

ELCD용 Polymer Gel 전해질의 제조

정현철, 정세일, 허진우, 김경민, 윤철훈¹, 강안수*
명지대학교 화학공학과; ¹대진대학교 화학공학과
(askang@mju.ac.kr*)

현재 전기이중층 커패시터에서는 액체 전해액을 이용한 제품이 상용화되어 있으며, 액체 전해액을 고체 전해질 및 gel 전해질화 하려는 연구가 진행되고 있다. Gel 전해질은 기존의 액체 전해질 적용시와 비교하여 누액문제가 없어 제품의 신뢰성이 향상된다. 또한 separator 없이 조립이 가능하여 박막화 및 적층시에 전체의 체적을 줄일 수 있어 현재의 전자부품의 경향인 경박단소화에 부합된다. 본 연구에서는 전해질로 P(VdF-co-HFP) 및 PAN 등의 고분자를 기초로 하여 membrane에서 개공제 역할을 하는 PVP를 첨가하여 gel 전해질을 용해 또는 상변화 방법(phase inversion)을 이용하여 제조하였다. 용해 방법으로 P(VdF-co-HFP)와 PVP를 분산매인 THF에 용해한 후 유기 전해액에 혼합하여 casting 하고 건조된 membrane을 유기 전해액에 dipping하여 gel 전해질을 제조하였다. 상변화 방법으로 P(VdF-co-HFP)와 PVP를 solvent에 용해하고 non-solvent를 혼합하여 membrane을 제조하고 유기 전해액에 dipping하여 gel 전해질을 제조하였다. 전극은 분산매 THF에 P(VdF-co-HFP)를 용해한 후 활성탄, 전도성개량제, 유기 전해액을 혼합하여 만든 슬러리 상태의 혼합물을 Al etching foil에 casting하여 제조하였다.

제조된 전극과 gel 전해질을 사용하여 EDLC를 제작하여 전기화학적 특성을 고찰하였다. P(VdF-co-HFP)에 PVP를 첨가함으로써 기존의 P(VdF-co-HFP)만을 사용하였을 때보다 전기화학적 특성이 향상되었다.