

두 개의 양이온을 가진 염을 포함한 전해질의 캐패시턴스 특성

조원제, 서용성, 박승일, 연철기¹, 유국현, 고장면^{1,*}
 동국대학교 서울캠퍼스 화학과;
¹한밭대학교 응용화학생명공학부
 (jmko@hanbat.ac.kr*)

두 개의 양이온을 가진 1-methyl-3-(5-(1-methyl-4,5,-dihydro-1H-imidazol-3-ium-3-yl)pentyl)-1H-imidazol-3-ium ditetrafluoroborate(#1), 1-methyl-3-(6-(trimethylammonio)hexyl)-4,5-dihydro-1H-imidazol-3-ium ditetrafluoroborate(#2), 1-methyl-3-(5-(trimethylammonio)pentyl)-4,5-dihydro-1H-imidazol-3-ium ditetrafluoroborate(#3), 1-methyl-3-(5-(triethylammonio)pentyl)-4,5-dihydro-1H-imidazol-3-ium ditetrafluoroborate(#4) 등 4 종류의 염을 합성하였다. 각각의 염은 propylene carbonate에 0.5 M로 용해시켜 유기 전해질을 제조하였다. 제조한 유기 전해질은 활성탄소 전극과 함께 사용하여 파우치 타입의 셀을 제조하였다. 전해질의 전기화학적 특성을 조사하기 위해 cyclic voltammetry와 a.c impedance spectroscopy를 측정하였으며, 각각의 전해질에 따른 이온전도도는 #1부터 #4까지 1.6×10^{-2} , 1.84×10^{-2} , 1.59×10^{-2} , $1.62 \times 10^{-2} \text{ Scm}^{-1}$ 을 나타내었고, CV 측정결과 20 mV/s의 주사속도에서 27, 36, 23, 23 F/g의 비용량을 나타내었다. 결과적으로 #2 염을 포함한 전해질은 다른 염들을 포함한 전해질보다 우수한 전기화학적 특성을 나타냄으로써, 초고용량 캐패시터에 적용가능성을 보여준다.