

2-1 SALES MATERIAL KIT

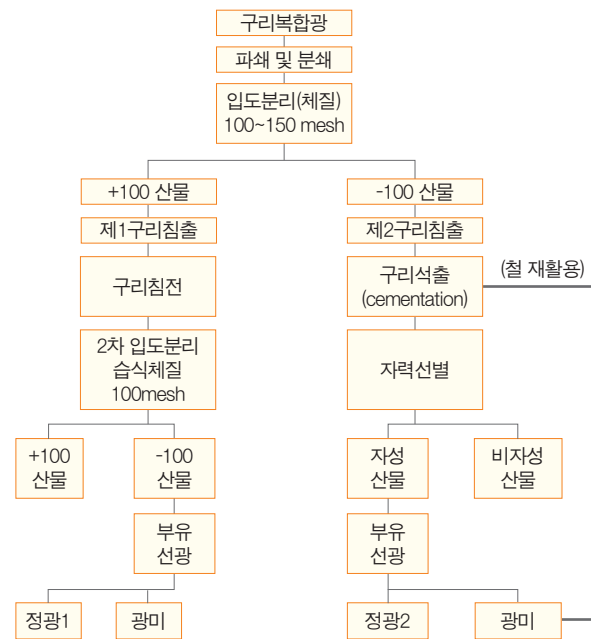
복합 구리광 선광방법

Background

- 자원개발이 장기간 지속되면서 구리의 품위가 높은 원광은 거의 개발이 완료된 상태이며, 현재에는 다양한 광물이 혼합되어 있으며 구리의 품위가 높지 않은 복합광에 대한 개발이 본격적으로 이루어지고 있음
- 현재 가행중인 콩고 구리광의 경우 활석(talc)이 매우 높은 함량으로 포함되어 있는데, 활석은 일반적인 맥석과는 달리 소수성을 띠고 있어 구리를 포함하고 있는 타겟 광물과 함께 거동하기 때문에 제거하기가 매우 곤란하다는 문제점이 있음

Key Technology Highlights

- 구리 복합광에 대하여 스크리닝, 침전, 침출 및 세멘테이션법을 이용하여 구리의 품위를 향상시키고 경제적으로 구리 정광을 제조할 수 있는 개선된 구리 정광 제조방법



Discovery and Achievements

- 다양한 광물이 혼재되어 있으며 구리의 품위가 매우 낮은 구리복합광에 대하여 구리의 회수율을 높일 수 있으며, 높은 구리 품위를 가지는 구리 정광을 제조할 수 있음
- 최초로 입도분리를 통해 입도가 큰 산물을 분류한 후, 입도가 큰 산물에 대하여 침출 및 침전을 통해 입도가 매우 작은 황화구리를 형성함으로써 매우 경제적으로 선광을 진행할 수 있음
- 구리를 침출 후 침전 또는 세멘테이션을 이용하여 선광공정에서 가장 높은 코스트를 차지하는 파쇄 및 분쇄 공정을 간소화할 수 있음

- 자성 물질을 세멘테이션에서 사용하여 구리를 자성물질의 표면에 석출시키고, 이에 따라 자력선별을 이용하여 광액으로부터 구리를 매우 용이하게 분리해낼 수 있음
- 구리 석출을 위해 환원제로 사용된 철 중 구리가 부착되지 않은 환원제는 구리정광 제조단계에서 다시 분리하여 구리석출단계에 재사용할 수 있으므로 공정의 경제성을 향상시킬 수 있음
- 활석과 같은 소수성 물질이 포함되어 있는 원광에 대하여 활석을 먼저 제거하는 전처리 과정을 거침으로써 정광 내 불순물 함량을 낮추고 구리의 품위를 높일 수 있음

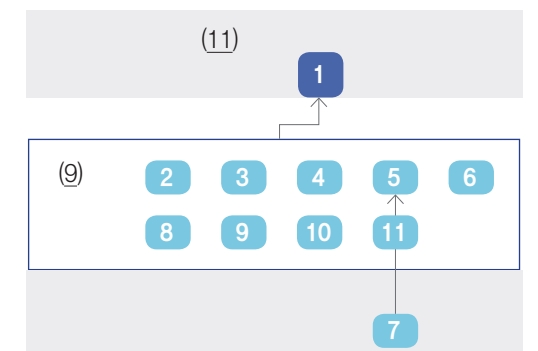
Intellectual property rights

No.	출원번호(등록번호)	특허명	비고
1	10-2013-0141072 (10-1399953)	복합 구리광 선광방법	사업화 유망기술
2	10-2013-0141074 (10-1391716)	침출 및 세멘테이션을 이용한 복합 구리광 선광방법	그 외 연구자 보유 기술
3	10-2013-0141073 (10-1352400)	침출 및 침전을 이용한 복합 구리광 선광방법	그 외 연구자 보유 기술

Claim Analysis

- Patent number : 10-1399953
- 존속기간(예상)만료일 : 2033년 11월 20일
- Claim Structure
- 전체 청구항(11), 독립항(1), 종속항(10)

<청계항 계층 분석>



Exemplary Claim

- 맥석광물과 구리함유광물을 포함하며 파쇄 및 분쇄가 완료된 구리복합원광에 대하여 입도분리를 수행하여 제1기준입도보다 큰 산물과 작은 산물을 상호 분리하는 입도분리단계
- 입도분리단계에서 제1기준입도 보다 큰 산물에 대하여 산 침출을 통해 구리함유광물 내 구리를 침출하는 제1구리침출단계와, 구리가 침출되어 있는 광액에 황화물 침전제를 투입하여 황화구리를 형성시키는 구리침전단계와, 구리침전단계 후 제1기준입도 이하의 제2기준입도를 기준으로 다시 입도분리를 수행하여 제2기준입도보다 입자가 작은 황화구리를 분리해내는 제1구리분리단계를 포함하여 구리 정광을 제조하는 제1정광 제조단계
- 입도분리단계에서 제1기준입도 보다 작은 산물에 대하여 산 침출을 통해 구리함유광물 내 구리를 침출하는 제2구리침출단계와, 구리가 침출되어 있는 광액에 구리에 비하여 이온화 경향이 높으며 자성을 가지는 환원제를 투입하여 세멘테이션 작용을 통해 구리를 환원제의 표면에 석출시키는 구리석출단계와, 구리석출단계 후 자력선별을 통해 광액 내 자성물질을 분리해내는 자력선별단계와, 자력선별단계에서 분리된 자성물질에 대하여 부유선광을 통해 환원제에 부착되어 있는 구리를 광액 내에 부유시키고 구리가 부착되어 있지 않은 환원제는 광액 내에 가라앉혀 구리를 분리하는 제2구리분리단계를 포함하여 구리 정광을 제조하는 제2정광 제조단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 복합 구리광 선광방법

Inventor Information

연구자 : 김형석 책임연구원
소 속 : 자원회수연구센터

Applications

구리 선광공정

Contact Point

기술이전 문의
• 한국지질자원연구원
성과확산부 김대성 선임
• Tel : 042-868-3801
E-mail : dskim@kigam.re.kr