



기술분류 + 기계·소재 > 금속재료

02

망간 포함 혼합 용액으로부터 효과적 망간 분리방법

+ 발명자 _ 이재훈 박사 + 지역본부 _ 인천지역본부 + 부서 _ 열처리연구실용화그룹



기술개요

본 기술은 폐금속에 포함된 망간의 분리에 관한 기술로, 망간, 코발트, 니켈, 리튬 등의 유가 금속이 포함된 폐금속에서 망간의 농도에 따라 산화제의 첨가량을 조절하여 망간이 효과적으로 분리되도록 하는 망간의 분리에 관한 내용이다. 본 기술에 따라 망간을 분리하기 위해 산화제를 첨가한 혼합 용액에 재용해용 황산을 첨가하여 망간의 침전시 함께 침전된 코발트 또는 니켈 등과 같은 유가 금속이 재용해 되도록 함으로써 유가금속의 회수율을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

기술개발 배경

망간 분리시 유가금속의 재용해가 가능한 망간분리 방법 및 장치

개발기술 특성

기존기술 한계

- + 리튬 이차전지에 다양한 유가금속이 함유되어 있으며, 이러한 유가금속을 회수하기 위해 건식처리 및 습식처리를 통한 분리 정제 기술이 필요
- + 이온교환법을 이용할 경우 금속성분의 함량이 대량일 경우 사용이 어려우며, 용매추출방법은 별도의 전처리 공정 및 설비가 필요

개발기술 특성

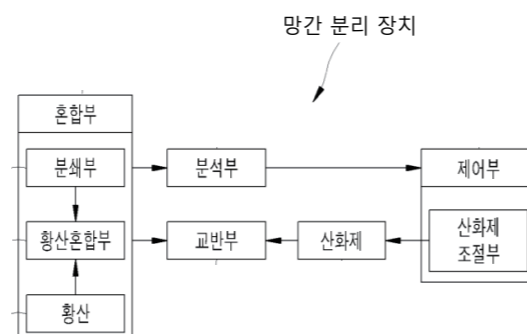
- + 망간을 포함한 금속 혼합용액에서 망간 함유량에 따라 산화제의 첨가량을 조절하여 망간이 효과적으로 분리
- + 산화제가 투입된 혼합 용액에 재용해용 황산을 첨가하여 함께 침전된 다른 유가 금속의 재용해가 이루어짐

기술구현

본 망간 분리 방법은 아래와 같다.

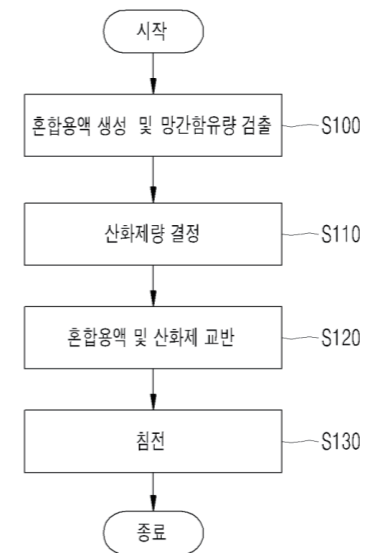
- + 분쇄부가 유가금속을 분쇄하면 분쇄된 유가 금속을 황산과 혼합한 금속 혼합 용액을 생성
- + 금속 혼합 용액이 공급되면 분석부가 금속 혼합 용액에 포함된 금속의 함유량을 검출
- + 제어부가 검출된 금속 함유량 및 망간 함유량에 따라 산화제의 첨가량 결정
- + 교반부가 금속 혼합용액과 산화제를 혼합
- + 산화제가 혼합된 용액을 침전시켜 망간 분리

[본 기술에 따른 망간 분리 장치의 구성]

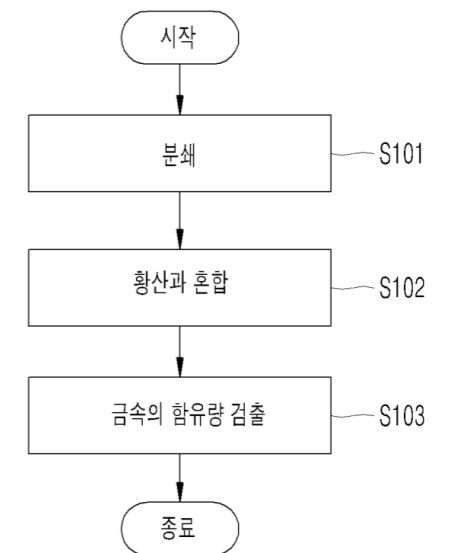


주요도면 사진

【 본 기술에 따른 망간 분리 과정 】



【 혼합 용액 생성 및 망간 함유량 검출 과정 】



기술완성도



연구실 규모의 부품/시스템 성능 평가 완료

기술활용분야

현대기기에 사용되는 리튬 이차전지의 유가금속 회수

시장동향

- + 2014년 세계 리튬 이차전지 시장은 전년 대비 15% 이상 증가한 23조원에 달한 것으로 추산
- + 2014년 핸드폰 및 노트북용 소형 IT 기기용 리튬 이차전지 수요는 14.7조원으로 전체 수요의 64%를 차지했으나, 2014년 이후 소형 IT용 이차전지 시장은 성숙 단계에 진입해 성장률은 크게 낮아져 2020년 시장규모는 18.5조원으로 전망
- + 향후 전기차 및 에너지저장용 중대형 이차전지 시장이 성장할 것으로 예상

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	망간 분리 방법 및 장치	2010. 05. 12.	10-1174731	C22B 47/00