

제안기술(제품) 소개서

제안기술(제품)	폴리(실록산-에폭시) 기반 리튬이온전지용 고분자 전해질의 제조방법 및 그에 따라 제조된 고분자 전해질		
소속	건국대학교글로벌캠퍼스 응용화학과	교수(대표)	장호현 교수
기술키워드	고분자 전해질, 리튬이온전지		



특허현황	<p>▶ 폴리(실록산-에폭시) 기반 리튬이온전지용 고분자 전해질의 제조방법 및 그에 따라 제조된 고분자 전해질 (10-2022-0043263(2022.04.07.))</p>
기술의 개요	<p>▶ 폴리(실록산-에폭시) 기반 리튬이온전지용 고분자 전해질의 제조방법 및 그에 따라 제조된 고분자 전해질</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 발명의 목적은 종래 전극과 전해질 사이의 높은 계면 저항, 낮은 이온전도도와 같은 특성을 향상시킬 수 있는 리튬이온전지용 고분자 전해질을 합성하는 방법 및 그 방법으로 제조된 고분자 전해질을 제공함 - 본 발명의 폴리(실록산-에폭시) 기반 리튬이온전지용 고분자 전해질의 제조방법은 LiFSI 등의 개시제를 사용하여 인-시츄 양이온 개환 중합하는 것으로 이에 따라 제조된 폴리(실록산-에폭시) 기반 리튬이온전지용 고분자 전해질은 높은 이온 전도성, 낮은 점도, 우수한 열 안정성, 화학적 안정성을 가질 수 있음 - Si-O-Si 기의 큰 결합각은 중합체 사슬의 유연성을 증가시키고 입체 장애를 감소시켜 중합체 매트릭스에서 Li⁺ 호핑(hopping)을 도와줄 수 있으며, 넓은 전기화학적 창(약 4.7V vs. Li/Li⁺)과 리튬 애노드(anode)와의 양호한 상용성을 나타낼 수 있음 <div style="text-align: center;"> </div>
경쟁기술 대비 특징점	<ul style="list-style-type: none"> - 본 발명에서 실록산-에폭시 단량체를 합성하고 LIB용 고분자 전해질을 제조하기 위한 고분자 매트릭스로 사용하였다. 중합은 <i>in situ</i> 양이온 개환 기술에 의해 수행되었다. <i>in situ</i> 중합은 샘플 셀 조립 과정과 전극과 전해질 사이의 우수한 계면 접촉을 제공하여 셀의 계면 임피던스를 줄이고 이온 전도도를 높이는 데 도움이 됨 - LiFSI는 리튬 염으로 사용될 뿐만 아니라 양이온 개시제로도 사용되어 고분자 전해질의 불순물을 감소시켜 LIB의 전기화학적 안정성을 보존할 수 있음 - 1.5 M LiFSI를 사용한 PSEPE는 $1.16 \times 10^{-4} \text{ S cm}^{-1}$의 우수한 이온 전도도와 실온에서 0.61의 우수한 t_{Li^+}를 보여준다. LSV 및 CV 결과는 PSEPE-1.5의 넓은 전기화학적 창(>4.7V vs Li/Li⁺)과 리튬 애노드와 우수한 상용성을 보여줌

문의처

담당자	박영욱 교수	건국대학교글로벌캠퍼스	043-840-4824	pyw6055@kku.ac.kr
-----	--------	-------------	--------------	-------------------