

LPR법을 이용한 초임계수 산화 분위기에서 금속의 부식속도 측정

이무중^{1,2}, 이규환^{2,*}

¹한국해양대학교; ²한국기계연구원

(lgh1636@kmail.kimm.re.kr*)

초임계수 산화(Supercritical Water Oxidation, SCWO)는 난분해성 유기화합물을 고속으로 분해하여 무해한 물질로 바꾸어주는 차세대 환경기술로 주목받고 있다. 그러나 SCWO 공정은 고온, 고압 ($T > 374^{\circ}\text{C}$, $P > 22.1\text{ MPa}$)에서 이루어지고 산화제로 산소를 사용하기 때문에 반응기 및 주변 장치의 부식문제가 매우 심각하다. 이로 인해 안전사고 및 장비 관리의 문제등 으로 인해 실용화에 어려움을 겪고 있다. 이런 문제를 해결하기 위해서는 SCWO 환경에서 내부식성을 가지는 장치소재의 선정이나 부식속도를 측정하여 장치의 수명을 예측하는 것이 중요하다. 하지만 SCWO 환경에서의 전기화학적 부식측정이 어렵기 때문에 종전에는 시간이 오래 걸리고 실험준비 및 실험과정의 번거로움이 있는 무게감량법을 통한 부식속도 측정만을 수행 하였다. 본 연구에서는 전기화학적 부식속도 측정 방법인 LPR(Linear Polarization Resistance)법을 이용하여 0.1M HCl의 조성을 갖는 초임계수에서 Fe, Ni, 316L의 부식속도를 측정하였다.