

상원지구 전기석의 산출상태와 성인에 대한 연구

방승혁, 방남일, 량흥모

최근 전기석의 독특한 광물물리적특성을 리용하기 위한 연구가 활발히 진행되고있다. 우리 나라에는 전기석의 각이한 변종들이 여러 지역에 널리 분포되어있다.[1, 2]

본문에서는 상원지구에서 발견된 전기석의 산출상태와 그 성인에 대한 문제에 대하여 서술하였다.

전기석은 상원군 장항리 소재지로부터 동남방향으로 2km 떨어진 차촌 산릉선의 맥상체안에 들어있다.

전기석광체는 중원생대 직현군층 견운모규질편암층과 거의 90° 경사를 이루면서 두께가 10~15cm인 맥상체로 나타난다. 광체는 기본적으로 전기석집괴로 되어있는데 금속광물들은 관찰되지 않는다. 광체는 전기석, 석영과 세맥상의 나트륨장석, 적은 량의 백운모로 이루어져있다.

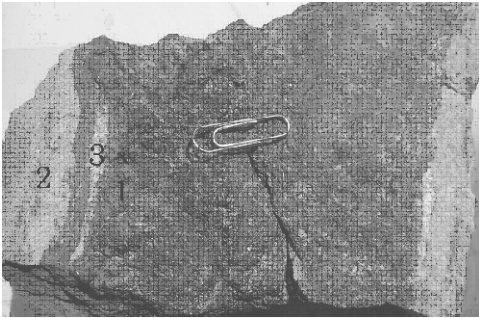
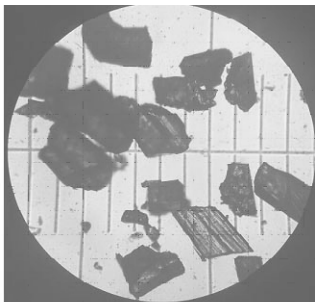


그림 1. 전기석광체의 자름면도
1-전기석, 2-석영, 3-나트륨장석

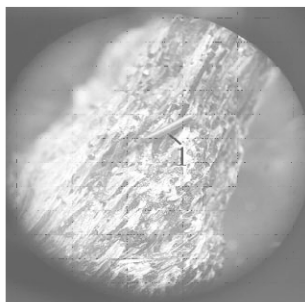
광체의 주향에 수직되는 자름면에서 배태암과의 접촉부에 석영맥이 놓이고 안쪽에 나트륨장석맥이 놓인다. 전기석은 광체의 중심부와 변두리에 놓이는데 전기석집괴안에서 석영은 분산상태로 있고 나트륨장석은 세맥상태로 존재한다.(그림 1) 백운모는 매우 적은 량으로 전기석집괴안에 들어있다.

광체에서 전기석은 85%이상으로 들어있다.

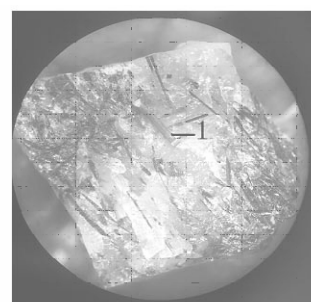
광체안에서 집괴상태로 나는 전기석은 c 축방향에서 0.2~0.4mm, a 와 b 축방향에서 0.1~0.2mm인 짧은 기둥모양으로 나오는데 주면에 평행인 조선이 발달한다.(그림 2의 ㄱ))



ㄱ)



ㄴ)



ㄷ)

그림 2. 광체에서 전기석의 산출상태

ㄱ) 광체집괴안의 전기석, ㄴ) 배태암안의 전기석, ㄷ) 석영안의 전기석

1-길이 6mm, 직경 0.6mm인 동선(축척을 표시하기 위한것)

배태암안에서 전기석들은 편리와 같은 방향으로 발달하는데 c 축방향에서 10~15mm, a 또는 b 축방향에서 0.1~0.3mm인 침상을 이룬다. 석영속에 있는 전기석의 크기와 형태는 배

태암안의 전기석과 매우 비슷하다.(그림 2의 L, T))

연구지역의 전기석을 보면 우리 나라와 세계의 여러 지역에 널리 발달하는 거정암형, 스카른형, 영운암형, 변성기원형 등에서 흔히 보게 되는 광물들은 관찰되지 않으며 비교적 단순하다.

전기석은 전형적인 검은색을 띠며 크기는 매우 작다. 전기석맥의 광물들은 전기석을 제외하고는 자성을 띠지 않으며 대성을 나타내지 않는다. 광물들의 정출순서는 전기석, 나트륨장석, 석영인데 이것은 절단관계와 진공파열온도를 통하여 알 수 있다.

전기석광체에서 광물들의 형성온도를 측정하기 위한 진공파열온도는 표와 같다.

표. 전기석광체 광물들의 진공파열온도(°C)

광물	파열시작온도	파열마감온도
전기석	350	400
나트륨장석	250	260
석영	185	230

전기석광체로부터 서남쪽 10km 떨어진 지역에는 중생대 백악기 상세 압록강암군 석영반암이 로출되어 있다. 전기석광체는 석영반암의 관입과 성인적으로 연관된 고온성열수 혹은 기성열수작용과 관련되어 형성되었다고 본다.

맺는 말

우리는 상원지구에서 발견된 전기석광체의 광물조성, 산출상태, 형성온도를 처음으로 기재하고 이 자료들과 주변에 분포하는 석영반암을 연관시켜 고온열수 혹은 기성열수작용의 결과에 광체가 형성되었다는 것을 제기하였다.

참고 문헌

- [1] 서왈선 등; 조선광물지 6, 과학백과사전출판사, 4~25, 주체95(2006).
- [2] 리돈 등; 지질탐사, 6, 11, 1989.

주체106(2017)년 11월 5일 원고접수

On Occur State and Origin of Tourmaline in Sangwon Area

Pang Sung Hyok, Pang Nam Il and Ryang Hung Mo

The formation of tourmaline orebody is genetically related to quartz porphyry developed in the distance of 10km from the district of orebody.

Key words: tourmaline, origin