

암모니아수 공정의 이산화탄소 흡수 압력에 따른 성능비교

김윤희, 이광복, 박성열, 고창현, 박종호, 범희태, 김종남*
한국에너지기술연구원
(jnkim@kier.re.kr*)

지구온난화에 관련하여 CO₂의 배출량을 감축하기 위해서는 대량 발생원인 화력발전소를 대상으로 CO₂ 포집기술을 적용하는 것이 우선적으로 진행되어야 한다. 암모니아수를 이용한 CO₂ 분리공정은 현재 상용화된 아민류 공정에 비하여 흡수용량이 크고 값이 저렴하며, 재생에너지가 적게 든다고 알려져 있다. 암모니아수 공정은 크게 상압과 고압공정으로 나뉠 수 있다. 본 연구는 100 Nm³/hr급 파일럿 플랜트에서 배가스 내 이산화탄소 흡수를 상압과 고압공정으로 구분하여 수행하였고 CO₂ 농도 측정값, CO₂ 제거율, transfer capacity를 비교하였다. 실험에 사용된 암모니아수 흡수용액은 13 wt%로 중탄산암모늄(NH₄HCO₃)을 25~28 wt%의 암모니아수와 물에 용해시켜 CO₂ loading(mole CO₂/mole NH₃)이 0.3인 흡수용액을 사용하였다. 상압공정의 경우에는 transfer capacity(g-CO₂/g-soln.)가 0.05였지만 고압공정인 경우에는 0.08까지 증가하였다.