

[RFP-429]발화 안전성이 강화된 8mS/cm급 고형화 전해액 상용화 기술개발

과제명		발화 안전성이 강화된 8mS/cm급 고형화 전해액 상용화 기술개발						
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비		
		V						
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류		
	산업기술표준 분류(별표 1)	전기 · 전자		전지		이차전지 (200905)		
	소재분류코드 (별표 2)	800202		소재명		에너지변환소재		
	해의의존도	-		제 1 수입국		일본 · 중국		
	HS 코드번호	8507.60		HS 품목명		리튬이온/폴리머 축전지		
국내 가치사슬상의 한계점 (해당부분 V 체크) * 중복 체크 가능		원료 수급	소재 · 부품 · 장비 기술 수준		소재 · 부품 · 장비 인프라 부족	성능/품질 신뢰성	유통/ 마케팅	국내 수급 물량의 사업성
			V			V		
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도		
				V				
개요		○ 발화 안정성이 강화된 전해액 및 이의 제조방법 연구개발						
필요성		○ 리튬이차전지가 적용된 에너지저장장치(ESS)의 폭발 및 발화 안정성 확보를 위한 고형화 전해액*의 상용화 기술개발 ※ 고형화 전해액: 고형화 기능성 첨가제를 혼합한 형태의 전해액 (형상), 일정 온도 이상에서 고형화를 통해 불연성/난연성이 발현되는 전해액 (기능) - ESS용 리튬이차전지의 화재 예방 등 안전성 확보를 위해 일정 온도 이상에서 고형화되는 전해액을 채택 - 고체 전해질의 전기화학적 성능 보완을 위해 액체 전해액에 고형화 첨가제를 투입 ○ 리튬이차전지용 발화 안전성이 강화된 전해액의 안정적 제조를 위한 고형화 첨가제의 상용화 합성 공정기술 필요						
목표	개발목표	○ 불연/난연 기능의 상온 이온전도도 8mS/cm급 고형화 전해액 상용화 개발						
	기술성숙도 (TRL)	현재 수준			목표 수준			
		5단계			7단계			
기술개발내용		○ 연차별 주요 개발 내용						

<p>(Spec. 포함)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (1차년) 고형화 전해액(무기/유기, 고분자/저분자 포함) 혼합조건 확보 및 최적화 <ul style="list-style-type: none"> · 불연성/난연성 구현을 위한 열적 특성이 강화된 고형화 전해액 개발 · 고형화 전해액 형성 조건 DB화 · 고형화 전해액의 물리/화학적 및 전기화학적 특성 변화 DB화 - (2차년) 고형화 전해액의 표준전극 셀에 탑재 및 셀 제작, 특성 평가 <ul style="list-style-type: none"> · 고형화 전해액을 적용한 표준전극 (NCM811급/흑연)셀에 탑재 및 셀 제작 · 개발기술 적용 제조공정기술 개발 <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1차년) <ul style="list-style-type: none"> · 이온전도도: 8mS/cm 이상 (액체전해질 수준) · 전기화학적 안정성 : 4.7V 이상 - (2차년) <ul style="list-style-type: none"> · 고형화 온도 : 120 ℃ 이내 · 고형화 시간 : 5분 이내 · 사이클 수명 : 300 cycle 이후 80% 잔류 용량
<p>최종 성과물</p>	<p>○ 고형화 전해액 및 이를 적용한 리튬이차전지</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIB와 비교 시 90% 수준 이상의 전기에너지 저장 능력 및 전지 안정성 대폭 강화
<p>기대효과</p>	<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 고형화 전해액 사용으로 인한 에너지저장장치(ESS)의 안전성 획기적 개선 (화재발생 문제) - 안전성이 극대화된 전지개발로 인한 사회적 비용 절감 - 고체전해질과의 비교하여 성능 저하가 발생하지 않으므로 전지의 장수명화, 제조비용 절감 가능 <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 휴대용 기기 뿐만 아니라 EV, ESS 분야 보급의 급격한 증가가 이루어지는 시점에서 기술선점에 따른 장기적 시장 경쟁력 확보