

## BF25

### PEGDA/PVdF semi-IPN 구조의 SPE 특성에 관한 연구 PEGDA/PVdF semi-IPN SPE for Li rechargeable battery

조진연, 송민규, 조병원\*, 윤경석\*, 이희우  
서강대학교 화학공학과, KIST 전지·연료전지 센터\*

현재 상용화된 리튬 이온전지는 액체 전해질을 사용하므로 전지의 크기와 형태에 제한이 있으므로 자유로운 모형의 전자 기기나 21세기에 가장 큰 전지 시장을 형성할 전기 자동차 용도와 같은 대용량 이차전지의 제조에는 적합하지 않다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서 리튬 폴리머 전지의 개발/양산이 시대적 요구가 되었다. 현재 고분자 전해질로 연구되고 있는 PAN, PMMA, PVdF 등은 박막화하기 위해서 기지수지를 용융 상태로 가열해야 하는 점과, 용융 상태에서 높은 점성으로 인하여 전지 생산 공정이 복잡해지고 비용이 가중되는 단점, 필름의 건조 공정등이 리튬폴리머전지의 상업화를 지연시키는 원인 중 하나로 지적되고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해 자외선 경화형 고분자인 PEGDA [poly(ethylene glycol) diacrylate] 와 PVdF(polyvinylidene fluoride)를 IPN(interpenetrating network) 구조로 하여 전해질을 제조함으로써 기존의 자외선 경화형 고분자 전해질(PEGDA)의 낮은 이온 전도도와 높은 취성을 개선하여 이온 전도도와 기계적 물성이 최적화된 고분자 전해질을 개발하였다. 본 연구의 결과로서 제조된 고분자 전해질은 자외선 경화를 통하여 중합되는 PEGDA와 우수한 전기적, 기계적 물성을 보이는 PVdF를 블렌딩(semi-IPN network)한 것으로 기계적 물성과 전기적 특성이 우수할 뿐 아니라 제막 공정 시간을 단축할 수 있는 새로운 형태의 고분자 전해질이다. 특히 자외선 경화형 블렌드 전해질은 활물질 표면에서 수초이내에 경화반응을 유도할 수 있으므로 연속적인 전지 조립 공정이 가능해지리라 판단된다.