

2022년 기술거래 화개장터 기술소개서

기술명칭 : 페리튬이온전지의 중요 금속 회수방법

기술 개요

- 본 발명은 물 및 유기산을 이용하여 페리튬이온전지로부터 친환경적으로 리튬 및 코발트를 회수하는 기술에 관한 것임.

기술의 특장점

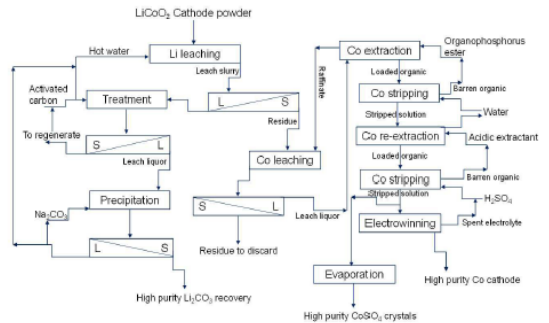
기존 문제점

- 정교한 장비의 필요, 다량의 물 소모, 공정에 따라 불완전한 금속회수, 낮은 순도의 금속 회수 등의 문제
- 종래 공정과정에서 높은 에너지가 필요하고 특히, 습식 제련 작업에서 유해한 화학물질의 대량 사용으로 인한 유독가스 및 유해 배출물 등 2차 오염문제

기술의 차별성 및 특징점

- 침출 과정에서 물과 유기산을 이용한 선택적 용해를 통해 중요 금속을 회수하여 친환경적임
- 물과 유기산을 이용하여 페리튬이온전지의 중요 금속인 리튬과 코발트를 고순도로 회수할 수 있음

- 캐소드 분말을 물에 넣어 1차 침출
- 1차 침출에 의해 형성된 1차 침출액에 탄산염을 첨가하여 1차 침전물을 수득하여 니켈을 회수
- 1차 침전물이 제거된 1차 침출 잔류액에 유기산을 첨가하여 코발트를 포함하는 유기산 침출액을 수득 유기산 침출액에 비혼화성 매질을 첨가하여 코발트를포함하는 비혼화성상의 액체를 수득
- 비혼화성상의 액체에 수성 매질을 첨가하여 스트리핑하여 코발트를 회수



적용분야

- 폐배터리 재활용

기술완성도(TRL)



2022년 기술거래 화개장터 기술소개서

시장동향

• 배터리 재활용 시장 동향

- 세계 배터리 재활용 시장은 2019년 162억 달러에서 연평균 성장률 6.1%로 증가하여, 2025년에는 231억 달러에 이를 것으로 전망
- 배터리 재활용 시장은 화학적 성질에 따라 납축, 니켈계, 리튬계, 기타로 분류됨
- 납축은 2019년 141억 5,300만 달러에서 연평균 성장률 6.3%로 증가하여, 2025년에는 204억 4,200만 달러에 이를 것으로 전망
- 리튬계는 2019년 18억 2,200만 달러에서 연평균 성장률 5.0%로 증가하여, 2025년에는 24억 4,200만 달러에 이를 것으로 전망
- 니켈계는 2019년 2억 740만 달러에서 연평균 성장률 3.2%로 증가하여, 2025년에는 2억 5,050만 달러에 이를 것으로 전망
- 기타는 2019년 7,460만 달러에서 연평균 성장률 1.9%로 증가하여, 2025년에는 8,350만 달러에 이를 것으로 전망

<세계 배터리 재활용 화학적 성질별 시장 규모 및 전망>

(단위 : 백만 달러, %)

구분	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	CAGR
납축	14,153	15,045	15,993	17,000	18,071	19,210	20,420	6.3
리튬계	1,822	1,913	2,009	2,109	2,215	2,325	2,442	5.0
니켈계	207.4	214.0	220.8	227.9	235.2	242.7	250.5	3.2
기타	74.6	76.0	77.4	78.9	80.4	81.9	83.5	1.9
합계	16,211	17,200	18,249	19,362	20,544	21,797	23,126	6.1

* 출처 : Marketsandmarkets, Battery Recycling Market, 2020, 재가공

관련 특허 정보현황

구분	출원/등록번호	상태	발명의 명칭
국내	10-2020-0014695 10-2137174	등록	페리튬이온전지의 중요 금속 회수방법

기술문의

소속 전북대학교 산학협력단 산학진흥부 담당자 산학코디네이터 이희상 TEL 063-270-4642