

PEO 고분자 전해질의 탄소 첨가에 따른 이온전도도의 변화  
The Change of Ionic Conductivity of PEO  
Polymer Electrolyte by Addition of Carbon

이상원 · 김기원 · 안주현\* · 조권구 · 이재영\*\* · 안효준

경상대학교 금속재료공학과, \*화학공학과

\*\*KAIST 금속재료공학과

고분자 전해질에 필러를 첨가한 경우 전해질의 기계적 강도와 이온전도도가 증가한다고 알려져 있다. PEO 전해질에 세라믹 필러를 첨가하면 고온에서 뿐만이 아니라 저온에서도 이온전도도가 크게 향상되었다[1]. Appetecchi 등은 PEO 전해질에 필러로서 super-p탄소를 5%첨가하여 전해질의 기계적 강도와 이온전도도가 향상되었다[2]. 본 연구에서는 PEO 전해질에 필러로서 탄소(Acetylene black)를 5%이상 첨가하여 이온전도도의 변화를 알아본다.

(PEO)<sub>6</sub>LiBF<sub>4</sub> 고분자 전해질에 탄소를 첨가하여 캐스팅한 후, 실온에서 5일 건조한 후 50°C 진공건조를 24시간 한다. 제조된 전해질의 표면을 SEM으로 관찰하고, 전해질의 물리적 특성의 변화를 알아보기 위하여 XRD, DSC 실험을 하였다. 전해질의 이온전도 특성의 변화를 알아보기 위해 임피던스를 측정하였다. PEO 전해질을 이용해 Li/S 전지를 구성한 후 사이클특성을 조사하였다.

탄소를 첨가한 PEO 전해질로 DSC 실험한 결과 순수한 PEO의 피크 온도가 69°C에서 나타났으며 탄소를 15wt% 첨가한 경우 4~6°C 낮아졌다. 표면미세구조를 SEM으로 조사한 결과 탄소의 함유량이 증가할수록 전해질의 구립조직의 경계가 불분명해졌다.

## References

- [1] G. B. Appetecchia, F. Crocea, J. Hassouna, B. Scrosatia, Mark Salomon, , b and Frank Casselb. Journal of Power Sources 5045 (2002) 1-8
- [2] G. B. Appetecchi and S. Passerini. Electrochimica Acta, Volume 45, Issue 13, 1 March 2000, Pages 2139-2145