

BFA02

PAN계 고분자 전해질을 이용한 리튬 유황전지의 전기화학적 특성평가

Electrochemical Properties of Li/S cell using PAN polymer electrolyte

류호석, 권현복, 김준홍*, 김기원, 안주현*, 이재영**, 안효준,
경상대학교 항공기 부품 기술연구소, 화학공학과* 한국과학기술원**

1. 서론

리튬 유황전지 시스템은 기존의 Ni-MH, 리튬이온 시스템에 비해 높은 이론에너지 밀도(2600Wh/kg)를 갖는다. 최근 PEO 전해질을 이용하여 고온(60℃)에서 높은 방전용량을 얻고 있다. 하지만 PEO의 경우 고온에서만 높은 이온 전도성을 나타내어 상온에서의 적용이 힘들다.

본 연구에서는 상온에서도 높은 이온 전도성을 갖는 PAN계 전해질을 제조한 후 리튬 유황전지시스템에 적용하여 전기화학적 특성을 조사하였다.

2. 실험방법

양전극으로 사용된 유황전극은 유황, PEO, 탄소분말을 사용하여 필름 형태로 제조하였고 상온형 PAN계 전해질은 PC, EC의 함량을 조절하면서 두께 150-200 μm 으로 제조하였으며 SEM을 통하여 그 표면형상을 관찰하였고 또한 Impedance를 통하여 이온 전도도(28℃)를 측정하였다. 방전 실험은 리튬금속을 음전극으로 고체 고분자 전해질과 양전극인 유황전극을 적층하여 0℃, 28℃, 40℃에서 실험을 하였다.

3. 실험 결과

PAN계 고분자 전해질의 저항을 AC Impedance를 통하여 이온 전도도(28℃)를 측정한 결과 10^{-3}S/cm 정도의 높은 이온 전도도를 나타내었다.