

50wt% 이상의 고농도 영역에서 MDEA 흡수제의
농도에 따른 이산화탄소 흡수 특징

김정남, 유정균, 박기태, 백일현*

한국에너지기술연구원

(ihbaek@kier.re.re*)

액상흡수제를 사용하는 CO₂ 포집공정은 흡수공정과 탈거공정으로 구성되어 있으며 탈거공정에 소요되는 비용이 전체 운전비용의 70% 이상을 차지하고 있다. 아민계 흡수제를 사용하는 경우 흡수제 내에 다량의 수분이 포함되어 탈거공정에서 현열 및 잠열로 인한 많은 에너지가 소모된다. 따라서 저에너지 소비형 기술을 위한 흡수제 개선 방향 중 고농도 아민의 사용이 제안되었다. 흡수제 농도가 상승하면서 흡수제 변성, 장치 부식 등의 문제를 발생할 수 있지만 본 연구에서는 50 wt% 이상의 고농도 영역에서 농도 상승이 CO₂ 흡수특성에 미치는 영향을 점도와 흡수능의 관점에서 고찰하였으며, 대상 흡수제로는 MDEA 수용액을 사용하였다. 흡수제 농도에 따른 수용액 및 CO₂를 흡수한 수용액의 점도 상승이 물질전달에 미치는 영향을 고찰하였다. 또한 CSTR(Continuous stirred tank reactor)장치를 이용하여 흡수제 농도상승이 흡수능에 미치는 영향을 고찰하였다.