

광경화를 이용한 리튬 이차전지용 유/무기 나노복합 분리막

김민, 손준용¹, 노영창¹, 박종혁*
성균관대학교; ¹한국원자력연구원
(lutts@skku.edu*)

리튬 이차전지의 구성 요소들 중 분리막은 매우 중요한 소재중의 하나로서 양극과 음극의 물리적 접촉에 따른 전기적 단락(electrical short)을 방지하며, 다량의 전해질을 함침하여 리튬 이온을 자유롭게 이동시키는 역할을 수행한다. 이에 고용량화를 위한 고밀도 충전이 가능한 얇은 두께와 높은 기계적 물성을 지님과 동시에 우수한 열적 안정성을 가져야 한다. 하지만 현재 주로 사용되는 고분자 기반 분리막은 그 고유한 고분자만의 특성으로는 높아져가는 요구 물성을 만족시키지 못하고 있으므로 고분자의 다양한 기하학적 변화나 모폴로지의 변화를 통하여 요구 물성을 개선 시키거나 비전도성 무기물과의 복합체를 형성 함으로써 전지 성능 및 안정성을 개선 시키는 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 non-woven 기재에 Poly(vinylidene fluoride)(PVdF)/무기 나노입자 복합 분리막을 제조하고 UV-curing과 radiation-curing을 통해 가교된 분리막의 이온전도도, 기계적 물성 및 이를 포함하는 리튬 이차전지의 성능을 분석하였다.