

상온상압 조건에서 암모니아 수용액을 이용한
CO₂ 흡수공정의 공정모사

이래하, 이범석*

경희대학교

(bslee@khu.ac.kr*)

지구 온난화의 가장 큰 원인인 온실가스 방출을 줄이기 위한 현실적인 대책으로 CO₂ 포집 및 저장 기술의 중요성이 대두되었다. 이미 여러 국가들은 이산화탄소 감축을 위하여 발전소, 제철소 등에서 대량으로 배출하는 이산화탄소를 직접 포집하기 위하여 기술을 개발하고 플랜트를 상용화 중이다.

현재 상용화되고 있는 포획기술은 아민을 이용한 이산화탄소 포획이지만 최근 암모니아수에 의한 CO₂ 포집기술이 주목을 받고 있다. 암모니아수를 이용한 CO₂ 흡수 공정은 기존에 상용화된 아민 흡수제를 이용하는 공정에 비해 저렴한 흡수제 비용, 높은 화학적 안정성, 높은 CO₂ 포집량, 상대적으로 낮은 에너지 비용 등 많은 장점이 존재한다.

공정측면에서는 미국의 Alstom사(社)의 암모니아수로 저온고압에서의 CO₂ 포집공정(CAP)이 많이 알려져 있으며, 플랜트 상용화 중에 있다. 하지만 저온고압의 공정은 상온상압 공정에 비해 높은 에너지가 요구되기 때문에 국내의 KIER, RIST 등에서는 상온상압 조건에서 암모니아수를 이용한 CO₂ 포집 공정에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다.

본 연구에서는 Aspen plus를 이용하여 상온상압 조건에서 암모니아수를 이용한 CO₂ 흡수공정을 모사하고 에너지 사용량을 아민 공정과 비교하고자 한다.