

Study on the Corrosion Mechanism of Electroplated Ni in Diluted HF Solution

서희주, 김병근, 김재정<sup>†</sup>

서울대학교

(jkkimm@snu.ac.kr<sup>†</sup>)

원통형 리튬이온 배터리의 케이스는 철 표면에 니켈이 1  $\mu\text{m}$  이하로 전해 도금된 소재가 사용된다. 또한 리튬이온 배터리에서 지지전해질로 사용되는 LiPF<sub>6</sub>는 60°C 정도의 고온 환경에서 유기용매 내 미량의 물과 반응하여 불산을 형성하는 것으로 알려져 있다. 이렇게 생성된 불산은 배터리 케이스에 도금된 니켈과 반응하여 니켈의 용출이 일어나며, 이온화된 니켈은 음극으로 이동하여 니켈 석출에 의한 양/음극 쇼트를 유발해 저전압 이슈가 발생하게 되고, 이는 배터리의 신뢰성을 심각하게 저하시키는 요인이 된다. 따라서 니켈의 부식에 관한 요인을 찾아내어 내산화성을 향상하고, 니켈 도금층의 내산화성을 모니터링 할 수 있는 방법이 필요하다.

본 연구에서는 불산의 농도와 니켈 도금막의 특성에 따른 부식 메커니즘 규명과, 내산화성 평가 방법 개발을 목표로 한다. 반응 속도 향상을 위해 유기용매가 아닌 수용액 환경에서 실험을 진행하였으며, CV 등의 전기화학 분석과 XPS를 비롯한 표면 분석법을 이용하여 니켈의 부식 메커니즘을 관찰하고, OCP 분석을 통해 부식 과정을 모니터링하는 연구를 수행하였다.