TGA를 이용한 이산화탄소 흡수제의 재생열에 관한 실험적 고찰

한근희*, 이종섭, 박성열, 김기진[1], 민병무
한국에너지기술연구원; [1]영성산업(주)
(heehan@kier.re.kr*)

연소배가스중에 이산화탄소를 분리, 회수하는 방법은 심냉법, 흡착법, 흡수법 및 막분리법등이 고려될 수 있는데, 현재 실제 공정에 적용되고 있는 기술 중 하나가 흡수분리기술이다.
본 연구에서는 연소배가스중의 이산화탄소를 흡수분리 하는데 사용되는 Alkanol Amine계 수용액 4가지(MEA, AMP, HMDA, AMP/HMDA)에 대한 DTG 및 DSC 특성을 고찰하여 이산화탄소를 흡수한 수용액을 재생하는데 필요한 재생열을 고찰하였다. 흡수용액에 CO2를 포화시키기 위하여 실험장치로서 일정온도를 유지할 수 있는 Water-bath내에 250㎖의 흡수제를 담아 이산화탄소를 흡수시키는 흡수 반응조와 흡수반응이 완료된 후 흡수 반응조를 탈거온도까지 가열할 수 있는 Oil-bath를 별도로 설치하였으며, 공급 가스는 흡수 반응조 바닥에 설치된 기포 발생기를 통과하여, 미세 기포로 흡수제와 접촉하도록 제작하였다. CO2를 포화시킨 흡수제는 그렇지 않는 흡수제보다 DSC 결과, 흡수된 이산화탄소를 탈거할 때 더 많은 열량이 필요한 것으로 나타났다. 흡수된 이산화탄소를 탈거하기 위한 재생열은 MEA, AMP, AMP/HMDA순으로 나타났다.