

활물질과 도전재의 혼합이 EDLC 전극재료의
전기화학적 특성에 미치는 효과

양인찬, 이기훈, 김명수, 정지철†

명지대학교

(jcjung@mju.ac.kr†)

EDLC는 고출력과 고용량의 미래 전기 에너지 저장 매체로 연구가 매우 활발하게 진행되고 있다. 최근 EDLC를 구성하는 전극소재로 그래핀, CNT, 카본에어로젤 등 다양한 탄소물질을 활용하는 연구가 진행되고 있다. 이는 탄소마다 가지는 다른 구조와 표면적이 EDLC의 용량 및 저항 특성을 결정하는 중요한 요인이기 때문이다. 하지만 활물질은 전도성이 낮아 단독으로 EDLC의 전극으로 사용하기 어려우며, 이에 따라 활물질을 전극으로 사용하기 위하여 전도성을 가진 도전재를 첨가한다. 따라서, 활물질과 도전재의 혼합의 균일한 정도는 EDLC의 전기화학적 특성에 영향을 줄 것이라고 예상된다. 본 연구에서는 활물질과 도전재의 혼합 시간을 각각 다르게 하여, 혼합의 균일한 정도와 EDLC 전극으로서의 특성을 각각 비교하였다. 볼밀을 통해 두 물질의 혼합을 수행하였으며, 활물질로는 MSP-20, 도전재로는 Super-P를 사용하였다. 각기 다른 혼합 시간을 가지는 전극 물질들은, N₂ adsorption-desorption, SEM 등을 통하여 특성 분석을 수행하였다. 또한 유기계 전해질을 이용한 코인 형태의 EDLC를 제작하여 cyclic Voltammetry, charge/discharge, EIS 등의 방법으로 커패시터의 전기화학적 특성을 측정하였다.