

## 전도성 고분자 적용 고용량 알루미늄 고체 콘덴서의 특성 분석

홍우희\*, 이용훈, 유형진, 강성천, 하석근, 김재근

에너솔

(hongself@enesol.com\*)

전자기기의 고성능화, CPU의 고속화, 소형화 등 고기능화가 요구되면서 수동부품인 콘덴서에도 소형화, 박형화, 대용량화, 고주파영역에서의 저임피던스화, 내열성, 장기안정성 등을 위한 개발이 요구되고 있다. 이러한 trend에 대응하기 위해서 기존의 액체 전해액 대신 전도성 고분자인 PEDT를 적용한 알루미늄 고체 콘덴서가 개발되었다. 본 연구는 기존의 알루미늄 고체 전해 콘덴서의 특성을 대폭 개선하여 현재의 trend에 부합하는 PEDT 적용 고용량 알루미늄 고체 콘덴서의 특성을 분석하였다.

전도성 고분자의 용액의 함침성을 향상시키기 위해서 전해지 탄화공정을 실시한 이후 전도성 고분자의 중합공정을 실시하였다. 소자에 사용된 알루미늄박은 표면적 증대를 위해 전기화학적으로 에칭(etching)하여 표면이 2차원 미세 다공구조를 가지게 되는데, 이들 2차원 미세 에칭(etching)된 알루미늄 양극 및 음극박의 미세 에칭피트(etched pit) 내부로 전도성고분자의 침투에 의한 고체 전해질층을 형성했다.

poly[3,4-ethylenedioxythiophene](PEDT)전해질은 3,4-ethylenedioxythiophene(EDT)의 화학적 중합에 의해 형성되었고 산화제로는 iron(III)p-toluolenesulfonate 를 사용하였다. 에칭된 알루미늄 박의 CTP, 산화제와 모노머의 혼합비율, 중합온도, 중합시간을 공정변수로 선정하였으며, 에칭된 알루미늄 박의 CTP가 높을수록, 모노머 대한 산화제의 혼합비율이 1:2일때 가장 높은 용량 달성율을 보였다.