

암모니아수의 CO₂ 흡수속도에 첨가제가 미치는 영향

안윤엽, 이광복, 박성열, 고창현, 박종호, 범희태, 김재창¹,
김종남*

한국에너지기술연구원; ¹경북대학교

(jnkim@kier.re.kr*)

최근 암모니아수는 기존의 상용화된 이산화탄소 흡수제인 MEA를 비롯한 아민 흡수제를 대체할 수 있는 신형 흡수제로서 많은 연구가 활발하게 진행되고 있다. 암모니아수는 기존의 아민 흡수제에 비하여 흡수용량이 높고 흡수제의 재생에 필요한 에너지가 낮아 암모니아수를 이용한 이산화탄소 흡수공정은 경제적 효율이 우수할 것으로 평가되고 있다. 그러나 암모니아의 증기압이 높아 흡수탑 후단에서 정제된 배가스와 함께 유출되는 암모니아 slip을 최소화하기 위해서는 추가적인 에너지가 소요되는 단점이 있다. 암모니아수-물-이산화탄소의 반응특성에 대한 데이터는 한정되어 있거나 공개되지 않아 신뢰성 있는 암모니아수 공정의 모사나 설계가 어려운 실정이다. 본 연구에서는 암모니아수를 이용한 이산화탄소 흡수공정의 모사와 설계에 사용될 수 있는 신뢰도 높은 기초 데이터를 얻기 위하여 wetted wall column을 설계, 제작하여 암모니아 농도와 이산화탄소 로딩에 따른 이산화탄소의 흡수속도를 온도별로 측정하고, 한국에너지기술연구원에서 개발된 첨가제를 사용하여 동일한 실험을 실시하여 흡수 시에 암모니아 손실량과 이산화탄소 흡수속도에 미치는 영향을 조사하였다.