

다공성 폴리우레탄 전해질의 제조와 전기화학적 특성평가

신초룡, 안주현*, 김익환¹, 안효준, 류호석, 최재원, 김종선,
백동호

경상대학교; ¹(주)삼웅

(ahnjh@gnu.ac.kr*)

최근 리튬 2차 전지 전해질 부분에 있어 이온전도성을 띄는 고체 고분자 전해질에 관한 연구가 많이 이루어지고 있다. Armand 등에 의해 PEO계 고분자 전해질을 리튬전지에 적용하기 위한 전도도 및 전기화학적 특성 연구가 활발히 진행되었다. 그러나 고체 고분자 전해질은 상온에서의 이온전도도가 매우 낮다. 이온전도도를 향상시키기 위해 ethylene carbonate(EC), propylene carbonate(PC) 등과 같은 유기 전해액을 함께 사용하여 겔 형태의 고분자 전해질의 연구가 많이 이루어지고 있다. PEO, PAN, PVdF, PMMA 등의 고분자가 이러한 겔 전해질 제조에 많이 이용되고 있다. 그러나 이러한 형태의 겔 전해질은 낮은 강도 때문에 다루기가 힘이 들고 유기 용매의 누액 등의 단점들이 발견되었다. 이온전도도와 기계적 강도를 향상시키기 위하여 많은 연구가 진행되고 있다. 강도가 좋은 고분자 중의 하나인 폴리우레탄은 폴리올과 이소시아네이트가 우레탄 결합을 하여 형성되는 고분자로 hard segment와 soft segment를 동시에 가지고 있어, 우수한 기계적 강도와 우수한 이온전도가 일어날 수 있을 것이라 예상된다.

본 연구에서는 상전이 방법(phase inversion)으로 고체 형태의 다공성 필름을 만들고, 제조된 다공성 폴리우레탄 필름에 전해액을 함침을 시켜 이온전도도와 분해전압을 측정하여 전기 화학적 특성을 조사하였다.