

폐연료전지내 MEA(Membrane-Electrode Assembly)로부터 백금족 금속의 침출 및 회수 특성 평가

권현지*, 김영애, 구정분, 곽인섭, 신장식
알티아이엔지니어링
(h0485@rtieng.com*)

연료전지는 고유가 시대를 맞이하여 전 세계적으로 많은 연구 및 실용화가 진행 중이다. 국내에서도 연료전지 보급 사업이 진행되고 있으며, 2020년까지 누적 10만대의 연료전지 차량의 보급과 168개소 수소충전소 구축을 목표로 하고 있다. 백금족 금속은 독특한 물리적, 화학적, 전기적 특성으로 인해 연료전지의 촉매 뿐만 아니라 다양한 산업분야에서 사용되고 있으며 백금족 금속의 수요가 증가하여 가격 또한 큰 폭으로 상승하고 있다. 따라서 백금족 금속을 사용한 연료전지, 촉매, 전자 스크랩 등을 재활용하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 폐연료전지 중 MEA로부터 백금족 금속(Pt, Ru 등)을 회수하기 위하여 산침출 공정과 침출액에 존재하는 백금족 금속 이온을 회수하기 위해 이온교환 수지의 흡착 특성을 평가하였다. 백금족 금속을 침출하기 위한 산화제 조건은 7M HCl, 5M NaOCl 이고, 침출율은 MEA stack의 cathode에서 99%, anode에서 90%였다. 강염기성 음이온교환수지(Amberjet-4400(Cl))를 이용한 백금족 금속의 침출액의 흡착 제거 효율은 Pt 94%, Ru 81%로 평가되었다.