

## 동림지구에 분포된 화강암류의 암석화학적특징과 잠재함광성평가

박정향, 김동철

위대한 수령 김일성동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리는 풍부한 지하자원을 적극 개발하여 나라의 경제력을 더욱 튼튼히 하고 인민생활을 끊임없이 높여야 하며 후대들에게 더 많은 재부를 넘겨주어야 합니다.》(《김일성전집》 제27권 168페이지)

지금까지 동림중석광상지구에서 광체들의 부존특성[1]에 대해서는 많이 연구되었지만 배태암과 그 성인암들의 잠재함광성과 암석화학적특징은 연구되지 못하였다.

논문에서는 동림중석광상구역에 분포되어있는 신시생대 련화산암군 화강암의 암석화학적특징을 밝히고 그것의 잠재함광성을 평가하였다.

### 1. 연구지역 화강암류의 분포와 암석화학적특징

동림중석광상과 그 주변에는 신시생대 랑림층군의 퇴적변성암류를 관입한 신시생대 련화산암군의 제1부류 석류석근청석 혹은 모화강암류와 제3부류 우백편마상화강암류들이 분포되어있다. 련화산암군 제1부류 화강암류는 랑림층군의 암석들과 점차적인 이행관계를 가지며 제3부류 화강암류는 암체모양, 맥모양으로 분포되어있는데 대체로 랑림층군 편마암류의 편리를 자르면서 주입되어있다.

연구지역 화강암류의 암석화학적특징은 다음과 같다.

① 련화산암군 화강암류의 시원암석은 퇴적암이다.

련화산암군 화강암류의 시원암석은 다음의 판별식을 리용하여 평가한다.[3]

$$DF = 10.44 - 0.21SiO_2 - 0.32Fe_{\text{총}} - 0.98MgO + 0.5CaO + 0.46Na_2O + 0.54K_2O$$

DF>0이면 화성기원, DF<0이면 퇴적기원이라는것을 의미한다.

연구지역 련화산암군 화강암류의 DF값들을 계산한데 의하면 제1부류 석류석근청석 혹은 모화강암의 값은 -3.46~-7.93이며 제3부류 우백화강암의 값은 -0.79~-1.17이다. 그러므로 연구지역의 련화산암군 화강암류의 시원물질은 퇴적기원이라는것을 알수 있다.

② 련화산암군 화강암류는 편마상 혹은 모화강암과 석류석근청석 혹은 모화강암계열에 속한다.(그림 1)

Na<sub>2</sub>O-K<sub>2</sub>O-CaO도표를 리용하여 연구지역 화강암류를 분류한데 의하면 화강암류들은 모두 편마상화강암마당의 주변에 놓이면서 만기시생대화강암마당에 속한다.

또한 Na'-f도표를 리용하여 연구지역 화강암류를 분류한데 의하면 연구지역에서 련화산암군 제1부류와 제3부류의 화강암류들은 K-Na질 화강암마당(만기시생대화강암마당)

에 속하며  $f$ 값은 모두가 0.7이하로서 편마상혹운모화강암 및 석류석근청석혹운모화강암 계열에 속한다.

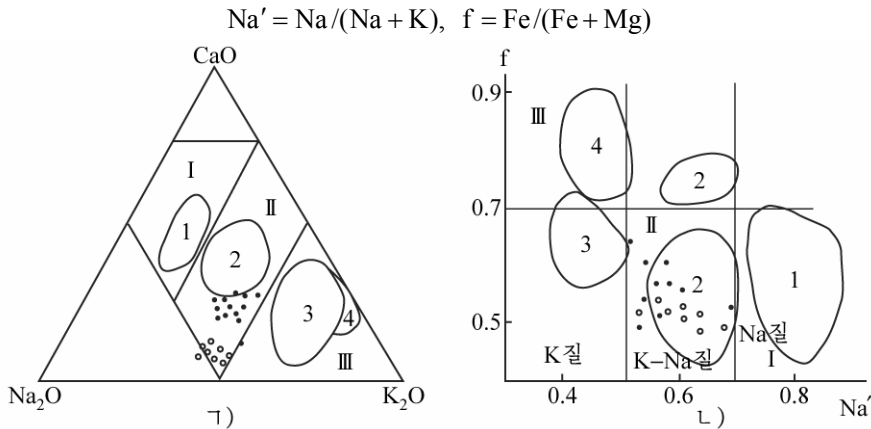


그림 1. 편화산암군 화강암류의 암석화학적특형화

- 7)  $Na_2O-K_2O-CaO$ 도표, 8)  $Na'-f$ 도표: I - 조기시생대화강암마당, II - 만기시생대화강암마당, III - 중원생대화강암마당; 1-제1부류 사장석화강암, 2-제1부류 피상화강암, 편마상화강암, 3-제1부류 석류석근청석혹운모화강암, 4-제2부류 거립반상변정화강암;  
● 제1부류 화강암, ○ 제3부류 화강암

## 2. 연구지역 화강암류의 잠재함광성평가

우선 알카리도결수  $(K+Na)/Al$ 와 산도결수  $(R_2O_3+RO_2)/(R_2O+RO)$ , 규소의 포화성결수  $Si/Al$  값을 가지고 연구지역의 화강암류의 잠재함광성을 평가하였다.

연구지역 화강암류의 알카리도결수와 산도결수, 규소의 포화성결수를 계산한 결과는 표와 같다.

표. 연구지역 화강암류의 알카리도결수와 산도결수, 규소의 포화성결수

암석이름	$(K+Na)/Al$	$(R_2O_3+RO_2)/(R_2O+RO)$	$Si/Al$
석류석근청석혹운모화강암	0.555~0.782	4.672~6.103	4.581~4.836
우백화강암	0.618~0.806	5.281~6.229	3.919~4.584

표에서 보는바와 같이 연구지역의 화강암류들은 알카리도결수와 산도결수가 비교적 크므로 중석광상의 형성에 유리한 암석화학적조건[1]을 가지고있다.

또한 화강암류의 산도결수와 규소의 포화성결수도표(그림 2)에서 보는것처럼 연구지역의 화강암류들은 윌프람의 잠재함광성[2]을 가지는 화강암류의 유형에 속한다.

다음으로 일부 원소들의 농집결수에 의하여 연구지역 화강암류의 잠재함광성을 평가하였다.

연구지역에 분포된 화강암류들에서 일부 원

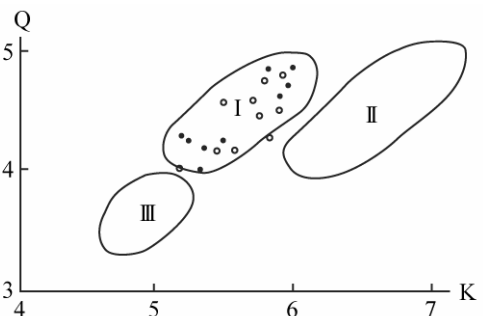


그림 2. 화강암류의 잠재함광성을 평가하기 위한 산도결수와 규소의 포화성결수도표  
I - 윌프람, II - 석과 윌프람, III - 다금속 및 금;  
● 석류석근청석혹운모화강암, ○ 우백화강암

소들의 함량을 지각에서의 평균함량과 비교하여 농집결수를 계산한데 의하면 연구지역 화강암류에 포함된 대부분 원소들의 함량은 지각에서의 평균함량과 거의 같으며 월프람과 몰리브덴의 함량은 8.2~11.2배나 높다. 이로부터 연구지역 화강암류가 월프람의 잠재함광성을 가진다는것을 알수 있다.

### 맺 는 말

연구지역 화강암류의 시원암석은 퇴적암이며 만기시생대 편마상흑운모화강암 및 석류석근청석흑운모화강암계렬에 속한다.

연구지역의 화강암류는 월프람의 잠재함광성을 가지는 화강암류이다.

### 참 고 문 헌

- [1] 한룡연 등; 지질탐사, 1, 13, 1982.
- [2] 한룡연 등; 지질 및 지리과학, 5, 9, 1985.
- [3] 한룡연 등; 지질학통보, 5, 1, 주체90(2001).

주체105(2016)년 8월 5일 원고접수

## Petrochemical Characteristics and Estimation on Potential Mineralization of the Granitoid in Tongrim Area

*Pak Jong Hyang, Kim Tong Chol*

The original materials of Tongrim granitoid are sedimentary one and the granitoid are corresponded into petrochemical serial of gneissose biotite granite, garnet cordierite biotite granite in late Archean Era.

The granitoid in Tongrim area have the potential mineralization on wolfram.

Key words: granite, potential mineralization