

암모니아수를 이용한 제철소 부생가스 중 CO₂ 흡수분리 파일럿플랜트 적용연구

김제영*, 이창훈, 한건우, 전희동
포항산업과학연구원
(jykim@rist.re.kr*)

제철소 부생가스 중 BFG는 제철소내 여러분야에서 연료가스로 활용되고 있다. BFG중에는 약 23~25vol.%의 CO₂가 함유되어 있고 또한 제철소에서 가장 발생량이 많은 가스이다. BFG중에 함유된 CO₂를 연료로 사용하기 전에 제거하는 경우 발열량의 증가 및 CO₂의 배출을 억제할 수 있다. 이를 위해서 저농도의 암모니아수를 이용하여 흡수법으로 CO₂를 제거할 수 있는 공정을 실험실적으로 완료한 후 0.5ton/day의 CO₂를 회수할 수 있는 파일럿 플랜트를 설치하여 운전한 일부 결과에 대해서 토의하고자 하며 향후 해결해야할 문제점도 제시하고자 한다. 암모니아수의 농도는 5~7wt.%인 것을 흡수제로 사용하였으며 암모니아수의 농도, 흡수액 순환량에 따른 흡수효율, 회수된 CO₂의 순도, NH₃의 slip에 따른 세정수의 사용량 등 여러가지 공정 변수에 대한 결과를 제시하고자 하며 특히 재생온도가 낮아서 아민 흡수공정에 비해 에너지 사용량이 적은 강점을 가지는 것으로 알려져 있는 암모니아 흡수공정이 아민흡수공정에 비해 취약성도 있으므로 이에 대한 여러가지 방안 등에 대해서도 제시하고자 하였다.