

## 건식 불 밀링을 통해 피치로 코팅된 흑연의 전기화학적 성능

윤재용, 이종대†  
충북대학교

(jdlee@chungbuk.ac.kr†)

휴대용 전자 장치, 전기 자동차등에 사용되는 리튬 이온 전지는 환경 오염 문제가 이목을 받으면서 사용량이 증가하고 있다. 전지의 구성 중 음극재에는 주로 흑연을 사용 되는데 흑연 사용시 발생하는 주요 문제는 작동 초기 충전시 비가역적 반응이다. 'Solid Electrolyte Interface(SEI)'가 적절한 두께일 경우 전극을 안정화 시켜주는데 도움이 되지만 과한 두께는 전지의 성능을 저하시킨다. 흑연의 SEI에서 비가역적 반응이 일어나면서 리튬 이온이 이동하는 과정 중 이온이 축적되면서 비가역 용량이 커진다. 이를 개선하기 위해 코크스나 석유계 피치 등이 비가역 용량을 줄이기 위한 코팅재로 사용되는 연구가 활발히 이루어 지고 있다.

본 연구에서는 리튬 이온 배터리의 음극재로써 석유계 피치를 건식 불 밀링으로 코팅 후 불 밀링 단계에서 RPM, 조성, 시간, 연화점 등의 공정 변수에 따른 코팅 두께에 따라 전기화학적 테스트를 진행했다. 피치로 코팅된 인조 흑연 음극재의 물성은 XRD, SEM, TGA 등을 이용하여 분석하였다. 피치로 코팅 된 흑연으로 조립된 전지는 초기 충·방전, 사이클, CV, 임피던스 등을 분석하여 코팅 두께에 따른 전기화학적 특성을 조사하였다.