

ㅎ금광산 시안화미광의 함금성에 대한 연구

동성일, 심영석

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《과학기술을 확고히 앞세우고 과학기술과 생산을 밀착시키며 경제건설에서 제기되는 모든 문제들을 과학기술적으로 풀어나가는 기풍을 세워 나라의 경제발전을 과학기술적으로 확고히 담보하여야 합니다.》

광석의 특성은 광체의 수준에 따라 변화되며 그것은 선광공정에 큰 영향을 미친다. 그러므로 선광실수율을 높이자면 광석의 변화특성에 맞게 선광공정을 개선하여야 한다.

론문에서는 ㅎ금광산의 시안화미광에서 금의 존재상태를 밝히고 합리적인 선광공정을 확립하기 위한 기초자료를 마련하였다.

1. 시안화미광의 중사분석결과

일정한 량의 미광을 중사함지로 일어 침강속도차에 따라 여러개의 시료들로 나누고 금분석을 진행하면 시료별 함금광물의 농집특성을 알수 있다.[1]

먼저 시금분석법으로 미광의 금품위를 평가하였다. 미광은 미광침전지의 여러곳에서 채취하여 혼합한것인데 금품위는 1g/t 정도이다.

다음 미광 500g을 중사함지로 일어 8개의 시료로 나누었다.

시료 1은 제일 무거운 중사이고 시료 2부터 7까지는 그사이에 놓이는 중사, 시료 8은 슬라임이다. 이 8개의 시료들에 대한 시금분석을 진행하고 매개 시료에 들어있는 금함량을 계산하였다. 미광의 중사분석결과는 표와 같다.

표. 시안화미광의 중사분석결과

시료번호	1	2	3	4	5	6	7	8
시료량/g	40.17	30.94	40.88	59.4	61.58	58.7	43.05	165.27
금품위/(g·t ⁻¹)	2.8	0.4	0	0	0.8	1.3	2.5	0.7
금함량/μg	112.476	12.376	0	0	49.264	76.31	107.625	115.689

중사분석결과에 따르는 시료별 금품위와 금함량은 그림 1, 2와 같다. 그림 1은 시료별 금품위도표로서 금의 농축정도를 나타내며 그림 2는 시료별 금함량도표로서 금의 분포특성을 반영한다.

그림 1에서 보는것처럼 금품위가 높은것은 시료 1과 7인데 그것들을 중심으로 하여 크게 2개의 무리 즉 시료 1부터 4까지의 첫번째 무리와 시료 5부터 8까지의 두번째 무리로 갈라진다. 그가운데서 가장 무거운 시료 1의 금품위가 높은것은 여기에 농집된 함금광물의 비중이 맥석광물의 비중보다 훨씬 크다는것을 말해준다. 그리고 시료 8 다음으로 가장 가벼운 시료 7의 금품위가 높은것은 금이 시료 1에서와 다른 형태로 존재한다는것을 보여준다.

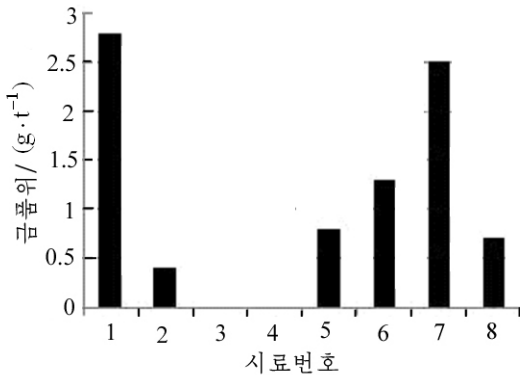


그림 1. 시료별 금품위

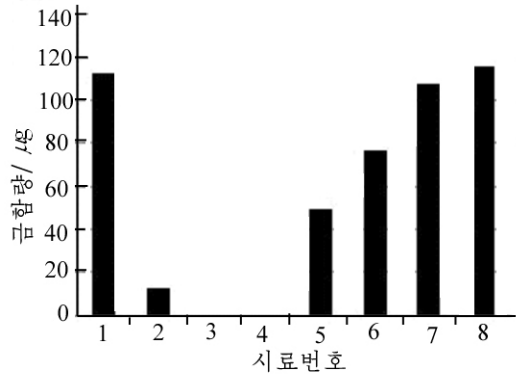


그림 2. 시료별 금함량

그림 2에서 금함량을 보면 첫번째 무리(약 26.35%)보다 두번째 무리(약 73.65%)가 훨씬 높는데 그가운데서도 슬라임속의 금함량이 매우 높다.

이것은 미광속에 침출되지 않은 금보다도 침출과정에 어떤 물질에 의하여 흡착된 금이 더 많은것과 관련된다.

2. 현미경감정결과

현미경감정을 통하여 매개 시료들의 립도 및 광물조성을 알수 있다.[2] 매개 시료들을 아크릴수지로 고결시켜 마편을 만들고 광석현미경 《МИН-9》에서 감정하였다.

감정결과를 보면 시료들의 립도는 시료 1로부터 7로 가면서 점차 작아지며 시료 8에서는 광물립자들을 관찰하기 힘들다.

시료별 금속광물조성을 보면 시료 1에는 황철광, 비유동광, 방연광, 섬아연광 등 여러가지가 있지만 나머지 시료들에는 대부분이 황철광이고 기타 광물들은 맥석광물안에 포괄물형식으로 약간 들어있다. 그리고 시료 7과 8에서는 황성탄립자들이 관찰된다.

현미경감정결과와 중사분석결과를 종합하여보면 시료 1의 금품위가 높은것은 비중이 큰 함금류화물들이 많이 농집되었기때문이다.

그리고 시료 2부터 4까지 금품위가 작거나 없는것은 황철광이 기본함금광물이 아니라는것을 말해준다.

또한 시료 5부터 8까지 금함량이 점차 높아지는것은 그안에 함금황성탄립자들이 많아지기때문이다.

맺 는 말

흑금광산 시안화미광의 금품위가 높은 원인은 첫째로, 미광속에 립도가 큰 함금류화물들이 존재하고 둘째로, 황성탄흡착과정에 분쇄된 황성탄미립자들이 미광으로 빠져나가기때문이다.

그러므로 립도가 큰 함금류화물들은 중력선광하여 재분쇄하여야 하며 미광으로 빠져나가는 미립의 황성탄은 담체부선법으로 회수하여야 한다.

참 고 문 헌

- [1] 김일성종합대학학보(자연과학), 61, 11, 135, 주체104(2015).
[2] 김일성종합대학학보(자연과학), 61, 5, 123, 주체104(2015).

주체107(2018)년 1월 5일 원고접수

The Auriferous Characteristics of Cyanide Tailing in “충” Gold Mine

Tong Song Il, Sim Yong Sok

We clarified the existence state of gold and established the essential data for the reasonable mineral processing in cyanide tailing of “충” gold mine.

Key words: gold, cyanide tailing