

## 혼합가스( $\text{CO}_2$ , $\text{H}_2\text{S}$ )계에서 MDEA 수용액의 흡수평형 특성 고찰

김원기, 임 호, 이종섭, 한근희, 민병무\*, 전진희<sup>1</sup>

한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>두산중공업

(bmin20@hanmail.net\*)

석탄가스화공정에서 발생한 석탄가스에 포함되어 터빈 및 장치에 부식을 야기 할 수 있는  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}_2$ 를 선택적으로 제거하는 정제공정이 필요하다. 현재 제거 기술에는 건식, 습식 흡수 법으로 구분된다. 그 중 습식흡수 기술은 효율적인 흡수성능과 공정적용 편의성으로 인해 정 유시설 및 석탄가스화공정에 설치되어 성공적으로 운영되고 있다. MDEA는 흡수공정에서 일반적으로  $\text{H}_2\text{S}$ 의 흡수제로 많이 활용되는 일반화학물질이고 많은 곳에서 쓰이고 있다. 또한 다른 아민에 비하여 낮은 증기압으로 인하여 아민의 손실이 적고, 흡수능이 크고 열화 특성이 강하다는 장점이 있다.

본 연구에서는 습식공정에서 사용되고 있는 알카놀 아민계 MDEA 흡수제를 이용하여, 석탄가 스화반응에서 생성되는  $\text{CO}_2$ 와  $\text{H}_2\text{S}$ 를 동시에 흡수할 수 있는 지를 파악하기 위한 실험을 수행 하였다. 실험은 실제 포집공정에서 운영되는 흡수온도와 재생온도를 고려하여 40~130°C 범 위에서 진행하였고, 흡수제의 농도 변화시켜 실험을 진행하였다.

결과적으로 혼합가스( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ )의 흡수부하는 온도가 증가할수록 감소하였고, 흡수제의 농도 가 증가할수록 감소하였다. 이것은 온도가 상승하면 알카놀아민의 염기도가 감소하게 되고 농도는 화학양론적인 관계로 인하여 농도에 영향을 주기 때문이다.