

133

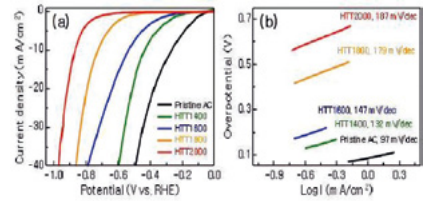
기술분류_ 2차전지

에지리스 활성탄, 그 제조방법, 상기 에지리스 활성탄을 포함하는 납-카본전지 및 그 제조방법

01 기술 개요

장수명 성능이 확보된 납-카본전지용 활성탄 제조방법

- 기존 납-카본전지의 경우, 활성탄 표면에 존재하는 에지에 의해 반응성이 증가하여 가스 발생 및 전지 부품 현상에 따른 저항 증가와 셀 성능 저하 등의 문제가 존재함
- 활성탄 표면에 존재하는 에지에 의한 반응성을 억제하기 위해 활성탄에 존재하는 에지를 제거하여 얻어진 에지리스 활성탄 제조방법과 에지리스 활성탄을 이용하여 제조된 음극을 포함하여 충전수입성이 개선되고, 전자 전달을 용이하게 함으로써 금속 납의 환원을 유도하여 장수명 성능을 확보할 수 있는 납-카본전지 제조기술



[대표도면]

02 기술 차별성

다양한 에너지 응용 분야에 적용이 가능

- 활성탄에 존재하는 에지를 일정비율 이하로 제거함으로써, 활성탄의 반응성을 억제할 수 있어 탄소계 슈퍼커패시터와 연료전지 탄소계 담지체 등 다양한 에너지 응용 분야에서 우수한 효과를 기대할 수 있음

전기 전도성, 전지 충전수입성, 사이클 특성 향상

- 활성탄에 존재하는 에지를 일정비율 이하로 제거하여 얻어진 반응성이 억제된 에지리스 활성탄을 포함함으로써, 높은 전기전도성을 확보할 수 있음
- 황산납이 금속납으로 환원되는 과정을 가속시켜 전극 저항 증가를 억제할 수 있는 납-카본전지용 전극을 음극으로 사용하며, 이에 따라 개선된 전극의 전기 전도성으로 인해 전지의 충전수입성 향상
- 수소발생반응 억제에 따른 수분 손실 감소로, 사이클 특성이 향상된 납-카본전지 제조 가능

기존의 납-카본전지에서 발생했던 다양한 문제 해결 가능

- 본 발명에 의한 납-카본전지는 에지리스 활성탄을 포함하는 전극을 음극으로 사용함으로써 개선된 전극의 전기 전도성으로 인해 전지의 충전수입성이 향상되었으며, 수소발생반응 억제에 따른 수분 손실 감소로 사이클 특성이 향상되었으므로 기존 납-카본전지에서 발생하던 가스 발생 및 전지 부품 현상에 따른 저항 증가나 셀 성능 저하와 같은 문제를 해결할 수 있음

03 기술 키워드

에지리스 활성탄, 이차전지, 납-카본전지

04 기술의 TRL 단계



133

기술분류_ 2차전지

에지리스 활성탄, 그 제조방법, 상기 에지리스 활성탄을 포함하는 납-카본전지 및 그 제조방법

05
사업화 포인트

06
활용 분야 및
시장 규모

07
지식재산권 현황

자동차 배터리, 에너지 저장장치, 무정전전원장치 등에 활용되는 기존 리튬이차전지를 대체할 수 있는 기술로써, 리튬이차전지 기술 대비 안정성 및 가격 경쟁력이 뛰어난 점을 내세운 사업화 전략 수립이 필요할 것으로 판단됨

활용 분야

납-카본전지, 활성탄

시장 규모 및 전망

국내 이차전지 시장 총 규모는 2022년 6조 8,432억 원에서 2026년까지 12조 4,111억 원으로 예측 기간 동안 CAGR 16.60%로 성장할 것으로 전망

[2차전지 국내 시장규모]

구분	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	CAGR (20~26)
이차전지	44,590	60,502	68,432	78,325	90,293	105,339	124,111	16.60

(출처: 중소기업 전략기술 로드맵 2023-2025 이차전지, 중소벤처기업부/중소기업기술정보진흥원, 2022)

세계 이차전지 시장 총 규모는 2022년 577억 6,600만 달러에서 2026년까지 1,020억 6,100만 달러로 예측 기간 동안 CAGR 15.80%로 성장할 것으로 전망

[2차전지 세계 시장규모]

구분	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	CAGR (22~26)
리튬 이온 전지	14,327	23,219	28,068	34,237	41,930	51,573	63,633	22.90
납축 전지	21,378	24,315	24,799	25,297	25,802	26,340	26,896	2.10
기타	2,775	3,651	4,899	6,218	7,607	9,361	11,532	23.80
합계	38,480	51,184	57,766	65,752	75,340	87,274	102,061	15.80

(출처: 중소기업 전략기술 로드맵 2023-2025 이차전지, 중소벤처기업부/중소기업기술정보진흥원, 2022)

권리현황

특허명	에지리스 활성탄, 그 제조방법, 상기 에지리스 활성탄을 포함하는 납-카본전지 및 그 제조방법
출원번호	10-2021-0140363
권리자	전남대학교 산학협력단
관리기관	전남대학교 산학협력단
담당자	안창민 팀장
문의처	062-530-5019