

# 131

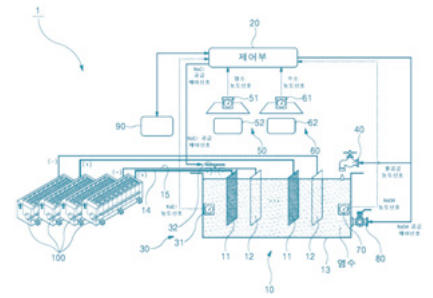
기술분류\_ 2차전지

## 폐배터리의 방전 처리 시스템

### 01 기술 개요

**폐배터리의 양극과 음극에 연결되는 방전판을 이용하여 염수에서 방전이 이루어지도록 한 폐배터리의 방전 처리 장치**

- 폐배터리 모듈, 폐배터리 팩 또는 폐배터리 랙에 마련된 배터리 셀의 양극과 연결되는 제1 방전부재, 배터리 셀의 음극과 연결되는 제2 방전부재, 제1 방전부재와 제2 방전부재가 담겨져 방전이 이루어지는 염수가 저장된 수조 바디를 포함하는 폐배터리의 방전 처리 장치가 제공
- 방전 상태를 직접 확인할 수 있고 배터리 팩 또는 배터리 랙 단위의 방전을 수행할 수 있어, 단위 시간당 폐배터리 방전 처리량을 증가



[대표도면]

### 02 기술 차별성

**양극과 음극에 연결되는 방전판을 이용하여 염수에서 방전이 이루어지도록 설계**

- 기존에 배터리 셀 단위로 이루어지는 염수 내 배터리 셀의 직접 방전 방식과 대비하여 배터리 팩 또는 배터리 랙을 배터리 셀 단위로 분해하는 데 소요되는 인력 및 시간 소요를 없앨 수 있음

**배터리의 방전시 발생하는 각부의 연속적인 온도에 따른 전류 제어(전극 높이조절)가 가능하여 방전 처리 효율을 높일 수 있으며 과방전에 의한 화재 위험을 줄임**

- 배터리 셀들이 겹쳐진 상태로 방전이 이루어지지 않아 방전 시 열의 축적이 발생되지 않아 배터리 셀의 발화를 방지
- 배터리 셀의 온도가 비정상적으로 상승하는 경우 승강 수단을 이용하여 제1 방전부재와 제2 방전부재를 상승시켜 염수에 잠기지 않게 하거나, 제어부에서 배출 밸브를 개방시켜 저장 바디에 저장된 염수를 저장 바디의 외부로 배출시킴으로써 긴급한 상황에도 신속하게 대처

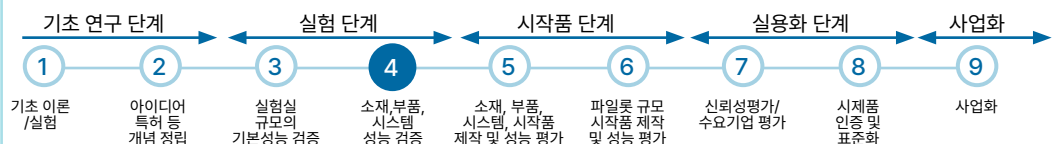
**폐배터리의 방전 작업 중에 분리막을 통해 염수는 염소, 수소, 수산화나트륨으로 분해하여 포집 및 수집**

- 배터리 팩 또는 복수의 배터리 트레이가 모여 배터리 랙을 구성하고, 복수의 배터리 랙이 모여 마련되는 에너지 저장장치(ESS)에 리튬이온 배터리가 사용

### 03 기술 키워드

배터리 셀, 방전부재, 염수

### 04 기술의 TRL 단계



# 131

기술 분류\_ 2차전지

## 폐배터리의 방전 처리 시스템

### 05 사업화 포인트

### 06 활용 분야 및 시장 규모

### 07 지식재산권 현황

유럽연합(EU)이 공개한 핵심원자재법(CRMA) 초안 중 전기차 모터 부품인 영구자석의 재활용 가능 역량과 재활용 비율에 대한 정보공개 의무화 조항이 있다는 점도 주목됨. 향후 배터리 재활용을 세부 조항에 의무화될 가능성이 존재, 시장 경쟁력 및 기술 확보 전략 수립 필요

#### 활용 분야

폐배터리 재활용, 리튬이온 회수

#### 시장 규모 및 전망

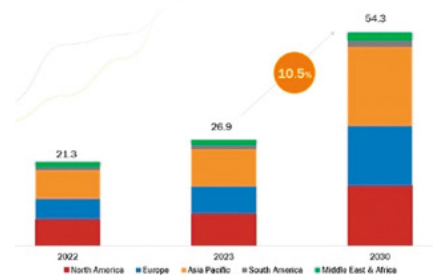
국내 전기차 폐배터리 배출량은 2029년 기준 약 80,000 개에 이를 것으로 예상됨. PLSC는 2월부터 양산에 돌입해 유럽 지역 이차전지 제조과정에서 발생하는 스크랩과 폐 배터리를 수거·분쇄한 블랙파우더를 연간 약 8000톤 생산 하며, 포스코HY클린메탈도 올해 1공장 가동을 통해 PLSC 등에서 공급받은 블랙파우더로 리튬과 니켈, 코발트 등 양 극재 원료를 추출할 계획으로 연간 탄산리튬 2500톤, 니켈 2500톤, 코발트 800톤을 생산 가능함  
[국내 폐배터리 배출량 추이 전망/글로벌 전기차 폐배터리 재활용 시장 규모]



(출처: [궁금한 THE 이야기] © 이제는 순환경제 시대, 다 쓴 배터리도 돈이 된다?, POSCO NEWSROOM, 2023)

글로벌 배터리 재활용 시장 규모는 2023년 269억 달러로 평가되며, 2030년까지 543억 달러에 이를 것으로 예상되어, 2023년부터 2030년까지 연평균 10.5% 성장할 것으로 전망됨

[글로벌 배터리 재활용 시장 규모]



(출처: MarketsandMarkets, 2023)

#### 권리현황

특허명	폐배터리의 방전 처리 장치, 방전 처리 방법 및 방전 처리 시스템
출원번호	10-2021-0030225
권리자	한국생산기술연구원
관리기관	한국생산기술연구원
담당자	최화영
문의처	041-589-8083