

## ㄴ광상 표토지구화학탐사에 요드의 분광광도분석법을 적용하기 위한 연구

김은경, 황보현, 김광혁

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《오늘 세계는 경제의 지식화어로 전환되고있으며 우리앞에는 나라의 경제를 지식의 힘으로 장성하는 경제로 일신시켜야 할 시대적과업이 나서고있습니다.》

지구화학탐사의 효과성을 높이는데서 중요한것은 합리적인 지시제를 설정하고 분석 방법을 적용하는것이다.

지난 시기 유색금속광상탐사에서는 지시원소들의 분석방법으로서 원자발광분석방법이나 흡광분석방법을 많이 리용하였다.

론문에서는 분광광도계를 리용한 요드의 분석방법을 새롭게 확립하고 ㄴ광상에 대한 표토지구화학탐사에 적용하여 광체반영효과성을 검증하고 광체예상구역을 확증하였다.

### 1. 연구지역의 간단한 지질

연구지역은 지체구조적으로 평남요곡지 평양룡기대 양덕-수안돌출대에 있는 연진산 관입암체의 북쪽변두리에 위치하고있다.[1]

광상구역의 층서를 보면 밑으로부터 사당우군층, 목천군층, 연탄군층, 황주군층, 법동군층으로 되어있다. 관입암으로서 신원생대 관입암류인 연산암군, 중생대 유라기 관입암류인 단천암군, 신생대 제4기 맥암류가 분포되어있다.

습곡구조를 보면 송림구조운동시기에 1차습곡이, 대보구조운동시기에 2차습곡이 생겨났다. 습곡구조가 겹친 복잡한 부위들에서 광체들이 많이 발달되어있다.

### 2. 표토시료의 요드함량분석 및 자료해석

#### ① 시료채취와 가공

시료채취를 위하여 탐사선사이거리 100m, 탐사점사이거리 50m로 탐사망을 구성하고 집적층에서 시료를 채취한다.

채취한 시료를 그늘진 곳에서 건조시킨 다음 립도가 200메쉬정도 되게 분쇄하여 분석시료로 리용한다.

#### ② 분석방법

시료를 3g 평량하여 증류수 50mL에 풀고 하루동안 방치한 다음 상등액 5mL를 시험관에 넣고 질산나트륨용액 0.25mL, 로단화칼리움용액 0.25mL, 질산에 용해시킨 철명반용액 1mL를 각각 취하여 시험관에 넣는다.[1]

시간에 따르는 투광도를 측정하여보면 요드가 들어있지 않는 용액에서도 2min후부터는 자체탈색이 진행된다. 1min후 분광광도계를 리용하여 460nm의 파장에서 투광도를 측정한다.

### ③ 표준용액제조와 검량선작성

검량선작성을 위한 표준용액제조는 다음과 같이 한다.

먼저 0.65g의 요드화칼리움을 1L의 증류수에 풀고 희석한 다음 50, 100, 150, 200ppm 표준용액을 만들고 우에서 서술한 방법대로 투광도를 측정하여 검량선을 작성한다.

### ④ 분석결과

표토시료에서 요드함량은 표와 같다.

표. 요드함량(ppm)					
시료번호	요드함량	시료번호	요드함량	시료번호	요드함량
1-1	182	3-3	103	5-5	45
1-2	98	3-4	103	5-6	66
1-3	92	3-5	60	5-7	66
1-4	63	3-6	77	5-8	51
1-5	173	3-7	54	5-9	16
1-6	57	3-8	63	5-10	22
1-7	92	3-9	37	5-11	98
1-8	80	3-10	37	5-12	51
1-9	77	3-11	37	5-13	37
1-10	54	3-12	37	6-1	147
1-11	37	3-13	37	6-2	66
1-12	37	4-1	127	6-3	45
1-13	57	4-2	57	6-4	60
2-1	182	4-3	69	6-5	54
2-2	92	4-4	118	6-6	135
2-3	37	4-5	86	6-7	92
2-4	19	4-6	69	6-8	109
2-5	42	4-7	80	6-9	112
2-6	138	4-8	112	6-10	133
2-7	25	4-9	115	6-11	66
2-8	98	4-10	101	6-12	66
2-9	74	4-11	103	6-13	66
2-10	77	4-12	66	7-3	39
2-11	66	4-13	109	7-4	66
2-12	150	5-1	106	7-5	66
2-13	95	5-2	86	7-6	60
3-1	156	5-3	127		
3-2	112	5-4	60		

### ⑤ 자료해석

EDA법에 의하여 구한 이상기준값은 103ppm이다.

요드함량분석결과에 기초하여 등값선도를 작성한다.(그림 1)

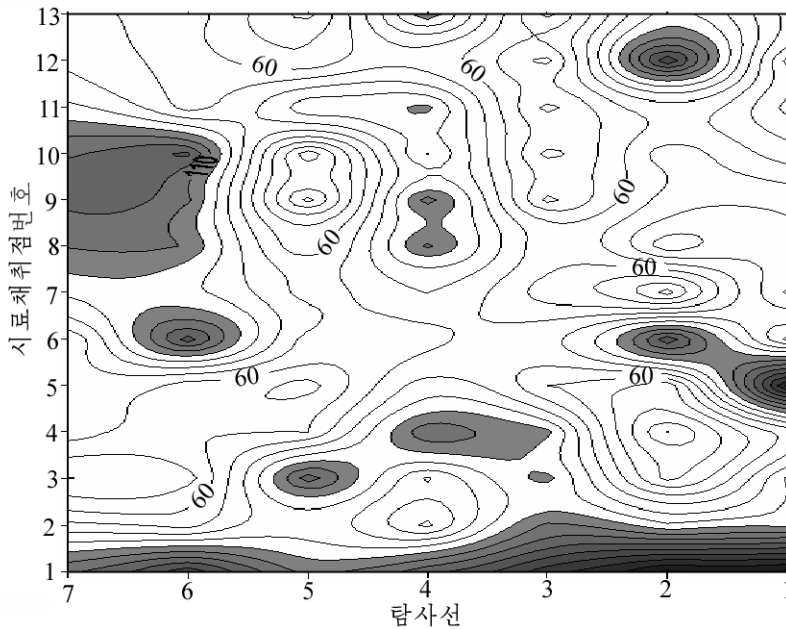


그림 1. 요드함량등값선도

표토시료의 이온전도도등값선도는 그림 2와 같다.

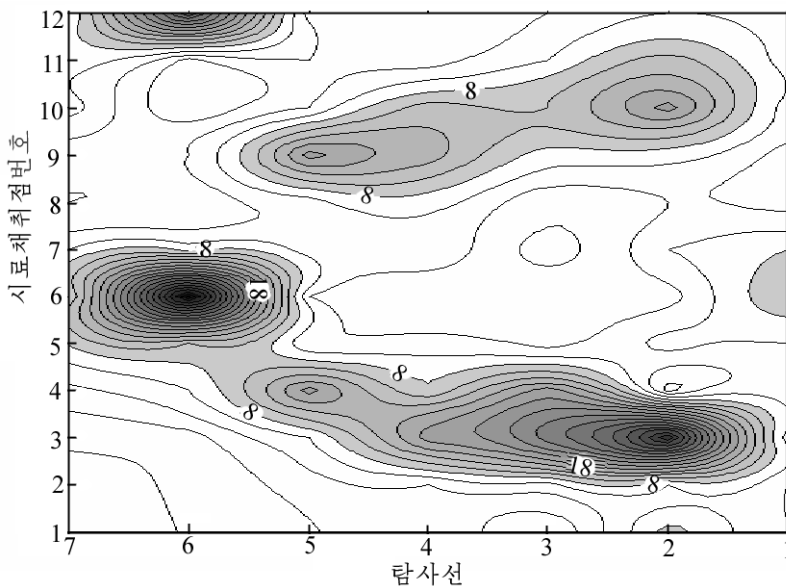


그림 2. 이온전도도등값선도

그림 1과 2에서 보는바와 같이 요드함량등값선도의 1탐사선과 3탐사선사이의 2번과 4번사이, 4탐사선과 7탐사선사이의 5번과 7번사이에서는 부이상이 나타났고 이온전도도등값선도에서는 명백한 정이상이 나타났다. 현장자료와 대비하여보면 이 두 지역에 실지 가 행되고있는 광체가 있으므로 요드의 분광광도분석의 효과성이 검증되었다. 그리고 1탐사 선과 5탐사선사이의 8번과 11번사이에서 길죽하게 나타나는 이상은 광체가 예상되는 구 역이다.

## 맺 는 말

승광상지구에서 채취한 표토시료속의 요드함량을 분광광도계로 분석하고 이온전도도 측정결과와 대비하여 광체반영효과성을 검증하고 광체예상구역을 확정하였다.

## 참 고 문 헌

[1] 김일성종합대학학보 지구환경과학 및 지질학, 64, 1, 67, 주체107(2018).

주체108(2019)년 4월 5일 원고접수

### **Application of Spectrophotometric Analysis for Iodine in Soil Geochemical Exploration of “승” Deposit**

*Kim Un Gyong, Hwangbo Hyon and Kim Kwang Hyok*

In this paper applying spectrophotometric analysis for iodine in “승” deposit, we evaluated the effect of deposit-indicator and defined newly expected ore-body in this area.

Key words: iodine, spectrophotometric analysis