근 상분리 방법을 이용하여 이산화탄소를 많이 함유하는 흡수액을 물로부터 선택적으로 분리하는 저비용 포집 기술에 대한 연구가 제안되고 있다. 일례로 무기 알칼리 수용액을 이용하여 이산화탄소를 흡수시킨 뒤 냉각결정화하여 중탄산염을 만들어 분리하여 재생하는 방법이 있다. 그러나 알칼리 수용액 흡수액은 이산화탄소 흡수속도가 에탄올아민 등 상용 아민들에 비해 느린 단점이 있다. 따라서 본 연구에서는 결정화가 가능한 고농도 무기 알칼리 수용액에 첨가제를 혼합하여 흡수속도를 향상시키고자 하였다. 이를 위해 랩 규모의 흡수탑에 대해 흡수액에 의한 이산화탄소 제거효율에 대해 연구하였다.