

## A Study of Corrosion Characteristics on Saturated Absorb of CO<sub>2</sub> used for Alkanol Amine and KIER-C3

류우정, 한근희\*, 조아라, 민병무, 이종섭, 민현경  
한국에너지기술연구원  
(heehan@kier.re.kr\*)

이산화탄소는 흡수능이 우수한 알칸올아민 흡수제가 혼합된 수용액에 비교적 잘 흡수된다. 반응온도의 증감에 의하여 CO<sub>2</sub>의 흡수와 분리가 반복적으로 이루어지며, 재생성이 높은 알칸올아민계 수용액은 현재 상용공정에서 널리 사용되고 있다. 그러나 수용액에 CO<sub>2</sub>가 흡수됨에 따라 장치 부식이 가속화되어 운전상 문제점의 하나로 지적되고 있어 이에 부식특성에 대한 연구를 수행하였다. 실험 조건으로 부식 매질은 알칸올아민계 MEA, AMP, MDEA와 개발중인 복합 흡수제(KIER-C3)의 단일, 혼합 흡수수용액을 사용하였으며, 흡수용액에 CO<sub>2</sub> 주입을 통한 포화 상태에서 흡수제의 농도와 실험온도를 각각 20 wt%와 30~70°C로 변화시키고, 전기화학적 방법을 통해 그 영향을 고찰하였으며, 부식시편은 carbon steel을 사용하였다. 부식특성 규명 장치로는 부식 전극반응 장치인 VSP(Potentiostat/Galvanostat)를 사용하였다. 실험 수행 결과, 부식 속도는 반응온도가 증가하면 높아졌으며, MEA와 AMP 및 KIER-C3에 대한 부식 정도에서 KIER-C3가 가장 낮은 부식정도를 보였다. 이는 MEA와 AMP를 비교했을 때 같은 농도에서 MEA 분자구조가 더 단순하고 분자량이 작기 때문에 흡수하는 CO<sub>2</sub> 양이 많아짐에 따라 AMP보다 부식속도가 커지고, 복합흡수제(KIER-C3)는 분자량이 가장 크기 때문에 MEA나 AMP보다 상대적으로 더 적은 부식속도를 나타낸 것을 알 수 있다.