

K₂CO₃/imidazole 액상 흡수제를 이용한 CO₂ 흡수 특성 연구

윤여일*, 전현애
한국에너지기술연구원
(icefury@empal.com*)

현재까지 배출되는 이산화탄소를 효과적으로 회수할 수 있는 기술은 습식아민법이나 높은 재생열을 필요로 한다는 단점을 가지고 있어서 후단에 경제성을 확보할 수 있는 EOR(Enhanced Oil Recovery), 요소생산공정, 탄산음료 공정과 같은 이산화탄소 재이용 공정을 설치해야 한다. 즉, FGD와 같은 SO₂ 제거용 대표공정이 되기에는 불완전한 기술이다.

이러한 단점을 개선하고자 이산화탄소 제거를 위한 단일 공정을 구성할 수 있으며, 흡수제 재생시 열이 필요하지 않은 K₂CO₃를 기본 물질로 선정하였다. K₂CO₃는 고농도에서만 이산화탄소의 제거 성능이 MEA와 비슷하기 때문에 이를 개선하기 위한 증진제 대상 물질을 선별하였다. 현재 대표적인 증진제인 피프라진의 경우 기술 선진국이 선점하고 있는 증진제이므로 이와 액상 거동이 비슷하며 성능도 유사한 Imidazole을 이산화탄소 흡수 속도의 증진 및 흡수성능 개선제로 사용하여 실험을 수행하였다. 그 결과 K₂CO₃/Imidazole 시스템의 이산화탄소 흡수 속도 및 흡수능은 MEA와 거의 유사함을 알 수 있었다.