

Solid Polymer Electrolyte prepared with PVDF-HFP/PC, EC/TEABF₄ for EDLC

김태희, 정태준, 박권필*
순천대학교 화학공학과
(parkkp@sunchon.ac.kr*)

전기이중층커패시터(EDLC)는 순간충방전 특성이 우수하고 매우안정적인 에너지 저장장치로서 maintenance free의 영구적인 back-up용 전원으로 그수요가 급격히 증가하고 있다.EDLC의 구성요소로 사용될수있는 고체고분자전해질(SPE)은 seperator와 이온전도체 역할을 동시에 하는데,SPE는 커패시터뿐만 아니라 배터리,연료전지 등에 많이 사용되고 있다.SPE는 Dry(or pure),Gel, Porous(or hybrid) SPE로 나눌 수 있고 전도성을 향상시키기 위해 Gel과 Porous 형태가 최근에 많이 연구되고 있다.그러나 Gel SPE는 취급하기에 기계적 강도가 약하고 Porous SPE는 전해질의 누수(leak)문제가 있다.사실 Porous SPE와 Gel SPE 두 종류 모두 polymer matrix가 전해질염과 가소제등을 가두고 있는 비슷한 형태이기 때문에 엄격히 구분이 안되는 점이있으나 크게 보았을 때 Gel SPE는 균일하지만 Porous SPE는 비균일하게 전도체부분과 지지체 부분이 분포한다는 차이가있다.본 연구에서는 Gel과 Porous SPE 각각의 문제점을 보완한 새로운 형태의 막을 시도해 취급시 충분한 강도를 갖고 누수문제가 없는 막을 만들고자 하였다. 실험에 사용한 polymer matrix는 PVDF-co-HFP,가소제는 PC와 EC, 용매는 아세톤,전도성염은 TEABF₄(tetraethylammoium tetrafluoroborate)를 사용하였다.임피던스, 강도, DSC, TGA, SEM, AFM, C.V. 측정을 통해 막의 성질을 검토하였다.실험결과 Gel SPE보다 강도가 증가하고 이온전도도도 향상됐으며 누수문제가 적은 SPE를 제조할 수 있었다.