

Degradation of Membrane Electrode Assembly for Hybrid Sulfur(HyS) process

이현아, 김창희, 정성욱, 배기광, 박주식, 조원철, 강경수*
한국에너지기술연구원
(kskang@kier.re.kr*)

본 연구에서는 전기화학적 수소생산 공정인 Hybrid Sulfur(HyS) process의 성능 감소에 대해 조사하였다. HyS 공정에서는 미반응된 SO_2 가 cell 성능 저하에 큰 영향을 미치는 것으로 생각된다. 따라서 본 연구에서는 시간에 따른 MEA의 특성 변화를 관찰하여 Crossover SO_2 가 MEA에 미치는 영향을 확인하였다. 이를 위하여 우선 운전 시간에 따른 MEA의 Ohmic Resistance 변화를 보기 위하여 AC Impedance 분석을 수행하였으며, 백금 전극의 전기적 활성면적을 보기 위해 Cyclic Voltammetry를 사용하였다. 또한 MEA를 EDS 분석하여 전해질 막의 성분 변화를 관찰하였다. 그 결과 셀을 장시간 운전하였을 때 전해질 막의 물질전달 저항에는 큰 변화가 나타나지 않았지만 백금 전극의 전기적 활성면적(ESA)은 크게 감소함을 확인하였다. 또한 MEA에서 황 화합물이 축적된 것을 확인할 수 있었다.